

**HEC MONTRÉAL**  
École affiliée à l'Université de Montréal

**Vers une meilleure compréhension des événements imprévus et du  
momentum dans le cadre des projets TI**

**par**  
**Thibaut Coulon**

Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de Ph. D. en administration  
(option Technologies de l'information)

Août 2017

© Thibaut Coulon, 2017



# **HEC MONTRÉAL**

École affiliée à l'Université de Montréal

Cette thèse intitulée :

## **Vers une meilleure compréhension des événements imprévus et du momentum dans le cadre des projets TI**

Présentée par :

**Thibaut Coulon**

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Ryad Titah  
HEC Montréal  
Président-rapporteur

Henri Barki  
HEC Montréal  
Directeur de recherche

Guy Paré  
HEC Montréal  
Directeur de recherche

Simon Bourdeau  
Université du Québec à Montréal  
Membre du jury

Olivier Caya  
Université de Sherbrooke  
Examineur externe

Jacques Robert  
HEC Montréal  
Représentant du directeur de HEC Montréal



## Résumé

Les projets TI posent d'importants défis aux organisations et les chercheurs continuent de déployer des efforts conséquents pour tenter d'améliorer leur taux de succès. Malgré une amélioration certaine, le taux d'échec des projets TI est toujours préoccupant. Une des raisons principales de ces difficultés est la complexité élevée des projets TI, impliquant de multiples parties prenantes qui interagissent dans le but d'implanter une technologie parfois nouvelle et qui doit s'aligner avec des processus d'affaires, des pratiques managériales et des structures organisationnelles souvent complexes.

L'objectif principal de cette thèse de doctorat est de contribuer à améliorer le succès des projets TI en poursuivant deux directions : (1) mieux comprendre le phénomène d'évènements imprévus survenant dans les projets TI afin d'améliorer la résilience des équipes de projets face à ceux-ci et (2) mieux comprendre le phénomène de momentum de l'équipe de projet afin d'améliorer la capacité des gestionnaires de projets TI à le gérer efficacement tout au long du cycle de vie du projet.

Poursuivant le premier objectif, nous avons réalisé une analyse critique des écrits scientifiques sur les évènements imprévus. Le premier article propose ainsi une définition des évènements imprévus, ainsi qu'un cadre conceptuel qui catégorise et décrit les relations entre l'évènement imprévu, la réponse de l'équipe de projet et les conséquences pour le projet TI. Dans le deuxième article, suite à l'analyse d'une enquête de cas (case survey) et des entrevues réalisées auprès de gestionnaires de projets TI expérimentés, nous examinons les différents types d'évènements et de situations imprévus qui surviennent au cours de projets TI. Nous proposons ainsi trois catégorisations de ces phénomènes et explorons, pour chacune des catégories, les liens entre les évènements imprévus, la réponse de l'équipe et les conséquences pour les projets TI.

Poursuivant le second objectif, nous développons une conceptualisation du momentum de l'équipe de projet TI en nous basant sur une analyse des recherches publiées dans le domaine du sport dans lequel ce concept a été largement étudié. En effet, bien que la gestion adéquate du momentum au cours d'un projet TI soit reconnue comme l'une des

pratiques les plus importantes de la gestion de projet (Laufer, Hoffman, Russell et Cameron, 2015), la recherche dans ce domaine est encore limitée et nous avons constaté un manque de clarté autour de ce phénomène.

Les trois articles composant notre thèse de doctorat apportent ainsi des contributions intéressantes pour améliorer le succès des projets TI. Nous démontrons l'intérêt d'étudier les phénomènes d'événements imprévus et de momentum dans les projets TI, nous contribuons à améliorer notre compréhension de ceux-ci et, enfin, nous dégagons plusieurs pistes de recherche novatrices et prometteuses. Nous espérons ainsi encourager les chercheurs de notre domaine à étudier ces phénomènes afin de développer des recommandations pratiques pour aider les professionnels à améliorer le taux de succès de leurs projets TI.

**Mots clés :** Évènements Imprévus ; Momentum ; Gestion de projet TI ; Dynamique des projets TI ; Revue de littérature critique ; Revue de littérature conceptuelle ; Enquête de cas ; Entrevues

**Méthodes de recherche :** Revue de littérature critique ; Revue de littérature conceptuelle ; Enquête de cas ; Entrevues

## **Abstract**

Information Technology (IT) project management continues to be an important and challenging topic for both researchers and practitioners alike. However, despite the significant efforts that have been made to improve the success rate of IT projects, results continue to be mixed, as many IT projects tend to be highly complex endeavours that often involve multiple stakeholders who need to interact in order to implement what often are new technologies that have to be integrated into complex organizational processes, managerial practices, and structures.

The main objective of the present thesis is to help improve IT project success rates by exploring two research avenues: (1) examining how to improve the resilience of IT project teams by enhancing our understanding of unexpected events that occur during IT projects, and (2) helping IT project managers better manage IT projects by improving our understanding of IT project teams' momentum and its management.

In order to attain the first objective, we conducted a critical assessment of past research on unexpected events. The first essay proposes a conceptualization of unexpected events, as well as a framework that links unexpected events to project team responses to such events and their consequences for IT projects. Based on a large case survey and interviews with experienced IT project managers, the second essay examines the different types of unexpected events and situations that tend to occur in IT projects and proposes three categorizations of these phenomena. Further, for each proposed category, it also examines the links between unexpected events, IT project teams' responses, and their consequences on IT projects.

In order to attain the second objective, and based on a conceptual literature review of the domain of sports where the concept of momentum has been extensively studied, the third essay proposes a conceptualization of IT project team momentum. Indeed, while managing momentum has been acknowledged as one of the most important IT project management practices (Laufer, Hoffman, Russell & Cameron, 2015), research in this area is limited and existing definitions of the concept involve several important shortcomings.

Overall, the present thesis underscores the importance and potential usefulness of examining both unexpected events and team momentum in IT projects. Our overarching objective is to pave the way for future studies that can provide a better understanding of these phenomena, identify useful and practical recommendations to practitioners, and help improve IT project success.

**Keywords :** Unexpected Events; Momentum; IT project management; IT project dynamics; Critical literature review; Conceptual literature review; Case Survey; Interviews.

**Research methods:** Critical literature review; Conceptual literature review; Case Survey; Interviews

## Table des matières

Résumé.....	iii
Abstract.....	v
Table des matières.....	vii
Liste des tableaux.....	xi
Liste des figures.....	xii
Liste des abréviations.....	xiii
Remerciements.....	xvii
Introduction.....	1
Contributions de la thèse.....	4
Références.....	5
Chapitre 1 Les évènements imprévus dans les projets TI : Une évaluation critique des recherches actuelles, une nouvelle conceptualisation et un agenda de recherche.....	7
Résumé.....	7
1.1 Introduction.....	7
1.2 Méthodologie.....	10
1.3 Analyse et résultats.....	12
1.3.1 Terminologie.....	13
1.3.2 Attributs du concept d'évènement imprévu.....	17
1.3.3 Évènements imprévus et leurs conséquences sur le succès du projet.....	20
1.3.4 Synthèse.....	23
1.4 Vers un cadre conceptuel des évènements imprévus dans les projets TI.....	24
1.4.1 Les évènements imprévus dans les projets TI : une définition.....	24
1.4.2 Lien entre l'évènement et son contexte.....	24
1.4.3 Lien entre l'évènement imprévu, la situation imprévue, la réponse de l'équipe de projet et les conséquences.....	27
1.4.4 Importance de la dynamique de la réponse.....	30
1.5 Agenda de recherche.....	33
1.5.1 Les situations imprévues : quels évènements, quels contextes et quelles conséquences ?.....	34

1.5.2 La réponse de l'équipe de projet TI aux évènements imprévus .....	38
1.6 Conclusion.....	42
Références .....	43
Chapitre 2 Analyse des différentes catégories d'évènements et situations imprévus dans les projets TI .....	49
Résumé .....	49
2.1 Introduction .....	49
2.2 Importance de catégoriser les évènements et situations imprévus.....	51
2.3 Les catégorisations existantes .....	53
2.4 Méthodologie .....	55
Enquête de cas .....	55
Enquête qualitative : entrevues auprès de gestionnaires de projet TI expérimentés	56
2.5 Résultats .....	59
Catégorisation 1 : L'origine de l'évènement imprévu.....	60
Catégorisation 2: La nature de l'évènement imprévu.....	69
Catégorisation 3 : L'importance de la situation .....	74
2.6 Discussion et perspectives de recherche future.....	83
2.7 Conclusion.....	86
Références .....	88
Chapitre 3 Conceptualiser le Momentum dans les projets TI.....	99
Résumé .....	99
3.1 Introduction .....	100
3.2 Les différentes conceptualisations du Momentum.....	103
Résultats .....	104
3.3 Analyse approfondie du concept de momentum dans le domaine du sport ....	110
Résultats .....	112
Le concept de momentum, ses antécédents et ses conséquences .....	114
Synthèse : Que devons-nous retenir ? .....	118
3.4 Le momentum de l'équipe de projet TI.....	120
Le momentum comme construit d'équipe .....	120
Le momentum comme état émergent de l'équipe .....	122

Le momentum de l'équipe de projet TI : un réseau nomologique .....	126
3.5    Agenda de recherche .....	128
3.5    Conclusion.....	135
Références .....	137
Conclusion générale.....	145
Annexes du chapitre 1.....	i
Annexes du chapitre 2.....	xxii
Annexe 2.1 - Résumé de l'enquête de cas.....	xxii
Annexe 2.2 – Guide d'entrevue – phase 1 .....	lv
Annexe 2.3 – Guide d'entrevue – phase 2 .....	lx
Annexes du chapitre 3.....	lxiv



## Liste des tableaux

Tableau 1.1 – Analyse des concepts utilisés comme synonyme d'évènements imprévus .....	14
Tableau 1.2 – Propriétés du concept.....	20
Tableau 1.3 – Principales conséquences directes des évènements imprévus .....	22
Tableau 2.1 - Description des répondants.....	58
Tableau 2.2. Origine des évènements imprévus .....	62
Tableau 2.3. Exemples d'évènements imprévus selon leur nature .....	72
Tableau 2.4. Exemples de situations imprévues .....	77
Tableau 3.1 – Résumé des différents sens accordés au momentum .....	108
Tableau 3.2 – Dimensions du concept de momentum dans le domaine sportif.....	117
Tableau 3.3 – Dimensions du concept de Momentum.....	126

## Liste des figures

Figure 1.1 – Résumé des étapes de sélection d’articles .....	11
Figure 1.2 – Distinction événement imprévu / événement indésirable anticipé .....	13
Figure 1.3 - Cadre conceptuel.....	32
Figure 2.1. Catégorisation des événements imprévus selon leur nature .....	70
Figure 2.2. Catégorisation des situations imprévues .....	76
Figure 3.1 – Nombre d’articles publiés sur le momentum dans le domaine sportif .....	112
Figure 3.2 – Processus associé au concept de momentum dans le domaine du sport....	115
Figure 3.3 – Réseau nomologique du concept de momentum .....	128

## Liste des abréviations

PMI : Project Management Institute

TI : Technologies de l'information



*À mon frère,*



## Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mes directeurs de thèse Henri Barki et Guy Paré pour leur soutien tout au long de mon parcours au doctorat. Je pense sincèrement avoir été extrêmement chanceux d'avoir été encadré comme je l'ai été. Vous m'avez fait découvrir et aimer la recherche, et votre rigueur, votre implication, votre enthousiasme sont pour moi une grande source d'inspiration. Vous avez investi beaucoup de temps depuis le début de mon cheminement et je vous suis particulièrement reconnaissant pour la rapidité de vos rétroactions, vos commentaires constructifs, votre confiance et vos encouragements durant les périodes creuses et les moments de doutes.

Mes sincères remerciements également à toutes les personnes que j'ai pu rencontrer au cours de mon parcours et avec qui j'ai pu discuter de mes idées et de mes projets. J'ai eu la chance de côtoyer des personnes formidables et j'ai reçu beaucoup d'encouragements, de soutien et de support, ce qui m'a été d'une aide inestimable. Un grand merci à Simon que j'ai rencontré dès mon arrivée au département et qui n'a cessé dès lors de me conseiller et de m'encourager. Ton soutien m'a été extrêmement précieux !

Merci à tous les collègues que j'ai croisés dans le programme de doctorat. Une pensée particulière à Mustapha, Julien et Mathieu avec qui j'ai passé de nombreuses heures à discuter de mes travaux (et de bien d'autres choses...). Vos commentaires constructifs et votre soutien m'ont grandement aidé.

Je tiens aussi à souligner l'engagement de l'ensemble des professeurs et des membres du personnel du département des TI. L'intérêt que vous manifestez dans ce que vous faites, votre disponibilité, votre soutien, contribuent à créer un environnement idéal dans lequel j'ai eu la chance d'évoluer.

Je souhaiterais remercier les personnes que j'ai rencontrées au cours des entrevues réalisées dans le cadre de ma thèse. Malgré votre emploi du temps chargé, vous m'avez accordé un peu de votre temps précieux et avez participé, avec beaucoup d'enthousiasme, à la réussite de mes travaux.

Enfin pour terminer, je voudrais exprimer toute ma gratitude à ma famille. A ma conjointe, Gina, merci infiniment de ton soutien indéfectible tout au long de mon doctorat. Tu n'as cessé de croire en moi, de m'encourager, de me pousser, de relire mes travaux, de me « challenger ». Sans toi, rien de tout ceci n'aurait été possible. Merci également à ma fille Noémie : sans en être encore consciente du haut de tes trois ans, ton sourire, ta joie de vivre, me donne l'énergie pour continuer à avancer en me rappelant, à chaque instant, les choses les plus importantes de la vie. À mes parents qui m'ont donné le goût d'étudier et de persévérer malgré les difficultés, à Laure, François, Emma, Nicolas, vous êtes une de mes plus grandes sources d'inspiration.

## Introduction

Un projet TI est une entreprise temporaire décidée dans le but de développer et/ou d'implanter des technologies de l'information dans une organisation (définition adaptée de celle du Project Management Institut (PMI)<sup>1</sup>). Les projets TI posent d'importants défis aux organisations et les chercheurs continuent de déployer des efforts importants pour tenter d'améliorer leur taux de succès. Malgré une amélioration certaine, le taux d'échec de ces projets est toujours alarmant avec plus de 70% des projets étant annulés ou souffrant de retards ou de dépassements de budget majeurs (Standish Group, 2015). Une des raisons principales de ces difficultés est la complexité élevée des projets TI, impliquant de multiples parties prenantes (équipe de projet, utilisateurs, vendeurs, consultants, etc.) qui interagissent dans le but d'implanter une technologie parfois nouvelle et qui doit s'intégrer dans des processus d'affaires, pratiques managériales et structures organisationnelles souvent complexes (Sabherwal et Robey, 1993).

L'objectif principal de cette thèse de doctorat est de contribuer à améliorer le succès des projets TI. En nous concentrant sur l'équipe responsable de la mise en œuvre de ce type de projet, nous poursuivons deux sous-objectifs : 1) Mieux comprendre le phénomène d'évènements imprévus survenant dans les projets TI afin d'améliorer la résilience des équipes de projets face à ceux-ci ; 2) Mieux comprendre le phénomène de momentum de l'équipe de projet afin d'améliorer la capacité des gestionnaires de projets TI à le gérer efficacement tout au long du cycle de vie du projet.

Les deux premiers articles de la thèse se concentrent sur la notion d'évènement imprévu. En effet, nous pensons qu'améliorer la résilience des équipes de projet TI face à ce type d'évènements contribuerait de manière significative à augmenter le taux de succès des projets TI. Malgré d'importants efforts pour améliorer les outils et techniques d'analyse du risque, l'incertitude inhérente aux projets TI rend la tâche d'anticiper l'ensemble des

---

<sup>1</sup> Définition du PMI : "un projet est une entreprise temporaire décidée dans le but de créer un produit, un service ou un résultat unique"

événements indésirables quasiment impossible (Geraldi, Lee-Kelley et Kutsch, 2010; Söderholm, 2008). De nombreux événements imprévus, c'est à dire non anticipés et donc non inclus dans le plan de gestion du risque, surviennent au cours des projets TI (Hällgren, 2007) et peuvent avoir des conséquences néfastes sur ces derniers (Florichel et Miller, 2001; Geraldi et al., 2010; Hällgren et Söderholm, 2010; Hällgren et Wilson, 2007; Oliver et Roos, 2003; Piperca et Florichel, 2012; Söderholm, 2008). Lorsqu'un événement imprévu survient, l'équipe responsable doit donc être capable de réagir adéquatement afin d'atténuer les conséquences de l'évènement qui peuvent être dramatiques pour le projet (Hällgren et Wilson, 2007). Améliorer cette capacité à réagir et donc améliorer la résilience des équipes de projet pourrait ainsi contribuer à un meilleur taux de succès des projets TI.

Pourtant, nous avons constaté que la recherche sur les événements imprévus est très limitée et aucune méthodologie ni aucune formation n'est disponible pour guider les équipes de projet à faire face à ce phénomène. À ce jour, les chercheurs ont constaté que lorsqu'un événement imprévu survient, les équipes de projet passent d'un mode de gestion formel, suivant les procédures et méthodologies de gestion de projet, à des stratégies informelles (Hällgren et Maaninen-Olsson, 2009) souvent basées sur l'intuition (Hällgren et Wilson, 2007). Le choix de la stratégie de réponse est donc parfois subjectif (Tukiainen, Aaltonen et Murtonen, 2010) et des erreurs peuvent survenir (Hällgren et Söderholm, 2010), ce qui peut engendrer des conséquences néfastes pour le projet.

L'analyse des recherches publiées sur ce phénomène a révélé un manque de théorisation qui rend difficile le développement de recommandations aux professionnels. Nous avons constaté un manque de clarté, non seulement au sujet de la définition de l'évènement imprévu, mais également par rapport aux liens entre ce type d'évènement, la réponse de l'équipe de projet et les conséquences sur le projet TI. Les deux premiers articles de la présente thèse apportent une contribution intéressante en ce sens en permettant d'améliorer notre compréhension du phénomène d'évènement imprévu dans les projets TI.

Dans le premier article, nous avons réalisé une revue de littérature critique (critical review) des articles publiés sur les événements imprévus. Nous avons identifié plusieurs limites dans les conceptualisations existantes qui compliquent la réponse à la question clé : Qu'est-ce qu'un événement imprévu ? Plus précisément, les notions d'« événement », de « contexte », de « conséquence » et de « réponse de l'équipe » sont entremêlées, rendant les efforts de théorisation difficile. L'article 1 se concentre donc sur le développement de définitions claires de ces différents concepts. Nous proposons également un cadre conceptuel qui catégorise et décrit les relations entre l'événement imprévu, la réponse de l'équipe de projet et les conséquences pour le projet TI. Une contribution additionnelle de cet article est la description d'un agenda de recherche détaillé sur le sujet. Cet agenda met en avant plusieurs pistes de recherches importantes et prometteuses, incluant l'étude des événements et situations imprévus dans les projets TI, le développement de théories permettant de comprendre et de guider les processus utilisés pour évaluer les différentes situations imprévues et de développer des réponses appropriées.

Le second article de la thèse s'intéresse, quant à lui, aux différents types d'événements et de situations imprévus survenant dans les projets TI. Suite à l'analyse d'une enquête de cas (comportant 170 cas d'événements imprévus) et d'entrevues (n=30) réalisées auprès de gestionnaires de projet TI expérimentés, nous proposons deux catégorisations des événements imprévus et une catégorisation des situations imprévues. Pour chacune des catégorisations proposées, nous explorons les liens entre les événements imprévus, leurs conséquences pour les projets TI et les enjeux associés à la réponse de l'équipe de projet. Nos résultats suggèrent que différentes conséquences et différents enjeux sont associés à chacun de ces types d'événements et situations imprévues. Sur le plan théorique, ces résultats nous permettent de développer une base solide pour les futurs efforts de théorisation qui viseront à mieux comprendre les liens entre l'événement, la situation, les conséquences pour le projet TI et la réponse de l'équipe. Sur le plan pratique, l'article souligne l'importance de bien évaluer l'événement et la situation imprévu(e) auquel/à laquelle fait face l'équipe de projet avant de proposer une réponse.

Le troisième et dernier article de la thèse a pour objectif de contribuer à améliorer le succès des projets TI en aidant les professionnels à mieux gérer le momentum de leurs équipes

de projet. Le concept de momentum a été défini par Nelson et Jansen (2009) comme « le niveau d'énergie associé à l'accomplissement d'un projet TI ». La gestion adéquate de ce momentum est reconnue comme l'une des pratiques les plus importantes de la gestion de projet TI (Laufer, Hoffman, Russell et Cameron, 2015). Néanmoins, la recherche sur ce phénomène demeure très limitée. À l'heure actuelle, le manque de clarté autour de ce phénomène dans la littérature scientifique rend difficile le développement de recommandations concrètes à destination des professionnels. Aussi, dans le troisième article, un effort de clarification considérable a été entrepris. Nous avons analysé le sens accordé au concept dans différents domaines puis ciblé celui du sport et réalisé une analyse approfondie des travaux réalisés dans celui-ci. Nous proposons une définition claire et précise du concept de momentum dans le contexte particulier des projets TI, et nous distinguons ce concept d'autres concepts pertinents et reliés. Les retombées théoriques et pratiques de cette recension des écrits sont multiples. Au plan théorique, nous avons proposé des fondements solides pour poursuivre l'effort de théorisation visant à mieux comprendre les liens entre le concept de momentum, ses antécédents et ses conséquences. Au plan pratique, nous envisageons également des retombées importantes pour les professionnels du domaine de la gestion de projet TI. En ayant une meilleure compréhension de l'impact du momentum de l'équipe sur le projet, de la façon dont il évolue, de ses antécédents, il sera alors possible d'aider les gestionnaires de projet TI à prendre les mesures adéquates pour gérer le momentum de leurs équipes. En ce sens, les pistes de recherche future ciblées dans cet article nous apparaissent comme étant très prometteuses.

### **Contributions de la thèse**

Les trois articles composant cette thèse de doctorat apportent des contributions importantes pour améliorer le succès des projets TI. Nous dégageons deux axes de recherche novateurs ayant le potentiel d'aboutir au développement de recommandations importantes et pertinentes pour les professionnels. Pour rappel, ces deux axes ont pour objectif de mieux comprendre, à la fois, le phénomène d'événements imprévus survenant dans les projets TI afin d'améliorer la résilience des équipes de projet face à ceux-ci, et également, le phénomène de momentum de l'équipe de projet afin d'améliorer la capacité

des questionnaires de projet TI à le gérer efficacement tout au long du cycle de vie du projet. Nous contribuons à améliorer la compréhension de ces concepts en développant des définitions claires de ceux-ci, en les différenciant d'autres concepts reliés et en expliquant les liens entre ceux-ci, leurs antécédents et leurs conséquences sur les projets TI.

L'effort de théorisation entrepris dans cette thèse est important et nécessaire pour mieux comprendre ces phénomènes et aboutir à des recommandations concrètes pour aider à améliorer le succès des projets TI. Une autre contribution de cette thèse est le développement de plusieurs pistes de recherche présentant les futures étapes à réaliser. Nous espérons ainsi encourager les chercheurs de notre domaine à poursuivre l'étude de ces phénomènes qui ont des effets importants sur la dynamique et le succès des projets TI.

## **Références**

Florice, S. et Miller, R. (2001). Strategizing for anticipated risks and turbulence in large-scale engineering projects. *International Journal of Project Management*, 19(8), 445-455.

Geraldi, J. G., Lee-Kelley, L. et Kutsch, E. (2010). The Titanic sunk, so what? Project manager response to unexpected events. *International Journal of Project Management*, 28(6), 547-558.

Hällgren, M. (2007). Beyond the point of no return: On the management of deviations. *International Journal of Project Management*, 25(8), 773-780. doi: 10.1016/j.ijproman.2007.05.005

Hällgren, M. et Maaninen-Olsson, E. (2009). Deviations and the breakdown of project management principles. *International Journal of Managing Projects in Business*, 2(1), 53-69.

Hällgren, M. et Söderholm, A. (2010). Orchestrating deviations in global projects: Projects-as-practice observations. *Scandinavian Journal of Management*, 26(4), 352-367. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scaman.2010.09.002>

Hällgren, M. et Wilson, T. L. (2007). Mini-muddling: learning from project plan deviations. *Journal of workplace learning*, 19(2), 92-107.

Nelson, R. et Jansen, K. (2009). Mapping and managing momentum in IT projects. *MIS Quarterly Executive*, 8(3), 141-148.

Oliver, D. et Roos, J. (2003). Dealing with the unexpected: Critical incidents in the LEGO Mindstorms team. *Human relations*, 56(9), 1057-1082.

Piperca, S. et Floricel, S. (2012). A typology of unexpected events in complex projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, 5(2), 248-265.

Sabherwal, R. et Robey, D. (1993). An empirical taxonomy of implementation processes based on sequences of events in information system development. *Organization Science*, 4(4), 548-576.

Söderholm, A. (2008). Project management of unexpected events. *International Journal of Project Management*, 26(1), 80-86.

Standish Group. (2015). *The CHAOS Manifesto 2015*. The Standish Group International. EUA.

Tukiainen, S., Aaltonen, K. et Murtonen, M. (2010). Coping with an unexpected event: Project managers' contrasting sensemaking in a stakeholder conflict in China. *International Journal of Managing Projects in Business*, 3(3), 526-543.

# **Chapitre 1**

## **Les évènements imprévus dans les projets TI : Une évaluation critique des recherches actuelles, une nouvelle conceptualisation et un agenda de recherche**

### **Résumé**

Au cours des projets TI, de nombreux évènements imprévus peuvent survenir et nécessiter une gestion adéquate pour limiter leurs conséquences potentiellement néfastes pour le projet. Bien que les chercheurs aient tenté d'améliorer la capacité des équipes de projet à réagir face à ces évènements imprévus, la recherche sur ce phénomène demeure limitée. Poursuivant l'objectif d'améliorer notre compréhension des évènements imprévus dans les projets TI et de la façon dont on les gère, la présente étude propose une conceptualisation des évènements imprévus, ainsi qu'un cadre conceptuel qui lie ces évènements à la réponse de l'équipe de projet et aux conséquences sur les projets TI.

### **1.1 Introduction**

Les projets TI posent d'importants défis aux organisations et les chercheurs continuent de déployer des efforts conséquents pour tenter d'améliorer leur taux de succès. Malgré une amélioration certaine, le taux d'échec des projets TI est toujours alarmant avec plus de 70% des projets annulés ou souffrant de retards ou de dépassements de budget majeurs (Standish Group, 2015). Une des raisons principales de ces difficultés est la complexité élevée des projets TI, impliquant de multiples parties prenantes (équipe de projet, utilisateurs, vendeurs, consultants, etc.) qui interagissent dans le but d'implanter une technologie parfois nouvelle et qui doit s'intégrer dans des processus organisationnels souvent complexes (Sabherwal et Robey, 1993). Cette complexité entraîne une incertitude élevée et donc un risque plus important que le projet ne soit pas complété dans les délais et selon le budget initialement prévus. Les chercheurs ont en effet montré que plus les risques du projet augmentent, plus la probabilité que celui-ci soit retardé et dépasse le budget augmentent (Wallace, Keil et Rai, 2004). Par conséquent, les chercheurs se sont alors concentrés sur la gestion du risque afin d'améliorer les techniques d'anticipation des problèmes pouvant émerger au cours du projet.

Un important corpus de littérature a été développé afin de mieux comprendre les facteurs de risque, c'est à dire les caractéristiques ou attributs du projet représentant une vulnérabilité (El-Masri, 2013). Toutefois, cette connaissance seule des facteurs de risque et des événements indésirables qui en découlent, ne suffit pas pour garantir le succès des projets TI (voir méta-analyse de de Bakker, Boonstra et Wortmann (2012)). Les équipes de projet doivent développer non seulement des pratiques de gestion pour tenter d'empêcher les événements indésirables de survenir mais également planifier des réponses dans le cas où ces événements indésirables potentiels se matérialisent (El-Masri, 2013).

Par ailleurs, l'incertitude inhérente aux projets rend la tâche d'anticiper l'ensemble des événements indésirables potentiels quasiment impossible (Gerald, Lee-Kelley et Kutsch, 2010; Söderholm, 2008). De nombreux événements imprévus, c'est à dire des faits notables<sup>2</sup> qui n'ont pas été anticipés et donc non inclus dans le plan de gestion du risque, surviennent au cours des projets (Hällgren, 2007) et peuvent avoir des conséquences néfastes sur ces derniers (Florice et Miller, 2001; Gerald et al., 2010; Hällgren et Söderholm, 2010; Hällgren et Wilson, 2007; Oliver et Roos, 2003; Piperca et Florice, 2012; Söderholm, 2008). Lorsqu'un événement imprévu survient, l'équipe se doit de réagir adéquatement afin d'atténuer les conséquences de l'évènement qui peuvent être dramatiques pour le projet (Hällgren et Wilson, 2007). Le choix de la stratégie de réponse à l'évènement imprévu et son implantation est donc un enjeu capital pour les équipes de projet. Ainsi, tandis que la recherche en gestion du risque s'intéresse à comment mieux anticiper les événements indésirables, celle sur les événements imprévus a pour objectif d'améliorer la capacité des équipes à bien réagir (Florice et Miller, 2001). Améliorer la résilience des équipes, c'est à dire leur capacité à s'adapter facilement à un changement ou à un problème, contribuerait de façon significative à l'amélioration du succès des projets TI.

---

<sup>2</sup> Un événement est « un fait ou quelque chose (en particulier quelque chose d'important ou de notable) qui survient » (Merriam-Webster Dictionary, 2006)

Pourtant, la recherche sur les événements imprévus est limitée. A ce jour, les chercheurs se sont intéressés aux différents types d'événements imprévus et ont montré que ceux-ci pouvaient provenir de différentes sources (Aaltonen, Kujala, Lehtonen et Ruuska, 2010; Coulon, Barki et Paré, 2013; Piperca et Floricel, 2012), être prévisibles ou imprévisibles (Coulon et al., 2013; Pina e Cunha, Clegg et Kamoche, 2006a; Piperca et Floricel, 2012) et leur sévérité peut varier (Coulon et al., 2013; Gerald et al., 2010). Les chercheurs ont également examiné les processus utilisés par les équipes de projet pour répondre aux événements imprévus et ont observé des difficultés majeures dans ce domaine dans lequel aucune méthodologie, aucune formation et aucune meilleure pratique ne sont disponibles pour guider les équipes de projet lorsqu'elles rencontrent de tels événements (Pavlak, 2005; Söderholm, 2008). Lorsqu'un événement imprévu survient, les équipes de projet passent d'un mode de gestion formel, suivant les procédures et méthodologies de gestion de projet, à des stratégies informelles (Hällgren et Maaninen-Olsson, 2009) souvent basées sur l'intuition (Hällgren et Wilson, 2007). Ainsi, le choix de réponse est parfois subjectif (Tukiainen, Aaltonen et Murtonen, 2010) et différents individus ayant des connaissances, des expériences et des caractéristiques personnelles différentes peuvent choisir des stratégies de réponse différentes (Tukiainen et al., 2010). De plus, les gestionnaires de projet doivent répondre aux événements imprévus dans des délais souvent restreints et disposent parfois de peu d'information sur l'événement (Hällgren et Maaninen-Olsson, 2009; Hällgren et Wilson, 2007). Des erreurs dans la stratégie de réponse peuvent survenir (Hällgren et Söderholm, 2010), ce qui peut engendrer des conséquences néfastes pour le projet.

Bien que les chercheurs aient réalisé d'importantes avancées dans la compréhension du phénomène à travers de nombreuses observations, un manque de théorisation rend difficile le développement de recommandations aux professionnels. Il y a actuellement un manque de consensus et de clarté, non seulement au sujet de la définition de l'événement imprévu, mais également par rapport aux liens entre cet événement, la réponse de l'équipe de projet et les conséquences sur le projet. Afin de mieux comprendre ces événements imprévus dans le contexte de projets TI et la façon d'y répondre adéquatement, nous avons réalisé une revue de littérature qui nous a permis de proposer une conceptualisation claire des événements imprévus dans les projets TI et de développer un cadre conceptuel

expliquant les liens entre ces événements, la réponse des équipes de projets et les conséquences sur le projet.

Dans les prochaines sections, nous commençons par détailler la méthodologie de revue de littérature utilisée dans cette recherche, puis nous proposons une synthèse des connaissances actuelles sur les événements imprévus dans les projets. Nous développons, par la suite, notre définition du concept et notre cadre conceptuel permettant de comprendre les liens entre l'évènement imprévu, la réponse de l'équipe et les conséquences sur le projet. Finalement, plusieurs pistes de recherche futures sont proposées.

## **1.2 Méthodologie**

Afin de mieux comprendre les conceptualisations existantes des événements imprévus, nous avons réalisé une revue de littérature qui identifie et analyse les recherches ayant examiné les événements imprévus dans le domaine plus large de la gestion de projet, ainsi que leurs impacts, leurs enjeux et leur gestion.

Afin de trouver les articles pertinents, nous avons consulté les bases de données suivantes: ABI/INFORM complete, ScienceDirect, EBSCO, et Google Scholar, en utilisant plusieurs mots clés, y compris “unexpected event,” “surprise,” “disruptive event”, “turbulence,” “unforeseen event,” “emergent event”, et “deviation”, que nous avons identifiés à l'aide d'un processus itératif. Nous avons commencé par utiliser le mot clé “unexpected event” puis constaté l'utilisation, par les chercheurs, de plusieurs synonymes du concept et avons donc enrichi notre liste de mots clés en conséquence. Nous avons cherché ces mots clés dans le titre, le résumé et le texte complet des articles mais, afin d'obtenir un échantillon d'articles gérable, nous avons limité notre recherche au domaine de la gestion en utilisant les filtres appropriés des bases de données consultées. Par exemple, l'impact des événements imprévus sur les marchés boursiers a été largement étudié dans la littérature en économie, mais est en dehors des frontières de notre étude.

Comme indiqué dans la figure 1, l'utilisation de l'approche que nous venons de décrire nous a permis d'identifier 946 articles. Nous avons, ensuite, analysé les titres et les

résumés des articles sélectionnés, en éliminant ceux (1) qui décrivaient des études réalisées en dehors du domaine de la gestion, et (2) dans lesquels le concept d'évènement imprévu était mentionné dans le résumé mais n'était pas un concept clé de l'étude. Ainsi, 857 sur les 946 articles ont été retirés. Nous avons ensuite analysé le texte complet des 89 articles restants et éliminé 54 autres articles dans lesquels l'évènement imprévu n'était pas un concept clé (35 articles restants). Il est important de mentionner que la littérature sur les crises organisationnelles, qui est un sujet de recherche largement étudié, est reliée au sujet de notre étude. Cependant, il n'est pas clair que toutes les crises pouvant surgir dans une organisation soient imprévues. Nous avons ainsi sélectionné les articles étudiant les crises organisationnelles, uniquement lorsque le caractère imprévu de la situation était crucial dans l'étude.

Finalement, nous avons utilisé les stratégies "backward search / forward search" (Webster et Watson, 2002) afin d'identifier des articles additionnels, ce qui nous a permis d'ajouter 16 articles. L'échantillon final se compose donc de 51 articles.

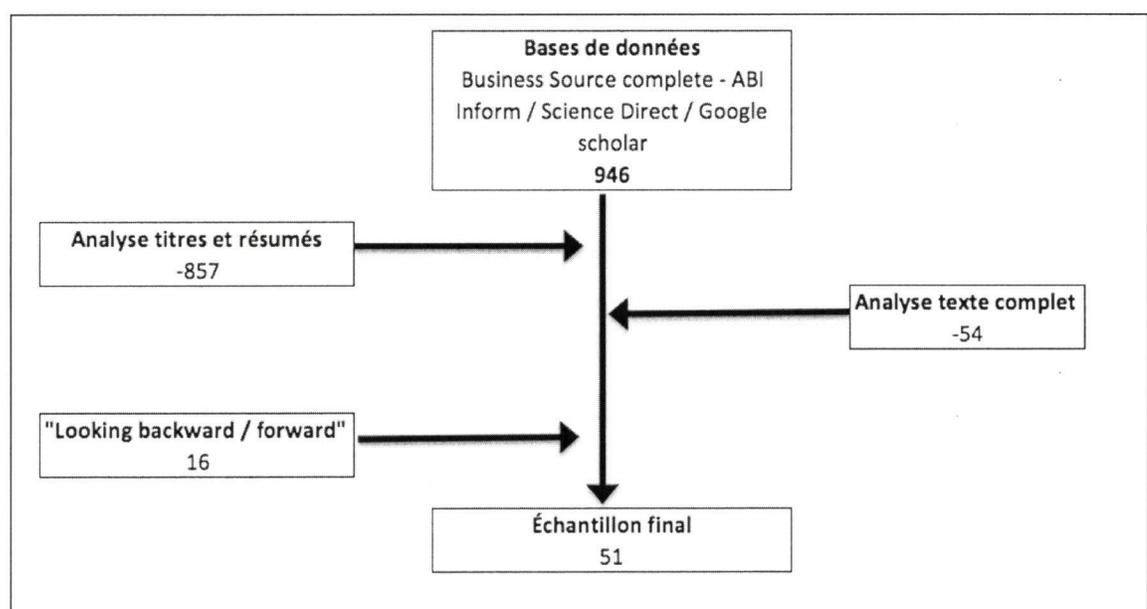


Figure 1.1 – Résumé des étapes de sélection d'articles

Les articles de notre échantillon ont été publiés entre 1990 et 2016. Il est intéressant de noter que la moitié d'entre eux ont été publiés entre 2009 et 2016, ce qui suggère un intérêt

récent mais grandissant pour ce concept dans le domaine de la gestion. Les recherches ont étudié ce concept aux niveaux individuel, de l'équipe, de l'organisation ou d'un projet, avec une majorité d'entre eux (32/51) se concentrant sur le niveau projet.

Plusieurs éléments ont été extraits de chaque article afin d'analyser leur contenu. Tout d'abord, sachant que les chercheurs ont utilisé plusieurs synonymes du concept, nous avons extrait l'ensemble des termes utilisés. Nous avons également répertorié les définitions fournies par les chercheurs. Finalement, afin de distinguer le concept de ses conséquences, nous avons extrait les différentes conséquences attribuées à l'apparition d'un évènement imprévu (les données sont disponibles en annexe).

Plusieurs étapes d'analyse ont été nécessaires afin de mieux comprendre le concept et aboutir à une conceptualisation claire et précise de l'évènement imprévu. Les prochaines sections de l'article détaillent ces différentes étapes et les résultats obtenus.

### **1.3 Analyse et résultats**

Dans une première étape, nous avons cherché à comprendre, à partir des recherches existantes, les différences entre l'évènement imprévu et le concept de risque. Les chercheurs s'accordent sur le fait que les évènements imprévus sont des évènements réalisés, au contraire des évènements indésirables potentiels développés dans la littérature sur le sujet (Hällgren et Maaninen-Olsson, 2005). Les évènements imprévus sont également non anticipés par l'équipe de projet. À la différence des évènements indésirables potentiels qui peuvent se matérialiser, l'équipe de projet ne dispose alors d'aucune pratique de gestion prévue pour atténuer les conséquences de l'évènement imprévu (Hällgren et Maaninen-Olsson, 2005). Comme indiqué dans la figure 2, les distinctions entre évènement réalisé et potentiel ainsi qu'évènement anticipé et non anticipé constituent des différences fondamentales entre les concepts d'évènement imprévu et d'évènement indésirable que l'on trouve dans la littérature sur le risque.

	Potentiel	Réalisé
Anticipé	Événement indésirable	Événement indésirable matérialisé
Non Anticipé	-	<u>Événement imprévu</u>

**Figure 1.2 – Distinction événement imprévu / événement indésirable anticipé**

Suite à cette mise au point importante, nous avons entrepris une analyse critique de la littérature (Paré, Trudel, Jaana et Kitsiou, 2015) sur les événements imprévus et identifié plusieurs lacunes semblant nuire à l'avancement des connaissances sur le sujet. Nous avons constaté (1) une confusion induite par l'utilisation de différents termes faisant référence à des concepts différents, (2) un manque de consensus à l'égard des attributs du concept d'évènement imprévu et (3) une confusion entre les conséquences de l'évènement imprévu et l'évènement en lui-même.

### *1.3.1 Terminologie*

Notre analyse de la littérature a révélé que le terme « unexpected events » n'est utilisé que dans 16 des 51 articles de notre échantillon, tandis que des synonymes ont été employés dans les 35 autres articles (Tableau 1). Parmi ces 16 articles, seuls 4 proposent une définition du concept et ces définitions sont différentes les unes des autres : « Any event that can be considered as a deviation from original project plans » (Aaltonen et al., 2010, p. 566), « Events that may have been predicted (or not), but are not expected to happen » (Geraldi et al., 2010, p. 547), « Perceptual discrepancy with respect to project participants' expectations, in particular with respect to anticipated risks » (Piperca et Floricel, 2012, p. 249) et « Events that have not been planned for to emerge during the project lifecycle » (Tukiainen et al., 2010, p. 527).

**Tableau 1.1 – Analyse des concepts utilisés comme synonyme d'évènements imprévus**

<u>Concepts</u>	<u>Auteurs</u>
Unexpected Events (16 articles)	(Aaltonen et al., 2010; Garcia-Fernández et Garijo, 2010; Geraldi et al., 2010; Klenk, Molineaux et Aha, 2013; Latta et Myers, 2005; Laufer, Hoffman, Russell et Cameron, 2015; Magni et Maruping, 2013; Magni, Maruping, Hoegl et Proserpio, 2013; Mark et Mellor, 1994; Mazursky et Ofir, 1990; Patriotta et Gruber, 2015; Piperca et Floricel, 2012; Redaelli et Carassa, 2014; Söderholm, 2008; Tukiainen et al., 2010; Zwikael et Gonen, 2007)
<b><u>SYNONYMES D'ÉVÈNEMENT IMPRÉVU</u></b>	
Unforeseen Events (2 articles)	(Sommer et Loch, 2009) / (Jaśkowski et Biruk, 2011)
<b><u>SOUS-CATÉGORIES D'ÉVÈNEMENT IMPRÉVU</u></b>	
Disruptive event / Discrepant event (4 articles)	(Klastorin et Mitchell, 2013) / (Morgeson, 2005) / (Morgeson et DeRue, 2006) / (Leonardi, Neeley et Gerber, 2012)
Surprising event (2 articles)	(Floricel, 2008) / (Ramiller et Wagner, 2009)
Unexpected change (5 articles)	(Dvir et Lechler, 2004) / (Moerschell et Lao, 2012) / (Moore et Andrew, 1999) / (Steffens, Martinsuo et Artto, 2007) / (Sun et Meng, 2009)
Unexpected crisis / Unexpected critical incidents (5 articles)	(Choi, Sung et Kim, 2010) / (Oliver et Roos, 2003) / (Powley, 2009) / (Rerup, 2009) / (Sutcliffe, 2005)
Nonroutine Event / Exception (2 articles)	(Orr et Scott, 2008) / (Waller, 1999)
<b><u>CONSÉQUENCES DES ÉVÈNEMENTS IMPRÉVUS</u></b>	
Deviation (7 articles)	(Alsakini, Wikström et Kiiras, 2004) / (Hällgren, 2007) / (Hällgren et Söderholm, 2010) / (Hällgren et Maaninen-Olsson, 2005, 2009) / (Hällgren et Wilson, 2007) / (Munthe, Uppvall, Engwall et Dahlén, 2014)
Unexpected disruption (4 articles)	(Burnard et Bhamra, 2011) / (Herroelen et Leus, 2004) / (Kao, Wang, Dong et Ku, 2006) / (Pavlak, 2005)
Surprise (5 articles)	(Bechky et Okhuysen, 2011) / (Pina e Cunha et al., 2006) / (Floricel et Miller, 2001) / (Stanley, 2009) / (Ramiller et Wagner, 2009)

Les chercheurs utilisent également une grande variété de termes pour décrire les événements imprévus tels que « unforeseen events » (Leonardi et al., 2012), « unexpected disruptions » (Herroelen et Leus, 2004; Jaśkowski et Biruk, 2011; Kao et al., 2006; Leonardi et al., 2012; Pavlak, 2005), « surprises » (Florichel et Miller, 2001; Pina e Cunha et al., 2006a), « deviations » (Hällgren, 2007; Munthe et al., 2014), « unexpected changes » (Latta et Myers, 2005), et « unexpected crisis » (Choi et al., 2010). Nous avons donc analysé les définitions associées à ces différents concepts. Il est à noter que plus de la moitié des articles (28 des 51 articles) de notre échantillon ne propose pas de définition de leurs concepts.

Nous avons répertorié six articles référant aux termes « surprises » (Bechky et Okhuysen, 2011; Pina e Cunha et al., 2006a; Stanley, 2009), « surprising events » (Florichel, 2008; Ramiller et Wagner, 2009), « strategic surprises » (Florichel et Miller, 2001). L'analyse des définitions proposées par les chercheurs révèle que ces concepts semblent être identiques à celui d'événement imprévu. En effet, ces concepts sont définis comme des événements non anticipés (Florichel et Miller, 2001), qui n'étaient pas planifiés (Bechky et Okhuysen, 2011), ou qui surviennent de façon imprévue (Florichel et Miller, 2001; Pina e Cunha et al., 2006a). D'ailleurs, comme le souligne Ramiller et Wagner (2009), dans le sens courant, une surprise est un événement imprévu. Cependant, l'emploi du terme « surprise » peut amener de la confusion sachant qu'il a également été conceptualisé comme « la façon dont les gens réagissent à un événement qui va à l'encontre de leurs espérances » (Ramiller et Wagner, 2009). La surprise refléterait donc une conséquence de l'événement. Pour éviter la confusion, nous référons à « surprise » pour désigner la réaction des individus qui est une conséquence d'un événement surprenant (« surprising events »). Par contre, même si un événement surprenant est par nature un événement imprévu, la réciproque n'est pas forcément vraie, c'est à dire qu'un événement imprévu peut ne pas entraîner une surprise chez les individus (Redaelli et Carassa, 2014). En effet, certains événements imprévus peuvent ne pas surprendre l'équipe qui, bien que n'ayant pas anticipé l'événement, serait habitué à voir survenir ce type d'événement dans leurs projets (Hällgren et Maaninen-Olsson, 2005). Ainsi, nous suggérons, par souci de clarté, de distinguer les concepts d'événement surprenant et d'événement imprévu, en considérant que le premier est une sous-catégorie du second.

Le terme d'interruption ou perturbation (« disruption » / « disruptive event » / « schedule disruption ») a également été utilisé par les chercheurs (8 articles sur 51). De la même manière, l'utilisation de ces termes peut entraîner de la confusion entre l'évènement et la conséquence, sachant que l'interruption ou la perturbation reflète la conséquence d'un évènement perturbateur. Klastorin et Mitchell (2013) suggèrent que lorsqu'un évènement perturbateur survient, toutes les activités sont stoppées pour un temps aléatoire. Bien que certains évènements imprévus puissent en effet stopper les activités du projet, d'autres pourraient être gérés en parallèle. Ainsi, nous proposons qu'un évènement perturbateur soit une sous-catégorie d'évènement imprévu.

Les chercheurs ont également utilisé le terme « déviation » comme synonyme d'évènement imprévu (7 sur 49 articles), référant ainsi à des situations qui dévient des plans initiaux du projet, donc de ce qui était prévu (Hällgren, 2007; Hällgren et Maaninen-Olsson, 2005, 2009; Hällgren et Söderholm, 2010; Hällgren et Wilson, 2007). Ce terme reflète une conséquence de l'évènement imprévu et l'utiliser comme synonyme pourrait également entraîner de la confusion. Ainsi, un évènement imprévu peut entraîner une déviation par rapport aux plans initiaux du projet.

Nous avons également relevé cinq articles utilisant le concept de changement imprévu, cinq articles référant aux crises imprévues et un article mentionnant les évènements imprévus critiques. Dans l'ensemble de ces cas, ces concepts sont également des sous-catégories des évènements imprévus. En effet, les changements de plans et changements d'objectifs (Dvir et Lechler, 2004) sont nombreux dans les projets TI et souvent imprévus, cependant, d'autres types d'évènements imprévus peuvent survenir, tels qu'un problème technique, etc. De la même manière, certains évènements imprévus peuvent avoir des conséquences considérables sur le projet et être ainsi dénommés « crise », cependant d'autres peuvent avoir un impact plus limité (Gerald et al., 2010). De plus, l'emploi du terme crise imprévue peut porter à confusion. En effet, une crise n'est pas un évènement en tant que tel mais reflète plutôt l'état du projet ou de l'organisation suite à l'apparition d'un évènement. Finalement, un article mentionne des « nonroutine events » et un dernier, des exceptions. Cependant, aucun de ces deux derniers articles ne proposent de définitions.

Selon nous, l'emploi de ces différents termes comme synonymes du concept d'évènement imprévu amène de la confusion et rend difficile les efforts de théorisation futurs. Dans l'étape suivante, nous avons ainsi analysé plus en détails les attributs du concept d'évènement imprévu.

### ***1.3.2 Attributs du concept d'évènement imprévu***

Un manque de clarté et de précision dans les définitions d'un concept peut inhiber les efforts futurs de théorisation (Barki, 2008). Nous n'avons trouvé aucun article définissant ce qu'était un évènement. Le terme évènement est soit repris dans la définition, « un évènement imprévu est un évènement qui... », ou il est remplacé par un autre terme, un évènement imprévu est « une situation qui... » (Choi et al., 2010; Hällgren et Maaninen-Olsson, 2005), « une déviation... » (Hällgren, 2007), « une occasion... » (Orr et Scott, 2008), etc. Étant donné que la définition du concept d'évènement imprévu doit répondre à la question « qu'est-ce qu'un évènement imprévu ? », il est important de clarifier cette définition sachant, par exemple, qu'un évènement et une situation sont deux concepts différents.

Une première propriété du concept est qu'un évènement imprévu est, par définition du terme imprévu, non anticipé par l'équipe de projet. Cette propriété évidente est reprise dans l'ensemble des définitions trouvées. Dans certaines définitions, les auteurs précisent l'entité n'ayant pas anticipé l'évènement, telle que les participants du projet (Piperca et Floricel, 2012), ou plus généralement « les individus » (Ramiller et Wagner, 2009). D'autres mentionnent également que l'évènement n'a pas été anticipé dans les plans du projet (Hällgren et Maaninen-Olsson, 2005; Hällgren et Wilson, 2007), ou dans le plan de gestion du risque (Piperca et Floricel, 2012). Bien que cette propriété d'être non anticipée paraisse évidente, Pina e Cunha et al. (2006) apportent une précision importante en suggérant que l'évènement peut soit être d'un type ou d'une forme non anticipée. Dans le premier cas, l'équipe de projet pourrait ne pas avoir envisagé qu'un évènement de telle sorte puisse survenir (Pina e Cunha et al., 2006). Par exemple, l'équipe de projet n'a pas anticipé que le fournisseur du système fasse faillite. Dans le deuxième cas, l'équipe de projet pourrait avoir envisagé qu'un type d'évènement puisse survenir mais la forme dans laquelle il survient serait imprévue (Pina e Cunha et al., 2006). Par exemple, l'équipe de

projet pourrait avoir anticipé des demandes de changement de la part des utilisateurs, telles que l'ajout de certaines fonctionnalités, cependant, une demande de changement dans une fonctionnalité clé du système serait un évènement imprévu pour l'équipe. Ainsi, le terme « imprévu » n'est pas si évident que cela puisse paraître. Floricel et Miller (2001) apportent ainsi une nuance en définissant le concept d'évènement imprévu comme un évènement qui était totalement imprévu ou qui avait certains aspects imprévus. Il semblerait donc qu'un continuum existe avec d'un côté des évènements peu prévisibles et, à l'autre extrême, des évènements non prévisibles (Coulon et al., 2013; Piperca et Floricel, 2012). Ainsi, cette notion de prévisibilité est à distinguer de la notion d'imprévu, sachant qu'un évènement imprévu n'est pas forcément imprévisible.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, une seconde propriété du concept est qu'un évènement imprévu est quelque chose qui s'est réalisé. Cette propriété se retrouve dans l'ensemble des définitions proposées soit par l'emploi direct du terme « réalisé » (Steffens et al., 2007), ou à travers l'emploi de termes tels que « survient » (Floricel et Miller, 2001), « arrive » (Geraldini et al., 2010; Pina e Cunha et al., 2006; Stanley, 2009), « émerge » (Tukiainen et al., 2010). Cette propriété est essentielle car elle distingue l'évènement imprévu de la notion d'évènement indésirable.

Finalement, une troisième propriété importante du concept est le fait que l'évènement imprévu puisse avoir une ou plusieurs conséquences positives ou négatives pour le projet (Alsakini et al., 2004; Hällgren et Maaninen-Olsson, 2005). Cependant, la majorité des définitions soit ne mentionnent pas cet aspect, soit utilisent une connotation négative en employant des termes comme « menace » (Choi et al., 2010; Floricel et Miller, 2001; Rerup, 2009), « altérer » (Hällgren et Söderholm, 2010; Sun et Meng, 2009), ou « nécessite du dépannage » (Orr et Scott, 2008). Comme la définition des termes « évènement » et « imprévu » ne possède pas de connotation négative, un évènement imprévu peut donc avoir des conséquences positives. Par exemple, une mise à jour de la solution TI, proposée au cours du projet, pourrait faciliter et accélérer la tâche de l'équipe de projet. De même, le départ imprévu d'un chef de projet non performant pourrait entraîner des conséquences positives pour le projet. Les chercheurs peuvent, par la suite, choisir de limiter les frontières du concept aux évènements négatifs pour le projet mais se

doivent de le préciser clairement dans leurs articles. Préciser les frontières d'un concept est capital (Suddaby, 2010), et nous avons relevé dans notre analyse que ce critère n'a pas toujours été respecté par les chercheurs.

Dans notre analyse des définitions existantes, nous avons relevé également plusieurs autres propriétés que nous ne considérons pas essentielles pour définir le concept. Tout d'abord, comme mentionné précédemment, la notion de surprise n'est pas une propriété que nous retenons car certains événements imprévus peuvent ne pas provoquer de surprise chez les différentes parties prenantes. D'autre part, plusieurs définitions (6) mentionnent la portée de l'évènement imprévu : « pose un défi majeur pour le projet » (Florichel et Miller, 2001), « un impact majeur » (Oliver et Roos, 2003), ou « menace la viabilité de l'organisation » (Rerup, 2009). Cependant, l'évènement imprévu n'implique pas nécessairement un impact majeur pour le projet (Geraldi et al., 2010; Hällgren et Maaninen-Olsson, 2005) ce qui n'est donc pas une propriété clé du concept. Encore une fois, les chercheurs peuvent limiter leurs intérêts de recherche aux événements imprévus majeurs mais doivent le préciser.

Nous avons relevé, dans notre analyse, plusieurs propriétés importantes du concept d'évènement imprévu. Ces propriétés constituent le cœur du concept, c'est à dire les éléments nécessaires et suffisants pour que la définition reflète le sens du concept. Par ailleurs, il est important de noter que les propriétés que nous n'avons pas retenues ne sont pas pour autant erronées ou contraire au sens du concept. Elles représentent d'autres aspects que nous jugeons secondaires. Ainsi, nous suggérons de développer une définition générale, claire, précise et parcimonieuse du concept. A partir de cette définition générale, il sera à l'initiative du chercheur de limiter le champ de sa recherche à un aspect particulier. Par exemple, une recherche pourrait être conduite sur les enjeux des événements imprévus de grande ampleur, une autre, pourrait être menée sur les événements imprévus ayant des conséquences positives. Le tableau 2, ci-dessous, résume les propriétés retenues du concept d'évènement imprévu.

**Tableau 1.2 – Propriétés du concept**

<u>Propriétés du concept</u>	<u>Explications</u>
PROPRIETES IMPORTANTES DU CONCEPT	
Non anticipé	Propriété se retrouvant dans l'ensemble des définitions : un évènement imprévu est non anticipé. Les auteurs précisent parfois l'entité n'ayant pas anticipé (le gestionnaire de projet, l'équipe de projet) et parfois le lieu (dans les plans du projet, dans le plan de gestion du risque)  Forme : L'évènement peut prendre plusieurs formes (Pina e Cunha et al., 2006). Le type d'évènement peut être non anticipé ou uniquement sa forme. Ainsi, un type d'évènement peut être prévu mais la forme qu'il prend lors de sa réalisation peut être imprévue.
Réalisé	Un évènement imprévu est un évènement réalisé au contraire d'un évènement indésirable.
Positif ou Négatif	Un imprévu peut entrainer des conséquences positives ou négatives pour le projet
PROPRIETES NON RETENUES DANS CETTE ÉTUDE	
Sévère	Un évènement imprévu peut être plus ou moins sévère. La sévérité renvoie aux conséquences de l'évènement.
Imprévisible	Un évènement imprévu n'est pas forcément imprévisible, il peut être prévisible sans avoir été prévu (Piperca et Floricel, 2012).

### ***1.3.3 Évènements imprévus et leurs conséquences sur le succès du projet***

Selon Suddaby (2010), une bonne définition d'un concept doit éviter la tautologie ou la circularité et ainsi éviter d'incorporer des antécédents ou des éléments de conséquence. Les chercheurs se sont intéressés au concept d'évènement imprévu car ce dernier entraine des conséquences négatives pour le projet. Cependant, les conséquences de l'évènement imprévu doivent être distinguées du concept en lui-même (Suddaby, 2010), ce qui n'a parfois pas été respecté dans la littérature (6 définitions incorporent des éléments de

conséquences). Par exemple, dans certaines définitions, il est mentionné que les événements imprévus « ont un impact sur les plans et objectifs du projet » (Dvir et Lechler, 2004, p. 4), « posent des défis majeurs ou menacent la survie du projet » (Floriciel et Miller, 2001, p. 447), « altèrent les plans du projet en termes d'échéancier, budget et étendue » (Hällgren et Söderholm, 2010, p. 352) ou « développent des opportunités d'apprentissage » (Rerup, 2009, p. 876).

Sachant qu'il est important de distinguer le phénomène de ses conséquences (Suddaby, 2010), nous avons analysé les conséquences des événements imprévus reportées dans la littérature. Sur les 51 articles, 17 suggèrent l'émergence, suite à l'évènement imprévu, de différentes conséquences. Sans surprise, la majorité des articles mentionne l'échéancier (14 articles) et le budget (8 articles) du projet comme étant affectés par les événements imprévus (voir tableau 3). Un impact sur la qualité du livrable est également suggéré (4 articles). Finalement, une minorité d'articles (5) mentionnent aussi d'autres types de conséquences telles qu'une baisse de la confiance des parties prenantes envers l'équipe de projet (Aaltonen et al., 2010; Coulon et al., 2013; Sun et Meng, 2009), des perturbations dans le fonctionnement de l'équipe telles qu'un climat qui se dégrade (Aaltonen et al., 2010; Coulon et al., 2013; Latta et Myers, 2005; Sun et Meng, 2009), des conflits (Coulon et al., 2013; Latta et Myers, 2005; Sun et Meng, 2009) ou du stress au sein de l'équipe (Latta et Myers, 2005).

**Tableau 1.3 – Principales conséquences directes des événements imprévus**

Conséquences des événements imprévus	Auteurs
<b>Conséquences directes</b>	
Délais	(Aaltonen et al., 2010; Alsakini et al., 2004; Coulon et al., 2013; Hällgren, 2007; Hällgren et Maaninen-Olsson, 2005, 2009; Hällgren et Söderholm, 2010; Herroelen et Leus, 2004; Jaśkowski et Biruk, 2011; Kao et al., 2006; Klastorin et Mitchell, 2013; Orr et Scott, 2008; Sun et Meng, 2009; Tukiainen et al., 2010)
Coûts	(Aaltonen et al., 2010; Coulon et al., 2013; Hällgren, 2007; Hällgren et Maaninen-Olsson, 2005, 2009; Hällgren et Söderholm, 2010; Klastorin et Mitchell, 2013; Sun et Meng, 2009)
Qualité	(Coulon et al., 2013; Hällgren et Maaninen-Olsson, 2005, 2009; Hällgren et Söderholm, 2010)
<b>Conséquences indirectes</b>	
Perte de confiance des parties prenantes externes	(Aaltonen et al., 2010; Coulon et al., 2013; Sun et Meng, 2009)
Perturbation dans le fonctionnement de l'équipe	(Aaltonen et al., 2010; Coulon et al., 2013; Latta et Myers, 2005; Morgeson et DeRue, 2006; Sun et Meng, 2009)

Les chercheurs ont donc suggéré différentes conséquences de l'évènement imprévu. En analysant ces résultats, nous observons l'émergence de conséquences directes et indirectes pour le projet. Les conséquences directes, telles qu'une augmentation des délais, des coûts ou une baisse de la qualité des livrables, influencent les objectifs du projet. Les conséquences indirectes, telles qu'une baisse de la confiance des parties prenantes externes ou un climat d'équipe se détériorant, n'influencent pas directement les objectifs initiaux du projet mais peuvent avoir un effet indirect à plus long terme. Par exemple, une perte de confiance de la direction pourrait entraîner un manque de soutien qui serait préjudiciable pour la suite du projet.

Il est important de mentionner qu'aucun article, parmi ceux de notre échantillon, ne s'est concentré spécifiquement sur les conséquences des événements imprévus. Dans le domaine des TI, l'article de Nelson (2005) suggère différents critères de succès des projets tels que l'échéancier, le budget et la qualité du produit, mais aussi l'utilisation du système, l'apprentissage et l'ajout de valeur. Il est ainsi fort probable que les événements imprévus puissent influencer l'ensemble de ces critères. Davantage de recherches seraient nécessaires pour comprendre ces aspects et si oui ou non les événements imprévus pourraient avoir d'autres conséquences indirectes.

Dans la littérature, il existe un consensus sur le fait qu'un événement imprévu entraîne des conséquences négatives pour le projet. Toutefois, la signification du terme « entraîne » n'est pas encore claire. Dans leurs études de cas, Aaltonen et al. (2010) ont montré comment différents éléments contextuels, tels qu'un climat politique difficile, un manque d'expérience des contracteurs, affectent les conséquences et le processus de réponse suite à l'événement imprévu. De la même manière, la réponse de l'équipe vise à atténuer (Coulon et al., 2013) ou, dans certains cas, à augmenter les conséquences de l'événement pour le projet. Il semblerait donc qu'il y ait une relation entre l'événement imprévu, le contexte, la réponse de l'équipe et les conséquences sur le projet. Afin de comprendre ces liens, il serait donc important de bien faire la distinction entre l'événement imprévu et ses conséquences.

#### ***1.3.4 Synthèse***

Notre revue de littérature a relevé plusieurs lacunes au plan de la conceptualisation du phénomène d'événement imprévu. Premièrement, un manque de consensus dans la définition du concept a été observé et les résultats de notre revue de la littérature ne nous permettent donc pas clairement de répondre à la question : qu'est-ce qu'un événement imprévu ? Deuxièmement, il est mentionné dans la littérature que les événements imprévus entraînent des conséquences négatives pour le projet et que l'équipe de projet doit y répondre. Cependant, nous n'avons pas trouvé de réponse aux questions : quels sont les liens entre l'événement imprévu, ses conséquences, la réponse de l'équipe et le contexte dans lequel il survient ? Suite à cette analyse de la littérature, nous proposons

donc, dans la section suivante, de remédier à cette situation en développant une conceptualisation claire et précise du phénomène d'évènement imprévu.

## **1.4 Vers un cadre conceptuel des évènements imprévus dans les projets TI**

Selon Suddaby (2010), la définition d'un concept doit respecter plusieurs critères, à savoir (1) capturer les propriétés essentielles du concept, (2) éviter la tautologie ou la circularité, et (3) être parcimonieuse. La littérature ne proposant aucune définition respectant l'ensemble des critères mentionnés par Suddaby (2010), nous proposons de développer notre propre définition. Suite à cela, nous développerons un cadre conceptuel permettant de faire les liens entre cet évènement, le contexte dans lequel il survient, la réponse de l'équipe et les conséquences pour le projet.

### ***1.4.1 Les évènements imprévus dans les projets TI : une définition***

Dans notre analyse des recherches publiées, nous avons relevé plusieurs propriétés essentielles du concept dont certaines se retrouvent dans les définitions du dictionnaire : (1) quelque chose de réalisé, (2) quelque chose de non anticipé dans le plan de gestion du risque, (3) quelque chose qui peut être positif ou négatif. Par ailleurs l'évènement peut être totalement imprévu ou avoir certains aspects imprévus (Pina e Cunha et al., 2006; Piperca et Floricel, 2012). Il est important de constater que les caractéristiques que nous venons de mentionner incluent également les propriétés clés de la définition du terme évènement dans le dictionnaire : « quelque chose (en particulier quelque chose d'important ou de notable) qui survient » (Merriam-Webster Dictionary, 2006). Ainsi, nous proposons la définition suivante :

Un évènement imprévu est un fait qui se produit au cours d'un projet TI, ayant une incidence potentielle positive ou négative sur ce dernier, et dont la nature ou la tournure n'a pas été anticipée dans le plan de gestion du risque.

### ***1.4.2 Lien entre l'évènement et son contexte***

L'évènement survient dans un contexte particulier. Le contexte est « l'ensemble des conditions inter reliées dans lesquelles quelque chose existe ou se produit » (Merriam-

Webster Dictionary, 2006). Par exemple, l'évènement imprévu survient à une certaine étape du projet, alors que le projet est déjà en retard, dépasse le budget, n'est pas bien perçu dans l'organisation, etc. Le contexte est donc important pour déterminer les conséquences de l'évènement imprévu.

Afin de faire le lien entre l'évènement imprévu, son contexte et ses conséquences, nous proposons d'introduire le concept de situation. Une situation est « l'ensemble des faits, conditions et événements qui affectent quelqu'un ou quelque chose à un moment particulier et dans un lieu particulier » (Merriam-Webster Dictionary, 2006). Ainsi, nous proposons la définition suivante :

Une situation imprévue est l'état non anticipé par l'équipe de projet dans lequel se trouve le projet suite à l'apparition d'un évènement imprévu.

Ainsi, un événement imprévu survient dans un contexte particulier et déclenche une situation imprévue. Afin de clarifier le sens de ces différents concepts, considérons deux exemples présentés dans les vignettes 1 et 2.

Nous sommes dans le contexte d'un projet d'implantation d'un système d'information clinique destiné à partager les résultats de laboratoire et de tests. Ce projet a rencontré de nombreuses difficultés : le budget a dû être augmenté, les délais ont été dépassés et l'équipe a été contrainte de réduire le nombre d'interfaces. Ces difficultés ont entraîné un scepticisme de la part des différentes parties prenantes. Dans ce contexte, l'équipe de projet a choisi de réaliser une première expérimentation du système avant le déploiement complet. Contre toute attente, les premiers utilisateurs (médecins urgentistes) ne se montrent pas satisfaits du système dans sa configuration actuelle. Le problème est que le système n'est capable d'afficher des données actualisées que lors de la connexion au système. Afin d'actualiser les données, les utilisateurs doivent alors se déconnecter puis se reconnecter. Ce problème est d'autant plus important que le système est implanté dans le département des urgences de l'hôpital où le temps est très important.

Pour ne pas retarder davantage le projet, il a d'abord été décidé de ne pas accorder la fonctionnalité de « rafraichissement » des données. En conséquence, les médecins ont arrêté d'utiliser le système. Face à cela, il a été décidé de répondre aux besoins des utilisateurs, ce qui a entraîné un délai de quatre mois au projet.

**Vignette 1 – Exemple d'évènement imprévu dans un projet TI (tiré de Sicotte et Paré (2010))**

Dans cet exemple, l'évènement imprévu est l'annonce de la part des utilisateurs du système, du besoin d'une fonctionnalité supplémentaire : la possibilité de rafraichir rapidement les données. Le contexte dans lequel survient l'évènement imprévu est la phase finale de l'implantation d'un système d'information clinique éprouvant des délais et un dépassement de budget par rapport aux plans initiaux du projet. De plus, le système est implanté dans le département des urgences d'un hôpital et les utilisateurs sont les médecins urgentistes. Cet évènement dans son contexte crée une situation imprévue. La situation est que le projet est dans les dernières semaines avant le déploiement et que le système ne répond pas aux besoins des utilisateurs qui ont un pouvoir important dans l'organisation. Dans ce cas précis, la situation est relativement sévère. Dans un autre contexte, par exemple plus tôt dans le projet, la situation, engendrée par l'évènement imprévu, serait sûrement différente. Ainsi, il est important de distinguer l'évènement imprévu, de la situation imprévue et du contexte.

Environ 18 mois après l'introduction d'un système de dossiers patients dans un hôpital, le vendeur du système annonça brusquement la fin du support et de la mise à jour de ce dernier. L'équipe de projet, désappointée suite à cette annonce surprise, réalisa que le système était en fin de vie lorsqu'ils en avaient fait l'acquisition. Cet évènement est survenu alors que le système était en opération et que les utilisateurs s'y familiarisaient. Ayant déjà investi une somme importante (un demi-million de dollars) dans le système, l'équipe de projet se rendit à l'évidence que l'acquisition et l'implantation d'un système de dernière génération devait être faites pour remplacer le système existant. L'équipe de projet commença donc à chercher un nouveau système sur le marché.

**Vignette 2 - Exemple d'évènement imprévu dans un projet TI (tiré de Paré, Elam et Ward (1997))**

Dans l'exemple de la vignette 2, l'évènement imprévu est l'annonce du vendeur de stopper le support du système. Cet évènement survient alors que le système est déjà en opération et crée une situation imprévue. En effet, bien que le système fonctionne au moment où l'évènement survient, l'équipe de projet est confrontée au fait que la maintenance de ce système va être problématique dans le futur. Dans cette situation, l'équipe de projet n'est pas sous pression pour trouver une solution rapidement et lance les démarches pour acquérir un nouveau système. De l'aveu même du directeur médical, si l'annonce du vendeur avait été faite pendant l'implantation, la situation aurait été différente et le projet aurait pu être annulé. Les différences entre l'évènement imprévu, le contexte et la situation imprévue sont représentées dans la partie 1 de notre cadre conceptuel présenté dans la figure 1.2 (page 13).

### ***1.4.3 Lien entre l'évènement imprévu, la situation imprévue, la réponse de l'équipe de projet et les conséquences***

Dans la littérature, les auteurs s'accordent sur le fait que les évènements imprévus entraînent des conséquences négatives pour le projet. Cependant, nous avons relevé un manque au niveau de la compréhension des différentes conséquences ainsi qu'au niveau des liens entre ces conséquences, l'évènement imprévu et la réponse de l'équipe de projet. Afin de clarifier ces différents aspects, nous proposons de distinguer les conséquences des évènements imprévus selon deux dimensions : (1) conséquences potentielles ou réalisées et (2) conséquences directes ou indirectes.

Tout d'abord, nous proposons que la situation imprévue mène à des conséquences potentielles pour le projet. Ces conséquences potentielles se transforment ensuite en conséquences réalisées sous l'influence du choix de réponse de l'équipe de projet. Dans l'exemple de la vignette 1, la situation imprévue pourrait avoir comme conséquences potentielles un dépassement supplémentaire des délais, du budget ou/et une non utilisation du système. Le premier choix réalisé par l'équipe de projet a eu pour conséquence d'atténuer l'impact sur les délais du projet mais finalement, les utilisateurs ont décidé de ne plus utiliser le système. Le deuxième choix de l'équipe de projet a eu pour conséquence une augmentation importante des délais, au bénéfice de l'utilisation du système. Dans le cas de la vignette 2, l'équipe de projet a été confrontée à une situation où le système en

place n'allait plus être mis à jour, ce qui a mis en péril la maintenance du système et son utilisation future. L'équipe de projet a alors tenté d'empêcher ces conséquences de se matérialiser en cherchant un système de remplacement. Un nouveau budget et échéancier ont alors été mis en place, ce qui devint les conséquences réalisées de l'évènement imprévu.

Ainsi, nous proposons que l'évènement imprévu déclenche une situation imprévue et des conséquences potentielles pour le projet. L'équipe de projet va ensuite évaluer la situation et ses conséquences potentielles pour le projet TI. Nous avons nommé ce processus « Évaluation de l'équipe » :

Processus au cours duquel l'équipe de projet évalue la nature de l'évènement imprévu, les causes de son apparition, et le contexte dans lequel il survient, afin de mieux comprendre la situation imprévue et ses conséquences potentielles pour le projet TI.

Le résultat de cette évaluation est une certaine compréhension de la situation qui inclue les conséquences potentielles sur le projet, ou au moins, une partie de celles-ci. En effet, des facteurs tels qu'un manque d'expertise ou d'information peut résulter en une évaluation inadéquate ou partielle de la situation.

Lorsqu'un évènement imprévu survient, l'équipe de projet peut tenter, ou non, de répondre à cette situation en se basant sur son évaluation. Les conséquences potentielles de la situation vont alors se matérialiser suivant la réponse de l'équipe de projet. Généralement, la réponse de l'équipe de projet vise à atténuer les conséquences potentielles de la situation imprévue. Comme illustré dans la vignette 1, le choix de la réponse à l'évènement imprévu peut parfois éviter la matérialisation de certaines conséquences potentielles au détriment d'autres types de conséquences. Ainsi, nous définissons la réponse de l'équipe de projet comme :

Les décisions et comportements que l'équipe de projet entreprend pour atténuer les conséquences potentielles négatives de la situation imprévue sur le projet et/ou renforcer ses conséquences potentielles positives.

Après avoir distingué les conséquences potentielles et réelles des événements imprévus, nous suggérons de faire la différence entre les conséquences directes et indirectes. Dans notre analyse des écrits, nous avons relevé que les conséquences principales des événements imprévus, selon les chercheurs, sont des délais et coûts supplémentaires ainsi qu'une étendue diminuée du projet. Ces aspects correspondent au triangle de gestion de projet (Nelson, 2005) qui est planifié dès le début du projet et qui est généralement utilisé pour évaluer le succès du projet. Ainsi, les événements imprévus ont des conséquences directes sur le projet car ils entraînent des déviations par rapport aux plans initiaux ou aux objectifs visés.

D'un autre côté, les recherches actuelles, bien que peu développées sur ce point, ont également suggéré d'autres types de conséquences comme une baisse de la confiance des parties prenantes envers l'équipe de projet (Aaltonen et al., 2010; Sun et Meng, 2009) ou des perturbations dans le fonctionnement de l'équipe (Aaltonen et al., 2010; Latta et Myers, 2005; Morgeson, 2005; Sun et Meng, 2009). Ces conséquences sont indirectes pour le projet car elles n'influencent pas directement les objectifs du projet. Cependant, ces conséquences sont à prendre en considération car elles peuvent entraîner des risques pour la suite du projet. En effet, une baisse de confiance de la part des dirigeants de l'organisation peut fragiliser le projet en cas de problème futur. La vignette 3 présente une situation dans laquelle les conséquences de l'évènement imprévu sont multiples. Suite au départ du fournisseur, les délais ont non seulement augmenté mais le climat du projet s'est également détérioré. L'inaction de l'équipe de projet face aux inquiétudes des différentes parties prenantes a alors engendré de nombreuses tensions et une dégradation de la relation entre l'équipe de projet et le vendeur de la solution.

Nous sommes dans le contexte d'implantation d'un système de gestion d'entrepôt dans une compagnie asiatique de logistique. Les parties prenantes de ce projet sont une équipe de projet à l'interne, un vendeur, un fournisseur externe pour l'un des modules et les utilisateurs du système. En cours d'implantation, le fournisseur externe fit soudainement faillite et quitta le projet. L'équipe de projet, bien qu'ayant noté des récents problèmes de livraison, n'était pas consciente des soucis du fournisseur et fut fortement surprise. Malgré le remplacement rapide du fournisseur (dans les 3 mois), les

utilisateurs devinrent sceptiques quant à la gestion de l'équipe de projet. Ainsi, par l'intermédiaire du gestionnaire des opérations, les utilisateurs commencèrent à se plaindre de problèmes avec la solution en cours d'implantation. De la frustration émergea également chez le vendeur de la solution devant le manque de réaction de l'équipe de projet face aux utilisateurs. Les tensions continuèrent tandis que les délais s'accroissaient, plongeant ainsi le projet dans une situation de crise.

**Vignette 3 - Exemple d'évènement imprévu dans un projet TI (tiré de Lim, Sia et Yeow (2011))**

Face à la situation imprévue, l'équipe de projet doit donc non seulement répondre à des conséquences directes mais également indirectes pour le projet. Les conséquences indirectes, lorsque négligées, comme dans le cas de la vignette 3, peuvent s'amplifier et conduire le projet dans un état critique. La figure 1.3, illustre les liens entre la situation imprévue, la réponse de l'équipe et les différents types de conséquences évoqués précédemment.

#### ***1.4.4 Importance de la dynamique de la réponse***

Jusqu'à présent, nous avons proposé et développé les liens entre les différents concepts mentionnés : évènement imprévu, situation imprévue, contexte, conséquences potentielles/réelles, conséquences directes/indirectes et réponse. Pour aller plus loin, il est important de souligner l'aspect dynamique du processus déclenché par l'apparition d'un évènement imprévu. Lorsque l'évènement imprévu survient et déclenche la situation imprévue, l'équipe de projet évalue les conséquences potentielles de cette situation pour développer une réponse. Par la suite, selon le choix de réponse, les conséquences potentielles se matérialisent en conséquences réelles. Cet enchaînement n'est pas purement séquentiel étant donné que la réponse est un processus qui évolue au fil du temps. Ainsi, afin d'atténuer les conséquences de la situation imprévue, l'équipe de projet peut, dans un premier temps, commencer à réaliser plusieurs actions selon la stratégie de réponse choisie. Suite à cela, les conséquences réelles vont commencer à émerger et l'équipe peut ajuster sa stratégie ou, à l'extrême, la changer complètement. Dans l'exemple de la vignette 1, l'équipe de projet a tout d'abord choisi de ne pas développer la fonctionnalité demandée par les utilisateurs pour ne pas augmenter les délais

(conséquence potentielle). Suite au boycott des urgentistes (conséquence réelle), l'équipe de projet a décidé de changer de stratégie et a développé cette fonctionnalité, ce qui a nécessité quatre mois supplémentaires (conséquence réelle). Ainsi, les conséquences réelles se matérialisent tout au long du processus de réponse, ce qui permet à l'équipe de réviser sa stratégie au besoin.



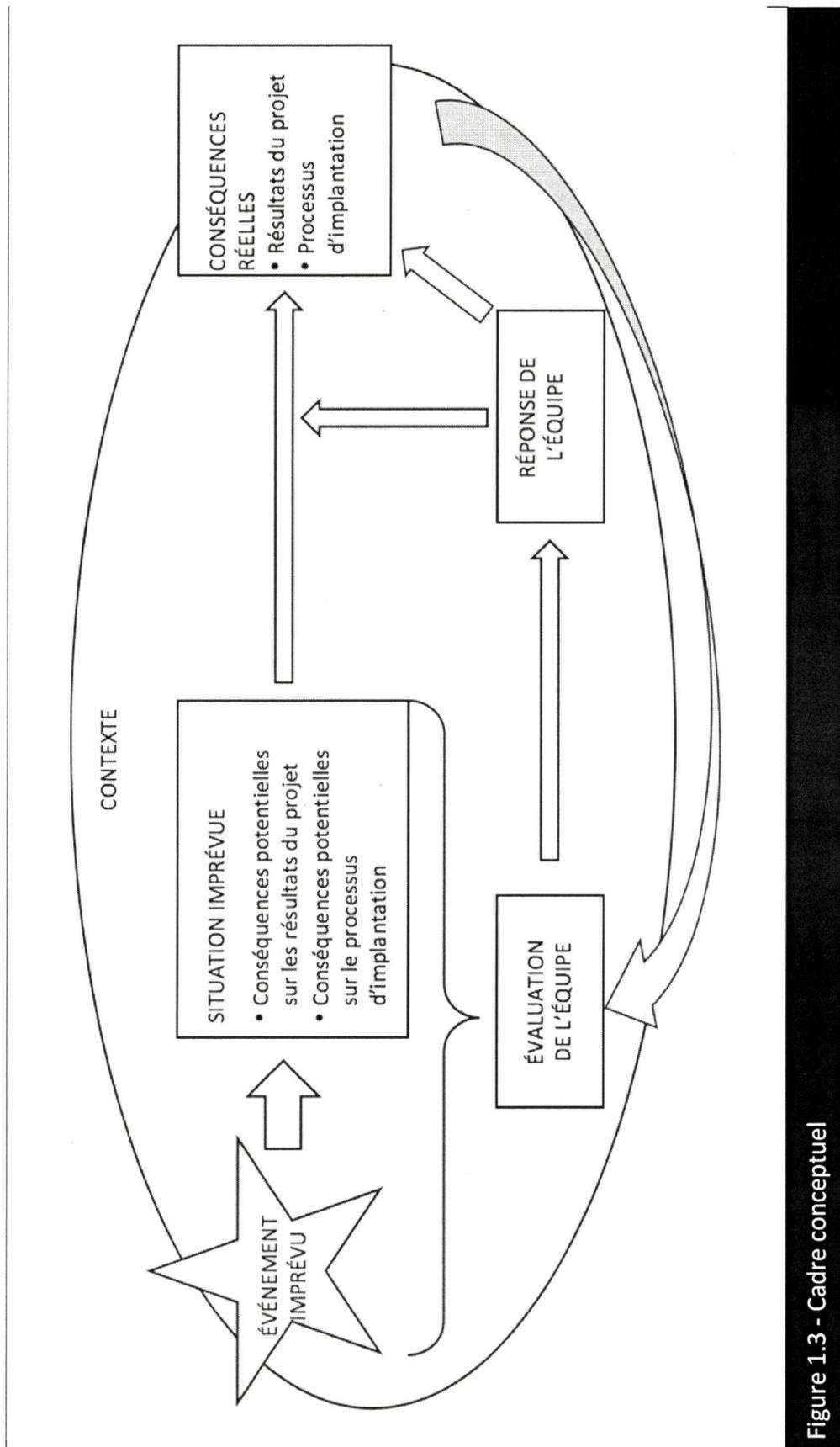


Figure 1.3 - Cadre conceptuel



## 1.5 Agenda de recherche

L'objectif de la recherche sur les événements imprévus est de contribuer à développer des équipes résilientes, capable de réagir efficacement face à l'évènement imprévu. Les recherches actuelles ont montré que les équipes de projets passent d'un mode de gestion formel à des stratégies informelles lorsque l'évènement imprévu survient (Hällgren et Maaninen-Olsson, 2009). Souvent basé sur l'intuition (Hällgren et Wilson, 2007), le processus de réponse peut ainsi aboutir à des choix différents selon l'expérience, les connaissances et certaines caractéristiques personnelles des preneurs de décisions (Tukiainen et al., 2010). Notre compréhension du choix et du développement de ces réponses est ainsi encore limitée. Étant donné que les erreurs peuvent être dramatiques pour les projets, il est important de mieux comprendre le phénomène d'évènement imprévu afin de développer des réponses adéquates en vue d'en limiter les conséquences négatives sur le projet. Cet article contribue à cet objectif de différentes manières. Tout d'abord, nous avons développé une définition claire du concept d'évènement imprévu et l'avons dissocié du contexte de projet, de la situation imprévue, des conséquences et de la réponse de l'équipe de projet. Développer des définitions claires des concepts est la première étape clé du développement de théories ayant pour objectif de mieux comprendre le phénomène étudié (Suddaby, 2010; Sutton et Staw, 1995). À terme, développer une théorie sur les événements imprévus, leurs incidences sur les projets et la réponse des équipes de projet, permettrait de développer des recommandations destinées aux professionnels afin de mieux gérer les événements imprévus. Aussi, l'article propose un cadre conceptuel qui présente les liens entre les différents concepts évoqués précédemment. Ce cadre conceptuel permet alors de mieux cerner le phénomène auquel les équipes de projet sont confrontés. Nous avons souligné que l'équipe de projet tente d'atténuer les conséquences directes et indirectes de la situation imprévue qui découlent de l'émergence de l'évènement imprévu dans un certain contexte. Cette mise au point importante fournit une base solide pour, à terme, développer des recommandations concrètes aux professionnels leur permettant de bâtir des équipes résilientes. Ainsi, nous proposons donc, dans la suite de l'article, les prochaines étapes à réaliser afin d'aboutir à cet objectif ultime.

### ***1.5.1 Les situations imprévues : quels évènements, quels contextes et quelles conséquences ?***

Afin de développer une réponse adéquate et limiter au maximum les différentes conséquences négatives de l'émergence de l'évènement imprévu, il est tout d'abord primordial de bien comprendre la situation. D'après notre cadre conceptuel, cela implique de bien comprendre l'évènement en lui-même, son contexte et ses conséquences potentielles.

#### ***La nature des évènements imprévus***

Premièrement, une meilleure compréhension des types d'évènements imprévus survenant dans les projets TI serait utile pour mieux comprendre le phénomène et mieux préparer les équipes de projet. Un travail préliminaire a été réalisé par Coulon et al. (2013) qui ont proposé 3 catégorisations des évènements imprévus. Basé sur une méthodologie d'enquête de cas (case survey), leur étude a montré que les évènements pouvaient provenir de différentes sources (la technologie, l'équipe de projet, les parties prenantes externes, etc.), être plus ou moins sévère, nécessiter une réponse plus ou moins rapide, être plus ou moins prévisibles et contrôlables. Les résultats proposés étant préliminaires, il serait intéressant de poursuivre ces travaux. L'objectif étant de développer des équipes résilientes en les préparant à faire face aux évènements imprévus, il serait également important de savoir à quel moment ces évènements surviennent dans le cycle de vie d'un projet TI. Cette analyse pourrait être croisée avec des éléments de contexte : certains types d'évènements pourraient survenir plus souvent dans certaines étapes du projet et / ou dans certains types de projets (projets de développement, projet d'implantation d'une technologie mature/immature, etc.).

Dresser un portrait complet des évènements imprévus dans les projets TI pourrait ainsi être utile, pour la recherche, pour ensuite comprendre les liens entre l'évènement, la situation et les conséquences, et, pour la pratique, afin de préparer les équipes à faire face aux différentes situations. Nous suggérons donc d'étudier la question de recherche suivante :

**Question de recherche 1 :** Quelle est la nature des événements imprévus survenant dans les projets TI ? A quel moment surviennent-ils dans le cycle de vie d'un projet ?

*Les caractéristiques du contexte dans lequel l'évènement imprévu survient*

Nous avons également vu que le contexte dans lequel l'évènement imprévu survient est important pour comprendre la situation imprévue. La recherche future pourrait ainsi analyser les différents éléments de contexte qui jouent un rôle dans le développement de la situation imprévue. L'étape du projet au cours de laquelle survient l'évènement pourrait, par exemple, avoir une influence sur la situation imprévue qui en découle. D'un autre côté, l'état du projet par rapport aux objectifs initiaux pourrait également jouer un rôle important considérant que la marge de manœuvre de l'équipe se trouve réduite lorsque le projet a déjà dépassé les délais et le budget fixés. On pourrait également supposer que le niveau de confiance et d'engagement de la direction de l'organisation est un élément contextuel important. Lorsque l'imprévu survient à la suite d'un certain nombre de problèmes ayant démotivé la direction, l'équipe de projet pourrait se trouver dans une situation plus délicate car une demande de budget supplémentaire serait, par exemple, plus difficile à obtenir. L'exemple de la vignette 1 (page 20) illustre également un autre point important du contexte qui est celui du pouvoir des utilisateurs. Dans ce contexte d'implantation, les utilisateurs étaient des médecins urgentistes ayant beaucoup de pouvoir dans l'organisation. La situation imprévue pourrait avoir été tout autre si les utilisateurs étaient moins influents et s'il avait été possible d'imposer le système en l'état. D'autres éléments de contexte pourraient également être importants, et dresser un portrait exhaustif de ceux-ci serait une contribution capitale. En effet, comprendre les éléments de contexte permet de mieux interpréter la situation et ainsi mieux évaluer les conséquences potentielles de l'évènement imprévu. Cette analyse est ensuite essentielle pour déterminer le choix de réponse à l'évènement. Par exemple, dans le cas de la vignette 1, on pourrait supposer que l'équipe de projet a tout d'abord mal pris en considération le pouvoir des médecins urgentistes. Le choix d'imposer le système sans la fonctionnalité demandée s'est alors avéré problématique. Un portrait des différents éléments de contexte à surveiller et leurs effets pourront contribuer à guider les équipes de projet à mieux préparer leurs réponses. Nous suggérons donc d'étudier la question de recherche suivante:

**Question de recherche 2 :** Quels éléments du contexte, dans lequel survient l'évènement imprévu, influencent la situation imprévue et de quelle manière ?

*Les conséquences potentielles des évènements imprévus et les réponses des équipes de projet*

Notre cadre conceptuel (figure 1.3) suggère que la situation imprévue implique des conséquences potentielles pour le projet. Dans notre revue de la littérature, nous avons déterminé que des conséquences directes et indirectes pouvaient apparaître et peuvent être néfastes pour le projet. Étant donné que les conséquences potentielles des évènements imprévus sont multiples et que le rôle de l'équipe de projet est de tenter d'éviter que ces conséquences potentielles négatives se matérialisent, une meilleure compréhension des différents types de conséquences serait utile pour développer des réponses appropriées.

Les conséquences identifiées dans la littérature sont essentiellement directes, comme par exemple une augmentation des délais, du coût et une diminution de la qualité du livrable. Ces conséquences directes des évènements imprévus entraînent donc des résultats indésirables pour le projet TI qui viennent modifier les plans du projet. Selon Nelson (2005), d'autres critères de succès d'un projet incluent l'utilisation du système, l'apprentissage issu du projet et la valeur du projet en termes de bénéfices pour l'organisation. Le cas présenté dans la vignette 1 illustre, par exemple, l'impact, non anticipé, de l'évènement imprévu sur l'utilisation du système. Dans le but de développer une approche structurée de gestion des évènements imprévus, proposer une catégorisation plus complète des conséquences directes des évènements imprévus serait une contribution importante sur le plan théorique et pratique. Nous suggérons donc d'étudier la question de recherche suivante :

**Question de recherche 3a :** Quels sont les différents types de conséquences directes des évènements imprévus ?

De la même manière, notre revue de littérature a souligné l'émergence de conséquences indirectes pour le projet. Peu de recherches se sont intéressées à ce phénomène qui est pourtant une piste de recherche prometteuse. En effet, il serait intéressant non seulement

de dresser un portrait des différents types de conséquences indirectes, mais aussi de comprendre comment ces mêmes conséquences peuvent avoir des répercussions négatives sur le projet. Pour permettre de répondre à cette dernière question, nous invitons les chercheurs à étudier le lien entre les conséquences indirectes des événements imprévus et les risques subséquents pour le projet TI. En effet, il a été suggéré, dans les articles du domaine, que les événements imprévus pouvaient engendrer des conséquences négatives sur le fonctionnement de l'équipe de projet et sur la confiance des parties prenantes externes. Ainsi, des conflits, un climat délétère, une baisse de confiance des membres de l'équipe envers le gestionnaire de projet pourraient survenir. Ces facteurs ont une incidence sur la performance de l'équipe (Kozlowski et Ilgen, 2006) et représentent ainsi des facteurs de risque pour la suite du projet. De la même manière, une baisse de confiance de la direction, suite à un événement imprévu, pourrait engendrer une baisse de son implication qui est considérée comme un facteur de risque pour la suite du projet (Young et Jordan, 2008). Finalement, Coulon et al. (2013) ont suggéré que les événements imprévus pouvaient influencer positivement ou négativement le momentum de l'équipe de projet. Dans certains cas, le momentum de l'équipe pourrait chuter suite à l'événement imprévu tandis que dans d'autres cas, il pourrait augmenter si le fait de faire face à l'événement devient une priorité collective de l'équipe.

Une analyse détaillée des différentes conséquences indirectes sur le projet pourrait permettre d'aider les professionnels à évaluer la situation imprévue et ses répercussions dans son ensemble. Le danger étant qu'en se concentrant uniquement sur les conséquences directes de la situation imprévue, les équipes de projets pourraient omettre une partie importante de celle-ci et s'exposeraient à des répercussions négatives sur le projet. Les événements imprévus entraînent donc non seulement des conséquences directes sur le projet mais également des conséquences indirectes qui représentent des facteurs de risque pour la suite du projet. En conséquence, une réévaluation des risques encourus dans le projet serait nécessaire, suite à l'apparition d'un événement imprévu. Afin de creuser davantage cette piste, nous suggérons d'étudier la question de recherche suivante :

**Question de recherche 3b :** Quels sont les différents types de conséquences indirectes des événements imprévus et comment est-ce que ces conséquences se répercutent sur les projets ?

Après avoir développé une meilleure compréhension des différents types d'événements imprévus, de contexte et de conséquences potentielles, l'étape suivante serait de comprendre les liens entre ces éléments. Coulon et al. (2013) ont suggéré que différents types d'événements imprévus pouvaient avoir des conséquences différentes sur les projets TI et devaient alors être gérés différemment. Par exemple, les auteurs ont suggéré que selon le type d'évènement imprévu, les impacts sur la dynamique de l'équipe, en termes de motivation, climat, conflits, implication, etc., sont différents. Un axe de recherche important serait donc d'approfondir les liens entre les caractéristiques de l'évènement, le contexte et les conséquences potentielles. Cela pourrait ainsi permettre de mieux préparer la réponse à l'évènement imprévu. Nous suggérons donc d'étudier la question de recherche suivante :

**Question de recherche 3c :** Quelles caractéristiques de l'évènement imprévu et du contexte dans lequel il survient, influencent les conséquences potentielles sur le projet ?

### *1.5.2 La réponse de l'équipe de projet TI aux événements imprévus*

Lorsque l'évènement imprévu survient, les équipes de projet TI doivent répondre de façon appropriée pour atténuer les conséquences potentielles négatives et/ou renforcer les conséquences potentielles positives. Tandis que l'étude des questions de recherche mentionnées précédemment avait pour objectif de mieux comprendre les différents éléments à évaluer pour développer une réponse adéquate, il serait également intéressant d'« ouvrir la boîte noire » de la réponse aux événements imprévus. Le choix de la stratégie de réponse à l'évènement imprévu et son implantation est donc un enjeu primordial pour les équipes de projet. Les recherches actuelles se sont surtout basées sur des observations de projet et ont abouti à plusieurs catégorisations de réponses aux événements imprévus (comme celles de Floricel et Miller (2001) ou de Hällgren et Maaninen-Olsson (2005)). Cependant, notre compréhension du processus qui mène le gestionnaire de projet à choisir une de ces réponses est encore limitée. Cette lacune est d'autant plus importante qu'un

choix de réponse inadéquat pourrait aggraver les conséquences de l'évènement imprévu sur le projet (Coulon et al., 2013).

Alors qu'aucune méthodologie, formation ou meilleure pratique n'est disponible pour guider les équipes de projet (Pavlak, 2005; Söderholm, 2008), elles passent d'un mode de gestion formel, suivant les procédures et méthodologies de gestion de projet, à des stratégies informelles (Hällgren et Maaninen-Olsson, 2009) lorsque l'évènement imprévu survient. Souvent basés sur l'intuition (Hällgren et Wilson, 2007), le choix de réponse est donc parfois subjectif (Tukiainen et al., 2010) et différents individus ayant des connaissances, des expériences et des caractéristiques personnelles différentes peuvent choisir des stratégies de réponse différentes (Tukiainen et al., 2010). Afin d'éviter les erreurs dans la stratégie de réponse pouvant engendrer des conséquences dramatiques pour le projet, il nous semble important d'étudier les différents aspects du processus de réponse afin de dégager des recommandations utiles pour les professionnels.

### ***L'évaluation de la situation***

Afin de mieux comprendre les difficultés rencontrées par les professionnels dans l'élaboration d'une réponse à un évènement imprévu, nous proposons d'étudier le processus d'évaluation de la situation suivant l'apparition d'un évènement imprévu. En effet, le sens que le gestionnaire de projet accorde à un évènement imprévu peut influencer sa réponse (Coulon et al., 2013) et peut, dans certains cas, le mener à une réponse inappropriée.

Les résultats de recherches s'intéressant au concept de création de sens (sense-making) seraient susceptibles d'apporter une perspective intéressante pour comprendre ce processus. En effet, il a été montré que lors d'une interruption de leurs activités, les acteurs tentent de comprendre les raisons de cette interruption pour pouvoir poursuivre l'activité interrompue et rester en action (Weick, Sutcliffe et Obstfeld, 2005). Lorsque cette tentative se révèle plus complexe, les acteurs vont alors développer des actions de substitution (Weick et al., 2005). La question « que se passe-t-il ici ? » permet alors de préparer la réponse à la question qui suit : « que faisons-nous ensuite ? » (Weick et al., 2005). Il a été montré que le processus de création de sens est un processus social (Weick

et al., 2005) où différents acteurs organisationnels peuvent avoir différentes interprétations de l'évènement. A travers un dialogue entre ces différents individus, une interprétation plus riche tend à émerger et guide les actions futures (Weick et al., 2005).

De la même manière, les équipes de projet TI sont composées d'individus aux compétences, expertises et expériences différentes, qui réalisent des activités complémentaires.

Lorsque l'évènement imprévu surgit, différentes interprétations sont susceptibles d'émerger. Ces différentes interprétations peuvent mener à une compréhension plus riche du phénomène (Weick et al., 2005), mais peuvent également être à l'origine de conflits au sein de l'équipe. Le gestionnaire de projet prend généralement la décision finale mais doit composer avec ces différentes opinions. En se basant sur la littérature sur le concept de création de sens et en réalisant plusieurs études de cas, nous suggérons d'analyser ce processus de création de sens suite à l'évènement imprévu. Une meilleure compréhension de ce phénomène nous permettrait de comprendre les facteurs importants influençant cette création de sens et ainsi être capable de développer des recommandations pour les professionnels. Nous suggérons donc d'étudier la question de recherche suivante :

**Question de recherche 4 :** Comment les membres de l'équipe aboutissent-ils à une compréhension de la situation imprévue ? Comment la création de sens se fait-elle? Quels facteurs jouent un rôle important dans cette création de sens ?

#### *Le développement de la réponse*

Suite à cela, la 2ème étape serait de comprendre comment les équipes de projets parviennent à une réponse pertinente suite à l'occurrence d'un évènement imprévu. Floricel et Miller (2001) suggère que la propriété de « générativité » (generativity) est importante pour être capable de surmonter un évènement imprévu majeur. Il définit la générativité comme l'habileté à développer des réponses créatives et pertinentes à des situations qui paraissent difficiles. Cette notion de générativité est donc importante et mériterait un intérêt particulier. De plus, comme nous l'avons suggéré dans notre cadre conceptuel, prendre en considération le contexte dans lequel l'évènement imprévu

survient est primordial pour développer une réponse pertinente. Ainsi, tandis que dans un certain contexte, une stratégie de réponse à un évènement imprévu donné pourrait être jugée pertinente et atténuer les conséquences sur le projet, dans un contexte différent, cette même stratégie pourrait mener à des conséquences désastreuses. Comprendre quels facteurs influencent la pertinence de la réponse contribuerait donc à développer des équipes résilientes. En se basant sur les travaux de Rivard et Lapointe (2012) pour opérationnaliser le concept de réponse aux évènements imprévus et en réalisant une enquête de cas, il serait alors intéressant d'analyser l'influence de différents facteurs sur la pertinence de la réponse de l'équipe de projet. Nous suggérons donc d'étudier la question de recherche suivante :

**Question de recherche 5a :** Quels facteurs influencent la pertinence de la réponse de l'équipe de projet ? Quels facteurs influencent la capacité à développer des réponses pertinentes aux situations imprévues ?

Dans la littérature, plusieurs chercheurs mentionnent le rôle important de l'intuition qui se développe avec l'expérience (Hallgren, 2007). Même s'il est difficile d'enseigner l'intuition (Hallgren, 2007), la recherche future pourrait s'intéresser aux heuristiques cognitives employées par les individus lorsqu'ils rencontrent une situation imprévue. Les heuristiques cognitives sont des raccourcis mentaux utilisés pour former des jugements et soutenir la prise de décision (Gigerenzer et Selten, 2002; Tversky et Kahneman, 1974). Différentes heuristiques peuvent ainsi être utilisées pour prendre des décisions sur des investissements, choisir un produit, prédire des élections, faire du profilage criminel, prendre des décisions médicales rapides en situation d'urgence, etc. (Gigerenzer et Selten, 2002).

Étant donné les délais souvent restreints et le manque d'information sur l'évènement imprévu, l'étude des heuristiques cognitives utilisées par les gestionnaires de projet TI pourrait mener à une contribution importante. En effet, nous serions en mesure de mieux comprendre comment ces gestionnaires de projet choisissent leurs stratégies de réponses et nous pourrions, à terme, les guider vers de meilleures décisions. Nous suggérons donc d'étudier la question de recherche suivante :

**Question de recherche 5b :** Quelles heuristiques cognitives sont utilisées par les gestionnaires de projets pour développer une réponse pertinente aux événements imprévus ?

## **1.6 Conclusion**

Bien que le sujet des événements imprévus dans les projets TI est prometteur, notre revue de littérature critique a révélé que les recherches existantes sont limitées par un manque de clarté dans la conceptualisation du phénomène. Cette étude identifie plusieurs limites dans les conceptualisations existantes qui compliquent la réponse à la question clé : Qu'est-ce qu'un événement imprévu ? Plus précisément, les notions d'« événement », de « contexte », de « conséquence » et de « réponse de l'équipe » sont entremêlées, rendant les efforts de théorisation difficile. Lorsque l'événement imprévu survient, l'équipe de projet se doit de réagir adéquatement pour limiter les conséquences potentiellement désastreuses pour le projet. Développer des équipes de projet résilientes, c'est à dire capable de réagir efficacement face à l'événement imprévu, a donc le potentiel de contribuer de manière significative au succès des projets TI. La présente étude s'est donc concentrée sur le développement de définitions claires de plusieurs concepts pertinents et importants. Le cadre conceptuel proposé catégorise et décrit les relations entre l'événement imprévu, la réponse de l'équipe de projet et les conséquences pour le projet TI. Selon nous, la clarification de ces notions peut aider à la fois les chercheurs, mais également les professionnels, à mieux comprendre et gérer le phénomène d'événement imprévu dans les projets TI. Une contribution additionnelle de cet article est la description d'un agenda de recherche détaillé sur le sujet. Cet agenda met en avant plusieurs pistes de recherches importantes et prometteuses, incluant l'étude des événements et situations imprévus dans les projets TI, le développement de théories permettant de comprendre et guider les processus utilisés pour évaluer les différentes situations imprévues et développer des réponses appropriées. Nous espérons que cet agenda de recherche encouragera les chercheurs à étudier ce phénomène d'événement imprévu et à développer des recommandations pratiques, à l'attention des professionnels, pour les aider à gérer efficacement les événements imprévus dans les projets TI.

## Références

- Aaltonen, K., Kujala, J., Lehtonen, P. et Ruuska, I. (2010). A stakeholder network perspective on unexpected events and their management in international projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, 3(4), 564-588.
- Alsakini, W., Wikström, K. et Kiiras, J. (2004). Proactive schedule management of industrial turnkey projects in developing countries. *International Journal of Project Management*, 22(1), 75-85.
- Barki, H. (2008). Thar's gold in them thar constructs. *ACM SIGMIS Database*, 39(3), 9-20.
- Bechky, B. A. et Okhuysen, G. A. (2011). Expecting the unexpected? How SWAT officers and film crews handle surprises. *Academy of Management Journal*, 54(2), 239-261.
- Burnard, K. et Bhamra, R. (2011). Organisational resilience: development of a conceptual framework for organisational responses. *International Journal of Production Research*, 49(18), 5581-5599.
- Choi, J. N., Sung, S. Y. et Kim, M. U. (2010). How do groups react to unexpected threats? Crisis management in organizational teams. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 38(6), 805-828.
- Coulon, T., Barki, H. et Paré, G. (2013). Conceptualizing unexpected events in IT projects. Communication présentée à International Conference on Information Systems, Milan, Italy.
- de Bakker, K., Boonstra, A. et Wortmann, H. (2012). Risk managements' communicative effects influencing IT project success. *International Journal of Project Management*, 30(4), 444-457.
- Dvir, D. et Lechler, T. (2004). Plans are nothing, changing plans is everything: the impact of changes on project success. *Research policy*, 33(1), 1-15.
- El-Masri, M. (2013). A decision support system for software project risk management: A three-essay dissertation. (HEC Montréal).
- Florichel, S. (2008). Understanding the dynamics of strategic risks and resources in innovative ventures. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management*, 8(4), 472.

Floriciel, S. et Miller, R. (2001). Strategizing for anticipated risks and turbulence in large-scale engineering projects. *International Journal of Project Management*, 19(8), 445-455.

Garcia-Fernández, L. F. et Garijo, M. (2010). Modeling strategic decisions using activity diagrams to consider the contribution of dynamic planning in the profitability of projects under uncertainty. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 57(3), 463.

Geraldi, J. G., Lee-Kelley, L. et Kutsch, E. (2010). The Titanic sunk, so what? Project manager response to unexpected events. *International Journal of Project Management*, 28(6), 547-558.

Gigerenzer, G. et Selten, R. (2002). *Bounded rationality: The adaptive toolbox*. MIT Press.

Hällgren, M. (2007). Beyond the point of no return: on the management of deviations. *International Journal of Project Management*, 25(8), 773-780.

Hällgren, M. et Maaninen-Olsson, E. (2005). Deviations, ambiguity and uncertainty in a project-intensive organization. *Project Management Journal*, 36(3), 17-26.

Hällgren, M. et Maaninen-Olsson, E. (2009). Deviations and the breakdown of project management principles. *International Journal of Managing Projects in Business*, 2(1), 53-69.

Hällgren, M. et Söderholm, A. (2010). Orchestrating deviations in global projects: Projects-as-practice observations. *Scandinavian Journal of Management*, 26(4), 352-367.

Hällgren, M. et Wilson, T. L. (2007). Mini-muddling: learning from project plan deviations. *Journal of workplace learning*, 19(2), 92-107.

Herroelen, W. et Leus, R. (2004). Robust and reactive project scheduling: a review and classification of procedures. *International Journal of Production Research*, 42(8), 1599-1620.

Jaśkowski, P. et Biruk, S. (2011). The method for improving stability of construction project schedules through buffer allocation. *Technological and Economic Development of Economy*, 17(3), 429-444.

Kao, H.-P., Wang, B., Dong, J. et Ku, K.-C. (2006). An event-driven approach with makespan/cost tradeoff analysis for project portfolio scheduling. *Computers in Industry*, 57(5), 379-397.

Klastorin, T. et Mitchell, G. (2013). Optimal project planning under the threat of a disruptive event. *IIE Transactions*, 45(1), 68-80.

Klenk, M., Molineaux, M. et Aha, D. W. (2013). Goal-driven autonomy for responding to unexpected events in strategy simulations. *Computational Intelligence*, 29(2), 187-206. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8640.2012.00445.x>

Kozlowski, S. W. J. et Ilgen, D. R. (2006). Enhancing the effectiveness of work groups and teams. *Psychological Science in the public interest*, 7(3), 77-124.

Latta, G. F. et Myers, N. F. (2005). The impact of unexpected leadership changes and budget crisis on change initiatives at a land-grant university. *Advances in Developing Human Resources*, 7(3), 351-367.

Laufer, A., Hoffman, E. J., Russell, J. S. et Cameron, W. S. (2015). What successful project managers do. *MIT Sloan Management Review*, 56(3), 43.

Leonardi, P. M., Neeley, T. B. et Gerber, E. M. (2012). How managers use multiple media: discrepant events, power, and timing in redundant communication. *Organization Science*, 23(1), 98-117.

Lim, W.-K., Sia, S. K. et Yeow, A. (2011). Managing risks in a failing IT project: a social constructionist view. *Journal of the Association for Information Systems*, 12(6), 414-440.

Magni, M. et Maruping, L. M. (2013). Sink or swim: empowering leadership and overload in teams' ability to deal with the unexpected. *Human Resource Management*, 52(5), 715.

Magni, M., Maruping, L. M., Hoegl, M. et Proserpio, L. (2013). Managing the unexpected across space: improvisation, dispersion, and performance in npd teams. *Journal of Product Innovation Management*, 30(5), 1009-1026.

Mark, M. M. et Mellor, S. (1994). "We don't expect it happened": On Mazursky and Ofir's (1990) purported reversal of the hindsight bias. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 57(2), 247.

Mazursky, D. et Ofir, C. (1990). "I could never have expected it to happen": The reversal of the hindsight bias. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 46(1), 20-33.

Merriam-Webster Dictionary (2006). *The Merriam-Webster Dictionary*. Merriam-Webster, Incorporated.

- Moerschell, L. et Lao, T. M. (2012). Igniting the leadership spark: an exploration of decision making and punctuated change. *Emergence: Complexity and Organization*, 14(2), 54-68.
- Moore, D. R. et Andrew, R. J. D. (1999). Integrated project teams' performance in managing unexpected change events. *Team Performance Management*, 5(7), 212.
- Morgeson, F. P. (2005). The external leadership of self-managing teams: intervening in the context of novel and disruptive events. *Journal of Applied Psychology*, 90(3), 497.
- Morgeson, F. P. et DeRue, D. S. (2006). Event criticality, urgency, and duration: Understanding how events disrupt teams and influence team leader intervention. *The Leadership Quarterly*, 17(3), 271-287.
- Munthe, C. I., Uppvall, L., Engwall, M. et Dahlén, L. (2014). Dealing with the devil of deviation: managing uncertainty during product development execution. *R&D Management*, 44(2), 203-216.
- Nelson, R. R. (2005). Project retrospectives: evaluating project success, failure, and everything in between. *MIS Quarterly Executive*, 4(3), 361-372.
- Oliver, D. et Roos, J. (2003). Dealing with the unexpected: Critical incidents in the LEGO Mindstorms team. *Human relations*, 56(9), 1057-1082.
- Orr, R. J. et Scott, W. R. (2008). Institutional exceptions on global projects: a process model. *Journal of International Business Studies*, 39(4), 562-588.
- Paré, G., Elam, J. J. et Ward, C. G. (1997). Implementation of a patient charting system: Challenges encountered and tactics adopted in a Burn Center. *Journal of Medical Systems*, 21(1), 49-66.
- Paré, G., Trudel, M.-C., Jaana, M. et Kitsiou, S. (2015). Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews. *Information & Management*, 52(2), 183-199.
- Patriotta, G. et Gruber, D. A. (2015). Newsmaking and sensemaking: Navigating temporal transitions between planned and unexpected events. *Organization Science*, 26(6), 1574-1592.
- Pavlak, A. (2005). Project troubleshooting: tiger teams for reactive risk management. *Engineering Management Review, IEEE*, 33(1), 36-36.

Pina e Cunha, M., Clegg, S. R. et Kamoche, K. (2006b). Surprises in Management and Organization: Concept, Sources and a Typology. *British Journal of Management*, 17(4), 317-329.

Piperca, S. et Floricel, S. (2012). A typology of unexpected events in complex projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, 5(2), 248-265.

Powley, E. H. (2009). Reclaiming resilience and safety: Resilience activation in the critical period of crisis. *Human Relations*, 62(9), 1289-1326.

Ramiller, N. C. et Wagner, E. L. (2009). The element of surprise: appreciating the unexpected in (and through) actor networks. *Information Technology & People*, 22(1), 36-50.

Redaelli, I. et Carassa, A. (2014). Reconsidering the Role of Plans and Planning in the Management of the Unexpected. Dans C. Rossitto, L. Ciolfi, D. Martin & B. Conein (dir.), *COOP 2014 - Proceedings of the 11th International Conference on the Design of Cooperative Systems*, 27-30 May 2014, Nice (France) (p. 35-48): Springer International Publishing.

Rerup, C. (2009). Attentional triangulation: learning from unexpected rare crises. *Organization Science*, 20(5), 876-893,938.

Sabherwal, R. et Robey, D. (1993). An empirical taxonomy of implementation processes based on sequences of events in information system development. *Organization Science*, 4(4), 548-576.

Sicotte, C. et Paré, G. (2010). Success in health information exchange projects: Solving the implementation puzzle. *Social Science & Medicine*, 70(8), 1159-1165.

Söderholm, A. (2008). Project management of unexpected events. *International Journal of Project Management*, 26(1), 80-86.

Sommer, S. C. et Loch, C. H. (2009). Incentive contracts in projects with unforeseeable uncertainty. *Production and Operations Management*, 18(2), 185-196.

Standish Group. (2015). *The CHAOS Manifesto 2015*. The Standish Group International. EUA.

Stanley, D. (2009). Complexity and the phenomenological structure of 'surprise'. *Emergence : Complexity and Organization*, 11(2), 46-53.

- Steffens, W., Martinsuo, M. et Artto, K. (2007). Change decisions in product development projects. *International Journal of Project Management*, 25(7), 702-713.
- Suddaby, R. (2010). Construct clarity in theories of management and organization. *Academy of Management Review*, 35(3), 346-367.
- Sun, M. et Meng, X. (2009). Taxonomy for change causes and effects in construction projects. *International Journal of Project Management*, 27(6), 560-572.
- Sutcliffe, K. M. (2005). Information handling challenges in complex systems. *International Public Management Journal*, 8(3), 417-424.
- Sutton, R. I. et Staw, B. M. (1995). What theory is not. *Administrative Science Quarterly*, 371-384.
- Tukiainen, S., Aaltonen, K. et Murtonen, M. (2010). Coping with an unexpected event: Project managers' contrasting sensemaking in a stakeholder conflict in China. *International Journal of Managing Projects in Business*, 3(3), 526-543.
- Tversky, A. et Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131.
- Wallace, L., Keil, M. et Rai, A. (2004). How software project risk affects project performance: An investigation of the dimensions of risk and an exploratory model. *Decision Sciences*, 35(2), 289-321.
- Waller, M. J. (1999). The timing of adaptive group responses to non-routine events. *Academy of Management Journal*, 42(2), 127-137.
- Webster, J. et Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *Management Information Systems Quarterly*, 26(2), 3.
- Weick, K. E., Sutcliffe, K. M. et Obstfeld, D. (2005). Organizing and the process of sensemaking. *Organization Science*, 16(4), 409-421.
- Young, R. et Jordan, E. (2008). Top management support: mantra or necessity? *International Journal of Project Management*, 26(7), 713-725.
- Zwikael, O. et Gonen, A. (2007). Project execution game (PEG): training towards managing unexpected events. *Journal of European Industrial Training*, 31(6), 495-512.

## **Chapitre 2**

### **Analyse des différentes catégories d'évènements et situations imprévus dans les projets TI**

#### **Résumé**

Lorsqu'un évènement imprévu survient dans le cadre d'un projet TI, l'équipe de projet se doit de réagir adéquatement pour limiter les conséquences potentiellement désastreuses. Il est donc important que l'équipe responsable de la réussite du projet puisse adapter sa réponse aux différents types d'évènements et situations qu'elle rencontre. Afin de mieux comprendre les liens entre l'évènement, ses conséquences et les réponses de l'équipe de projet, le présent article propose deux catégorisations de ces évènements imprévus et une des situations imprévu(e)s, puis explore leurs enjeux et conséquences pour les projets TI. Pour cela, cette recherche se base sur l'analyse approfondie d'une enquête de cas (170 évènements imprévus) et de 30 entrevues réalisées auprès de gestionnaires de projet expérimentés. Nos résultats suggèrent que différentes conséquences et différents enjeux sont associés à chacun de ces types d'évènements et situations imprévues. L'article souligne également l'importance de bien évaluer l'évènement et la situation imprévu(e) auquel(le) fait face l'équipe de projet avant de proposer une réponse.

#### **2.1 Introduction**

Malgré les importants efforts déployés pour améliorer les méthodologies et outils de gestion du risque, des évènements imprévus surviennent inévitablement dans les projets TI (Coulon, Barki et Paré, 2013). Ces évènements imprévus peuvent entraîner des conséquences majeures pour les projets et les organisations (Floriciel et Miller, 2001; Geraldi, Lee-Kelley et Kutsch, 2010; Hällgren et Söderholm, 2010; Hällgren et Wilson, 2007; Söderholm, 2008) et deviennent donc un enjeu important pour les gestionnaires de projet TI. En effet, lorsque l'évènement imprévu survient, le gestionnaire de projet doit mettre en place une stratégie de réponse adéquate pour atténuer les conséquences négatives se répercutant sur le projet. Améliorer la résilience des équipes, c'est à dire leur

capacité à s'adapter facilement à un changement ou à un problème, contribuerait de façon significative à l'amélioration du succès des projets TI.

Afin d'aider les gestionnaires de projet à faire face aux événements imprévus, un effort de théorisation a été entrepris dans l'article 1 pour mieux comprendre les liens entre l'évènement, la réponse et les conséquences pour le projet. Une définition du concept a donc été développée, qui présente l'évènement imprévu comme *un fait qui se produit au cours d'un projet TI, ayant une incidence potentielle positive ou négative sur ce dernier, et dont la nature ou la tournure n'a pas été anticipée dans le plan de gestion du risque* (Article 1 de la thèse). L'évènement survient dans un contexte de projet précis et engendre une situation imprévue. Cette dernière a été définie comme *l'état non anticipé par l'équipe de projet dans lequel se trouve le projet suite à l'apparition d'un évènement imprévu* (Article 1).

Apporter une définition claire et précise de ces concepts est une première étape importante dans le processus de théorisation, mais il nous est également important de mieux comprendre les différents types d'évènements et situations imprévus survenant dans les projets TI. En effet, ces évènements peuvent être de nature très différente (Piperca et Floricel, 2012). Par exemple, des bugs importants peuvent être découverts dans le système, un fournisseur peut subitement faire faillite, un membre important de l'équipe peut brusquement quitter le projet, etc. Face à cette hétérogénéité, la réponse de l'équipe de projet se doit d'être adaptée pour pallier aux différentes conséquences potentielles sur les projets. Pour l'instant, l'état des connaissances est limité et ne nous permet pas de préciser comment adapter la réponse de l'équipe de projet. Hormis une version préliminaire de cet article (Coulon et al., 2013), ainsi que le premier article de notre thèse, nous n'avons répertorié aucune autre étude dans le domaine spécifique des TI sur les évènements imprévus, ce qui limite notre compréhension de ce à quoi font face les équipes de projet TI. Dans le domaine plus large de la gestion de projet, deux études réalisées par Munthe, Uppvall, Engwall et Dahlén (2014) et Piperca et Floricel (2012) ont examiné les différents types d'évènements imprévus mais leurs résultats ne permettent pas de distinguer clairement les évènements survenant dans le cadre spécifique des projets TI.

Dans ce second article, nous avons donc pour principal objectif de développer une meilleure compréhension du phénomène en répondant à la question de recherche suivante: *Quels types d'évènements et de situations imprévu(e)s surviennent dans les projets TI ?* Pour répondre à cette question, nous proposons de développer une classification d'évènements et de situations imprévus, en nous basant à la fois sur les travaux réalisés dans d'autres domaines et sur une étude empirique de type exploratoire. Nous examinerons également les liens entre les évènements imprévus, les situations qu'ils entraînent et leurs conséquences. Nous utilisons ainsi une approche multi méthode qui combine une analyse de la littérature, une enquête de cas, et des entrevues avec des gestionnaires de projet TI aguerris. Un total de 170 cas d'évènements imprévus, provenant de 98 études de cas, ont été analysés pour bâtir nos catégorisations. Suite à cela, des entrevues semi-structurées ont été effectuées auprès de 30 gestionnaires de projet TI expérimentés avec l'objectif de valider et d'approfondir les résultats de la première étape.

Améliorer notre compréhension du phénomène apporterait une contribution à la fois théorique et pratique significative. Sur le plan théorique, dresser un portrait exhaustif des évènements imprévus dans les projets TI constitue une étape importante et nécessaire pour bâtir de futures théories liant l'évènement imprévu, ses possibles conséquences et la réponse de l'équipe de projet. Sur le plan pratique, il est important de mieux comprendre le phénomène d'évènement imprévu afin de préparer les équipes à mieux les gérer.

Dans la première partie de l'article, nous présentons les différentes catégorisations existantes des évènements imprévus ainsi que leurs limites. Suite à cela, la méthodologie utilisée pour réaliser l'enquête de cas, puis les entrevues, sera présentée. Finalement, nous suggérons trois catégorisations des évènements et situations imprévus et discutons leurs apports ainsi que les liens entre celles-ci, les conséquences pour les projets TI et les réponses des équipes de projet.

## **2.2 Importance de catégoriser les évènements et situations imprévus**

La capacité à catégoriser ou classifier les phénomènes permet aux individus de donner du sens à leur environnement en réduisant sa complexité (Parsons et Wand, 2008; Rosch, 1978). Différentes entités, telles que des objets, des évènements, des actions, peuvent être

assignées à des catégories qui représentent des “abstractions utiles des similarités du phénomène classifié” (Parsons et Wand, 2008). Les catégorisations permettent alors d’inférer sur les propriétés non observées des objets ou des phénomènes et peuvent donc guider notre raisonnement en nous référant aux caractéristiques des catégories (Parsons et Wand, 2008). Catégoriser un phénomène est donc une entreprise réalisée dans un but précis qui doit être clairement défini par le chercheur. En ce sens, la valeur d’une catégorisation est évaluée en adéquation avec les objectifs du chercheur (Niknazar et Bourgault, 2017). Dans cet article, nous développons différentes catégorisations des événements et situations imprévus afin d’ensuite tenter de mieux comprendre les liens entre ces événements et situations, leurs conséquences et la réponse de l’équipe de projet. Nous entreprenons cet effort de catégorisation en présupposant que différents événements imprévus survenant dans différents contextes entraînent différentes conséquences et doivent être gérés différemment par l’équipe de projet.

Les catégorisations ou classifications sont généralement développées selon deux processus différents. Tout d’abord, catégoriser de façon “intentionnelle” signifie subdiviser un concept défini à niveau supérieur en différents concepts qui sont définis à des niveaux inférieurs (Marradi, 1990). Par exemple, le concept « animal » peut être subdivisé en différentes catégories de concepts ou caractéristiques telles que la couleur, la taille, le mode de reproduction, etc. Par la suite, le chercheur peut assigner les différents cas empiriques qui sont observés aux différentes catégories développées. A l’inverse, dans la deuxième façon de procéder, le point de départ est un ensemble d’objets ou d’événements qui sont regroupés selon leurs similarités perçues, ce qui fait émerger différentes catégories qui peuvent être définies à un niveau plus élevé. Par exemple, si on analyse différents types d’animaux, comme par exemple des chats, chiens, baleines, etc., il serait possible de les regrouper dans une catégorie mammifère et/ou les séparer dans des catégories comme des animaux marins ou terrestres, donnant comme résultat une classification “extensionnelle” (Marradi, 1990). Les analyses de groupement (cluster analysis) sont un exemple de stratégie de classifications “extensionnelles”.

### **2.3 Les catégorisations existantes**

Tel que mentionné plus tôt, aucune étude empirique n'a été conduite sur les événements imprévus dans le domaine de la gestion de projet TI. Nous avons donc analysé la littérature dans le domaine plus large de la gestion de projet. Deux articles, dont l'objectif était de catégoriser les événements imprévus, ont été répertoriés dans lesquels les auteurs reconnaissent que différents événements surviennent et tentent de les différencier. Ces études ont servi de point de départ pour répondre à notre propre investigation. D'abord, Piperca et Floricel (2012) suggèrent une classification selon deux dimensions qui sont le niveau de prévisibilité et le locus de création (locus of generation). Concernant la première dimension, les auteurs proposent trois niveaux de prévisibilité sachant que les événements imprévus peuvent être imprévisibles, prévisibles mais non prévus, ou plus intenses que prévus. Cette distinction est importante car elle reflète le fait que la notion d'imprévu est différente de celle d'imprévisibilité. Tandis que certains événements imprévus peuvent être imprévisibles et sont donc en dehors du domaine du risque, d'autres auraient pu être inclus dans le plan de gestion du risque. Il serait alors intéressant d'analyser l'impact de cette dimension sur la réponse et sur les conséquences pour le projet. La seconde dimension mentionnée par Piperca et Floricel (2012) renvoie à l'origine de l'évènement imprévu en distinguant ceux provenant de l'environnement interne du projet (acteurs, tâches, objets reliés au projet), de l'environnement immédiat (marché, institutions, industries ou autres objets pertinents pour le projet) et de l'environnement externe (objets non pertinents pour le projet). Bien qu'il soit possible d'utiliser cette catégorisation dans le contexte des projets TI, nous avons constaté que cette dernière était très large et nécessiterait d'être affinée afin de permettre de distinguer les événements imprévus de manière précise. Par exemple, un problème technique avec le système ou un membre de l'équipe qui quitte le projet subitement sont deux exemples d'évènements imprévus très différents mais faisant partie de l'environnement interne du projet. De même, l'environnement immédiat du projet est composé de différentes entités telles que les utilisateurs, le fournisseur de la solution ou les dirigeants de l'organisation qui peuvent être reliés à des événements très différents. Notre objectif de recherche étant d'analyser les liens entre différents types d'évènements imprévus et différents types de

conséquences, il est important pour nous de développer une catégorisation plus précise de l'origine de l'évènement.

De leur côté, Munthe et al. (2014), en étudiant les projets de développement de produits, ont également proposé différentes catégories. Cependant, la catégorisation proposée différencie uniquement les déviations par rapport au produit, ce qui pose plusieurs problèmes pour notre étude. Tout d'abord, le concept de déviation est différent de celui d'évènement imprévu (voir article 1), sachant que les évènements imprévus peuvent entraîner, ou non, certaines déviations par rapport aux plans établis. Deuxièmement, la focalisation sur les déviations au niveau du produit occulte d'autres types de déviations liées à d'autres évènements. En effet, les auteurs proposent quatre catégories : une déviation (1) d'un élément du produit, (2) de l'interface entre les différents éléments du produit, (3) des objectifs du projet ou de (4) l'étendue de celui-ci. Dans la première catégorie, une déviation peut prendre la forme d'un problème technique dans le design d'une partie du produit, ce qui survient fréquemment (Munthe et al., 2014). Dans la seconde, la déviation peut être relié à un problème d'interfaçage entre des sous composants du produit, ce qui peut nécessiter de redésigner cette interface. Les déviations des deux dernières catégories sont issues de la phase conceptuelle du projet et proviennent d'erreurs de jugements et de mauvaises hypothèses de la part de l'équipe de projet. Ainsi, une fonctionnalité du produit peut ne pas fonctionner comme prévu au départ (3ème catégorie) ou doit être retirée (4ème catégorie), ce qui représente des déviations par rapport à ce qui était prévu. La catégorisation de Munthe et al. (2014) est ainsi intéressante pour mieux comprendre les évènements imprévus de nature technique et leurs conséquences. Cependant, d'autres types d'évènements de nature non technique (par exemple, la démission d'un membre de l'équipe de projet) peuvent survenir et doivent être également pris en considération.

Notre analyse de la littérature a donc révélé l'existence de catégorisations des évènements imprévus et a soulevé leurs limites. Bien que les travaux de Piperca et Floricel (2012) et de Munthe et al. (2014) apportent une perspective intéressante sur les différents évènements imprévus dans les projets, leurs résultats doivent être approfondis dans le contexte particulier des projets TI afin de pouvoir répondre à nos objectifs de recherche.

De plus, aucune recherche ne s'est attardée à catégoriser les différentes situations engendrées par les événements imprévus. Nous allons donc partir des catégorisations existantes en les précisant et les complétant, le cas échéant, et les adaptant au contexte spécifique des projets TI.

## **2.4 Méthodologie**

### *Enquête de cas*

Dans la présente étude, nous utilisons une stratégie de classification “extensionnelle” afin de développer des catégories basées sur des cas réels d'évènements imprévus. Pour réaliser cela, nous avons besoin d'une large variété de cas. Nous utilisons donc une méthodologie d'enquête de cas (case survey), ce qui nous semble approprié étant donné le nombre croissant d'études de cas publiées dans notre domaine chaque année (Keutel, Michalik et Richter, 2014). En effet, l'avantage important de cette méthodologie est qu'elle permet de rassembler “des études de cas pertinentes en un ensemble de données suffisamment grand pour pouvoir les tester statistiquement”, et donc permettre la généralisation des résultats (Larsson, 1993). Pour identifier les cas, nous avons utilisé les mots clés ‘*Project*’, ‘*Case Study (ies)*’, ‘*Information System*’, ‘*Information Technology*’ et cherché dans les journaux avec comité de lecture, chapitres de livre, actes de congrès, thèses, articles en cours d'élaboration, à partir des bases de données suivantes : Web of science, ABI/INFORM (complete and Dissertations & Theses), ScienceDirect, EBSCO and Emerald. Les études de cas ont été ajoutées à notre échantillon lorsqu'elles (1) reportaient au moins un évènement imprévu survenant dans un projet TI et, (2) fournissaient suffisamment d'informations détaillées pour nous permettre de comprendre les antécédents de l'évènement et ses conséquences (un résumé des différentes étapes de la méthodologie est disponible en annexe 1).

Pour analyser les différents cas répertoriés, nous avons utilisé une approche à la fois déductive et inductive. Dans un premier temps, nous avons catégorisé les différents cas selon les dimensions de prévisibilité et du locus de génération, proposées par Piperca et Floricel (2012). Nous avons choisi de ne pas différencier les évènements imprévus selon la catégorisation de Munthe et al. (2014) car cette dernière est reliée aux déviations par

rapport au produit (voir section précédente). Dans un second temps, nous avons développé, de manière inductive, plusieurs autres dimensions pouvant refléter les différences entre les événements imprévus de notre échantillon. Pour chaque événement imprévu, nous avons cherché à distinguer les points communs et les différences entre celui-ci et les autres exemples d'événements imprévus de notre échantillon. Ensuite, nous avons codé chaque cas d'événement imprévu en fonction des dimensions pour nous assurer que chaque événement pouvait être catégorisé (complétude/"completeness").

### ***Enquête qualitative : entrevues auprès de gestionnaires de projet TI expérimentés***

La méthodologie d'enquête de cas nous a permis de rassembler un nombre important de cas et ainsi de développer nos catégorisations. Néanmoins, comme investigateurs secondaires, nous n'avons pas le contrôle sur la sélection des cas (Larsson, 1993). Cette limite n'entrave en aucune manière l'exercice de développement de catégories mais nuance la représentation de chacune d'elles dans l'échantillon final. Par exemple, le pourcentage de crises que nous avons observées n'est pas nécessairement généralisable car les projets en difficulté pourraient avoir été ciblés davantage par les chercheurs. Nous avons également analysé les informations transmises par les auteurs des cas qui peuvent avoir omis plusieurs détails pour restreindre la longueur de l'article (Larsson, 1993). Nous avons donc codé les articles selon l'information disponible. Cette deuxième limite n'a pas été préjudiciable pour le développement de nos catégorisations, par contre, ce manque d'informations a limité notre évaluation des liens entre les différentes catégories d'événements imprévus et leurs conséquences.

Afin d'analyser plus en profondeur le phénomène, de s'assurer que les catégorisations développées ont du sens pour les professionnels et d'explorer les liens entre les événements imprévus et leurs conséquences, nous avons donc décidé de collecter des données d'entrevues auprès de gestionnaires de projets TI expérimentés. En utilisant une approche semi-structurée, nous avons collecté ces données en deux phases.

1<sup>ère</sup> phase : Nous avons rencontré 13 gestionnaires de projets expérimentés (huit hommes, cinq femmes) qui avaient, en moyenne, 18 années d'expérience de travail et 14,5 années en tant que gestionnaire de projets TI (tableau 2.1). A la fin de cette phase, nous avons

transcrit les entrevues et réalisé une première analyse de nos données. Cette étape nous a permis de confronter nos catégorisations aux récits des répondants et a également permis de relever plusieurs nuances importantes relatives à l'utilisation de ces catégorisations dans le contexte des projets TI.

Plus précisément, nous avons interrogé les répondants sur leurs perceptions quant aux événements imprévus en utilisant leur propre terminologie. Suite à cela, les gestionnaires de projets ont été invités à partager plusieurs exemples d'événements imprévus pour illustrer leurs réponses. Nous leur avons également demandé comment ils différencient ces exemples d'événements imprévus. À partir de leurs propres catégorisations, nous les avons alors questionnés sur la récurrence et les impacts de ces différents types d'événements. Finalement, nous leur avons décrit nos catégorisations et discuté avec eux des différences et similarités entre leurs catégorisations et les nôtres. Les répondants ont alors été sollicités pour catégoriser eux-mêmes les exemples qu'ils avaient fournis dans la première partie de l'entrevue tout en justifiant leurs choix. La discussion a alors tourné autour des conséquences de chaque type d'événement, de l'utilité et de la facilité de les différencier avec nos catégorisations.

2<sup>ème</sup> phase : Nous avons ensuite réalisé une deuxième phase pour approfondir ces premiers résultats. Plus précisément, nous avons exploré davantage les liens entre l'événement imprévu, son contexte, la situation qui en découle, les conséquences et la réponse de l'équipe de projet. Le guide d'entrevue a été modifié en conséquence (voir annexe) et nous avons rencontré 17 autres gestionnaires de projet TI aguerris (13 hommes, quatre femmes) qui avaient, en moyenne, 16,5 années d'expérience professionnelle dont 11,1 années en tant que gestionnaires de projet TI.

Dans cette deuxième phase (17 entrevues), les gestionnaires ont été invités à partager différents exemples d'événements imprévus depuis leur détection jusqu'à l'étape de la réponse du gestionnaire de projet et des différentes conséquences subséquentes. Notre objectif était ainsi de mieux comprendre comment les gestionnaires de projet prenaient conscience de l'événement et l'analysaient. Par exemple, les répondants ont décrit comment ils avaient détecté que quelque chose d'anormal se passait, les étapes réalisées

pour comprendre l'évènement (qui était impliqué dans cette analyse, etc.), le fait que différentes parties prenantes avaient ou non une compréhension différente de cet évènement et, le cas échéant, comment ces divergences de compréhension ont évolué au cours du temps. Pour chaque exemple relaté, nous avons également demandé aux répondants d'expliquer les conséquences sur le projet de l'évènement imprévu. Finalement, nous avons dédié la dernière partie de l'entrevue (15 minutes en moyenne) à une discussion sur les compétences importantes du gestionnaire de projet pour gérer les évènements imprévus.

**Tableau 2.1 - Description des répondants**

Première ronde						
I.D.	Titre	G	Tot. exp. de travail	Gestion de projet	Ed.	Industrie
PM01	Consultant indépendant	H	20	14	M.	Consultation
PM02	Gestionnaire de projet	H	18	14	B.	Industrie alimentaire
PM03	Gestionnaire de projet sénior	H	10	8	M.	Consultation
PM04	Directeur de programme	H	18	14	M.	Énergie
PM05	Gestionnaire de projet sénior	F	16	8	B.	Énergie
PM06	Gestionnaire de projet	H	13	10	M.	Services bancaires
PM07	Vice-Président	H	25	20	N.	Consultation
PM08	Gestionnaire de projet sénior	F	35	35	B.	Consultation
PM09	Gestionnaire de projet	H	16	10	M.	Services bancaires
PM10	Consultant indépendant	F	16	15	M.	Consultation
PM11	Vice-Président	F	13	13	M.	Développement Web
PM12	Directeur	H	18	15	B.	Solutions TI
PM13	Consultant	F	17	12	M.	Consultation
Expérience moyenne (en années)			18.1	14.5		
Deuxième ronde						
PM14	Directeur projet TI	F	28	15	N.	Service
PM15	Gestionnaire de projet sénior	H	17	12	M.	Consultation
PM16	Consultant	F	5	5	M.	Consultation
PM17	Gestionnaire de programme	H	22	12	B.	Consultation
PM18	Gestionnaire de projet	H	11	6	M.	Consultation
PM19	Gestionnaire de projet / Architecte d'affaire	H	10	7	M.	Services bancaires
PM20	Gestionnaire de système d'information	H	9	8	M.	Éducation

PM21	Gestionnaire de projet	H	16	9	B.	Service
PM22	Gestionnaire de projet	H	20	12	B.	Service
PM23	Gestionnaire de projet sénior	F	14	10	B.	Consultation
PM24	Gestionnaire de projet	H	15	10	M.	Service
PM25	Gestionnaire de projet	F	20	14	M.	Consultation
PM26	Directeur TI	H	12	10	M.	Consultation
PM27	Chef gestion de projet	H	13	8	B.	Consultation
PM28	Directeur TI	H	32	23	B.	Consultation
PM29	Directeur de programme	H	25	20	B.	Télécommunication
PM30	Agent de changement	H	12	8	M.	Consultation
Expérience moyenne (en années)			16,5	11,1		

#### Légende du tableau

I.D. = Numéro d'identification du répondant (entrevues confidentielles)

Titre = Titre actuel du répondant

G = Genre Homme (H) or Femme (F).

Tot. Exp. de travail = Nombre total d'années d'expérience de travail

Gestion de projet = Nombre d'années d'expérience de travail en gestion de projet

Industrie = Industrie du plus récent employeur

Ed. = Diplôme d'étude supérieur, B. = Baccalauréat, M. = Maitrise, N. = Aucun

Chaque entrevue a duré en moyenne 60 minutes et a été enregistrée puis transcrite. Au total, 979 pages de transcriptions (358 pour la première phase et 621 pour la seconde) ont été analysées à l'aide du logiciel NVivo. Dans un premier temps, nous avons codé les réponses des gestionnaires de projet TI selon les différentes dimensions de nos catégorisations. Nous avons également codé les conséquences des événements imprévus suivant les distinctions présentés dans l'article 1, à savoir conséquences directes (budget, qualité, délai, etc.) et conséquences indirectes (confiance, conflits, motivation, etc.). L'ensemble initial de codes a ensuite été enrichi au fur et à mesure de l'analyse.

## 2.5 Résultats

L'analyse des 170 cas extraits de 98 études de cas nous a permis de définir trois catégorisations dont deux qui ont pour objectif de différencier les événements imprévus propres aux projets TI, tandis que la dernière se concentre sur les situations imprévues (un résumé des différents cas et de notre codage est disponible en annexe 2). Nous avons ensuite réalisé des entrevues auprès de gestionnaires de projet TI aguerris pour leur présenter et approfondir nos résultats.

La première catégorisation distingue les événements imprévus selon leur origine. L'analyse de notre enquête de cas a permis de distinguer cinq catégories différentes et suite à l'analyse de nos entrevues, nous en avons ajouté une sixième. Nous avons exploré, dans nos entrevues, les différents enjeux liés à chacune de ces catégories.

Notre enquête de cas nous a également permis de développer une seconde catégorisation qui distingue les événements imprévus selon leur nature. Nous suggérons deux dimensions : facilité de prédire l'évènement et contrôlabilité de l'évènement. Les entrevues nous ont alors aidé à mieux comprendre les différentes conséquences associées à ces différentes catégories d'évènements et leurs enjeux pour les équipes de projet TI.

Finalement, la dernière catégorisation distingue les situations imprévues qui émergent suite à l'apparition d'évènements imprévus (article 1). Deux dimensions sont suggérées : sévérité et immédiateté de la situation. Les entrevues nous ont permis de mieux cerner les impacts et les enjeux de ces différentes situations et comprendre l'influence de différents éléments de contexte sur l'émergence de ces situations. L'analyse des entrevues a également soulevé certaines nuances en suggérant que la compréhension de la sévérité et immédiateté de ces situations peut être différente selon les parties prenantes et peut évoluer au cours du temps.

Pour raison de clarté, nous présentons, dans les sections suivantes, le détail combiné des résultats de l'analyse de notre enquête de cas et de nos entrevues.

### ***Catégorisation 1 : L'origine de l'évènement imprévu***

Piperca et Floricel (2012) ont suggéré de différencier les événements imprévus selon leur origine. L'origine de l'évènement imprévu semble, d'après l'analyse de nos entrevues, le critère le plus évident pour les distinguer. En effet, la plupart des répondants interrogés dans notre étude (12/13 lors de la première phase d'entrevue) ont mentionné l'origine de l'évènement imprévu, comme, par exemple, "quelque chose qui vient de la technologie" ou "un problème avec un fournisseur". Ce résultat n'est pas surprenant sachant que les gestionnaires de projets sont habitués à catégoriser les risques selon leur origine et utilisent donc une manière similaire de catégoriser les événements imprévus. Cette catégorisation est importante car elle est le point de départ du développement d'une

réponse à l'évènement imprévu comme le mentionne un répondant : « il est très important de comprendre la source de l'évènement pour identifier les actions qui doivent être prises ». Cependant, la distinction proposée par Piperca et Floricel (2012), à savoir environnement interne du projet, environnement immédiat, et environnement externe, est trop large et ne nous permet pas de distinguer les évènements imprévus assez précisément dans le contexte des projets TI, ce qui rend difficile son utilisation. Comme mentionné précédemment, des exemples d'évènements imprévus très différents peuvent être reliés à chacune de ces catégories. Des évènements imprévus liés au système ou à l'équipe, bien que différents, seraient inclus dans la même catégorie « environnement interne du projet ». De même, l'environnement immédiat du projet est composé de différentes entités telles que les utilisateurs, le fournisseur de la solution ou les dirigeants de l'organisation qui peuvent être reliés à des évènements très différents. Afin d'analyser les liens entre différents types d'évènements imprévus et différents types de conséquences, il est important pour nous de développer une catégorisation plus précise de l'origine de l'évènement.

Pour remédier à cela, nous proposons six catégories distinguant l'origine de l'évènement imprévu (tableau 2.2). Parmi ces six catégories, cinq ont été développées suite à l'analyse de l'enquête de cas (*Technologie de l'information, Utilisateurs, Organisation, Équipes, Parties prenantes externes*), tandis que la dernière (*Environnement externe*) a été ajoutée suite aux résultats de nos entrevues.

**Tableau 2.2. Origine des événements imprévus**

<u>Source</u>	<u>Fréquence dans l'échantillon de l'enquête de cas (% sur 170)</u>	<u>Exemple</u>
Technologie de l'information	35.9%	Bien qu'un prétest du système ait été exécuté avec succès, ce dernier s'est complètement paralysé aussitôt son lancement officiel réalisé. Des problèmes importants de temps de réponse sont en effet apparus lorsque le système a fonctionné en conditions réelles (tiré de Klepper et Hoffman (2000)).
Utilisateurs	22.4%	Quelques semaines après le lancement d'un système de documentation des soins du patient et alors que les infirmières furent initialement très enthousiastes par le système, l'équipe de projet a fait face à une révolte de leur part. Ces dernières se plaignaient que le système n'était pas adapté à leurs tâches (tiré de Spetz et Keane (2009a)).
Organisation	17.1%	Le processus d'implantation d'un système PGI se déroulait sans problème majeur jusqu'à ce que l'organisation change sa structure pour passer d'une entreprise d'état à une entreprise filiale. Le système choisi n'était pas assez flexible pour s'adapter à un tel changement et se retrouva presque inutile dans le nouveau contexte (tiré de Xue, Liang, Boulton et Snyder (2005))
Parties prenantes externes	15.3%	Au milieu du projet d'implantation, le vendeur de la solution TI fait faillite. L'équipe de projet n'a alors aucune autre solution que d'arrêter l'implantation pour se demander si l'entreprise devait continuer avec un autre vendeur ou retourner à l'ancien système (tiré de Pramatar, Evgeniou et Doukidis (2009))
Équipe de projet	9.4%	Une compagnie détenant des sites de production et de vente à l'international décide d'implanter un PGI. La première phase se termine avec la définition des objectifs du projet. Différentes unités d'affaires de différents pays ont participé à la phase suivante qui est celle d'analyse et de conception. Cependant, les résultats obtenus des différentes unités d'affaires variaient énormément selon leur compréhension du projet. L'équipe principale s'est alors rendu compte que les objectifs n'étaient pas clairs et devaient être repensés pour ensuite relancer cette 2 <sup>ème</sup> phase du projet (tiré de Elbanna (2006))
Environnement externe	<i>Ajouté suite aux entrevues</i>	Décisions gouvernementales / Évènements météorologiques

### 1. Évènements issus de la Technologie de l'Information

Certains évènements imprévus sont issus du côté technique du projet (*Technologie de l'information*), comme des “bugs”, des problèmes de stabilité du système ou un temps de réponse trop élevé. Comme indiqué dans le tableau 2.2, 35.9% des évènements imprévus de l'échantillon de notre enquête de cas proviennent de la technologie elle-même, soulignant l'importance de l'artéfact TI dans ces projets.

Dans nos entrevues, de nombreux exemples d'évènements de nature technique ont également été mentionnés demandant du temps et du budget supplémentaire pour être résolu. Plusieurs étapes du projet semblent ainsi être plus vulnérables à l'occurrence de ce type d'évènement imprévu. Tout d'abord, lorsque la phase de planification est terminée et que celle de déploiement commence, l'équipe de projet peut, dans certains cas, se rendre compte que certains aspects de ce qui a été planifié peuvent ne pas être applicables au contexte réel. Comme le mentionnent certains répondants, “C'est une technologie sur papier, quand on l'applique, on a des surprises” (PM12) ou “c'est toujours beau sur papier, ça a toujours l'air beau mais quand on arrive dans la réalité et qu'on commence à faire des tests et qu'on met ça en production, on peut se rendre compte que oups, dans certains cas en particulier, le système... on n'avait pas prévu cette situation ou ce cas de figure là” (PM22). L'échéancier et le budget sont ainsi parfois déterminés sur la base d'hypothèses qui peuvent se révéler erronées. Dans un des exemples partagés, l'équipe de projet avait prévu que le système serait capable d'identifier et de convertir automatiquement les composants d'une page web. Malheureusement, pour diverses raisons techniques, l'équipe s'est rendu compte que ce n'était pas possible : “ça a été un gros problème parce qu'on avait tout un échéancier, qui était basé sur une hypothèse qu'y aura pas de révision manuelle de toutes les pages. Et en fait, il a fallu mettre ça en place” (PM16). Le manque de temps dédié à la phase de planification, la complexité des systèmes et la pression engendrée par le processus d'acceptation du projet ou d'appel d'offres ont été cités comme des facteurs pouvant contribuer à ce genre de situation.

La deuxième phase à risque pour les évènements issus de la technologie est, de manière évidente, la phase de test dans laquelle on cherche à détecter et à corriger les problèmes techniques avant le lancement du système. Cette phase peut révéler des évènements

beaucoup plus graves qui peuvent mettre en danger le projet. Dans l'exemple suivant, l'équipe de projet devait développer une application web pour les clients d'une grande compagnie de télécommunication. Pendant les tests, l'équipe de projet s'est rendu compte que, bien que l'application fonctionnait comme espéré, l'infrastructure TI existante ne serait pas capable, contrairement à ce qui avait été planifié, de supporter le volume de données transitant par l'application : "on s'est aperçus que l'infrastructure ne tenait pas la route. Alors si on lance l'application, on fait tout tomber le réseau. Et on en est là. À savoir... à deux jours du lancement, c'est sûr que c'est un NO GO" (PM25). De plus, comme le révèle nos répondants, cette phase ne garantit pas toujours l'absence d'évènements imprévus techniques après le lancement : "on ne peut pas toujours reproduire les conditions réelles et on découvre des choses sur le fonctionnement qu'on ne savait pas" (PM24).

## 2. Évènements issus des Utilisateurs du système

Les *utilisateurs du système* peuvent également être à l'origine d'évènements imprévus (22,4% de l'échantillon de notre enquête de cas) quand les réactions de ces derniers prennent l'équipe de projet par surprise. Bien que les gestionnaires de projet TI soient conscients que de la résistance peut émerger, nous avons répertorié plusieurs cas où ces derniers avaient consulté les utilisateurs dans une étape antérieure du projet, mais furent complètement surpris par leurs réactions subséquentes en contradiction avec leurs commentaires initiaux.

Tous les répondants de notre enquête qualitative nous ont mentionné un ou plusieurs exemples d'une réaction des utilisateurs face au système qui a entraîné une demande de modification de ce dernier. Bien que les phases d'analyse et d'identification des besoins aient été réalisées, ce type d'évènement survient majoritairement lors des phases de déploiement soit du pilote, soit du système final. Dans certains cas, un nouveau besoin non identifié surgit pour plusieurs raisons. Un oubli peut avoir été fait pendant la phase d'identification : "On se retrouve avec la direction du client qui donne le « OK ». Mais sauf que dans cette rencontre, on avait le superviseur du plancher qui s'est présenté pour qui les besoins, les vrais besoins d'affaires pour lui, n'étaient pas exprimés ou n'étaient pas présents dans ce qu'on livrait. Sauf que lorsqu'on prend les documents dans lesquels

on a élaboré les requis très spécifiques et très détaillés, nous, on livre en fonction de ce que le client a signé” (PM21). Cette phase d’identification des besoins est d’ailleurs souvent complexe à réaliser : “j’ai envie de dire, c’est 90% des projets TI où t’as un utilisateur qui vient avec l’énonciation de ce qu’y veut mais pas nécessairement de ce dont il a besoin” (PM19). De plus, le contexte dans lequel évolue l’organisation peut également évoluer et de nouveaux besoins peuvent émerger pour le système. Dans d’autres cas, un changement chez la compagnie cliente, utilisatrice du système peut amener d’autres demandes de changement. Dans un des exemples mentionnés, au cours d’un projet de développement web et alors que les besoins du client ont été élicités et approuvés, et qu’une maquette a été validée, “tout à coup, le client change. La personne s’en va. Quelqu’un d’autre arrive pis là, - ah ben, l’autre avait dit – orange mais moi, je n’aime pas ça, je veux du rouge et je veux ça à gauche. Je ne veux pas ça à droite” (PM26). Des conflits entre le gestionnaire de projet et les utilisateurs du système peuvent alors émerger suite à une incompréhension sur les termes du contrat, sur les fonctionnalités ou sur la performance du système.

### 3. Évènements issus de l’Organisation

Comme le projet est mandaté par l’*organisation* (17,1% de l’échantillon) afin de poursuivre certains objectifs, des changements imprévus à ce niveau peuvent venir contrecarrer les plans du projet. Dans certains cas, un changement de structure, de stratégie de l’organisation ou le départ du champion du projet ont affecté les projets que nous avons analysé.

Tous les répondants de notre enquête qualitative nous ont mentionné au moins un exemple de ce type d’événement qui leur serait arrivé pendant au moins un de leurs nombreux mandats. Cependant, ce type d’événement n’est pas le plus fréquent et n’apparaît pas forcément dans chaque projet TI. Les exemples fournis sont ainsi tous reliés à un changement dans l’organisation, tel que le remplacement du directeur des technologies de l’information, d’un directeur d’un autre département, d’un sponsor, d’un vice-président, etc., qui va impacter le projet. Cet évènement peut alors avoir pour conséquence une diminution de la priorité et de l’importance du projet pour l’organisation, entraînant une réorganisation des ressources et/ou un changement dans les objectifs ou les attentes envers

le projet. Dans les cas extrêmes, le projet peut même être annulé lorsqu'une nouvelle direction ne juge plus les objectifs du projet comme étant prioritaires pour l'organisation.

#### 4. Évènements issus des parties prenantes externes

D'autres événements imprévus proviennent des *parties prenantes externes* (15,3% de l'échantillon) du projet, comme par exemple un vendeur de la solution décidant subitement d'arrêter le développement du produit ou faisant faillite.

L'occurrence des événements imprévus provenant des parties prenantes externes semblent, selon les résultats de notre enquête qualitative, moins fréquente. Cependant, même s'ils sont peu fréquents, les conséquences de ces événements peuvent parfois être très importantes. Ainsi deux cas de faillite d'un vendeur ont été mentionnés, mettant en danger le projet. Par exemple, "Tu fais affaire avec une firme externe, t'achètes un système, t'as du support et du jour au lendemain, elle ferme ! Ils arrivent et ils se vantent – Tu fais un audit. Tu regardes... Tu dis – Ok, je pense qu'on peut. Ils sont crédibles. Puis du jour au lendemain, bien..." (PM14). D'autres exemples moins extrêmes ont également été relevés tels des retards ou des erreurs du fournisseur dans un livrable, entraînant des délais pour le projet.

#### 5. Évènements issus de l'Équipe de projet TI

L'*équipe de projet TI* est également une source importante d'évènements imprévus (9,4% de l'échantillon) lorsque des membres de l'équipe quittent le projet subitement ou que des conflits imprévus surviennent entre l'équipe de projet et différentes parties prenantes. Cet aspect n'est pas surprenant sachant que les projets TI sont souvent très complexes et impliquent diverses parties prenantes ayant des objectifs différents (Nelson, 2005).

Suite à nos entrevues avec les gestionnaires de projet TI, ce type d'évènements semble beaucoup plus fréquent que ce que nous avons trouvé dans notre enquête de cas. Nous n'avons cependant pas trouvé d'indices particuliers nous permettant de suggérer qu'une phase particulière des projets soit plus sujette à ce type d'évènement. L'exemple le plus fréquent, mentionné par tous les répondants, est celui du départ ou de l'absence temporaire d'un membre de l'équipe. Dans le cas d'un départ, un préavis permet généralement de remplacer la personne et de transférer les connaissances sans impacter de manière trop

importante le projet. Dans d'autres cas, la situation peut être potentiellement plus dommageable pour le projet, lorsque la personne absente est le gestionnaire de projet lui-même ou une personne ayant une connaissance spécifique rare et donc plus difficilement remplaçable. Certains gestionnaires de projet nous ont révélé la possibilité de faire appel à leur réseau pour se faire "prêter temporairement une ressource", ce qui leur permet d'éviter certains délais. Par exemple alors qu'un des développeurs de son équipe était absent à un moment crucial du projet, un des gestionnaires de projet nous expliquait qu'il venait de négocier avec un autre gestionnaire de projet, le transfert temporaire d'un autre développeur. Une faveur en entraînant une autre, les gestionnaires de projet ayant recours à cette alternative, doivent être alors capable de s'ajuster pour aider à leur tour leurs collègues. Dans d'autres contextes, un événement imprévu dans un projet A peut en entraîner un autre dans un projet B, lorsque le premier, souvent plus stratégique pour l'organisation, a besoin d'une ressource allouée au second. Les firmes de consultation et les compagnies de grande taille gèrent généralement plusieurs projets TI en parallèle et leurs projets sont plus souvent sujets à ces transferts de ressources. Dans l'exemple suivant, un des plus gros projets de l'entreprise, du point de vue des retombées économiques, a rencontré de sérieux problèmes après le lancement. Le gestionnaire d'un autre projet de la compagnie nous expliquait que "moi, mon projet, j'ai trois quatre de ces gars-là qui connaissent bien l'autre application fait que quand eux ont eu des problèmes, bien, je me suis fait prendre des gars. On comprend... moi, j'ai beau expliquer que je vais livrer deux semaines en retard mais... on comprend tout ça mais... notre gros client à côté, il est plus important..." (PM15). En dehors de ces absences ou départs qui sont des événements récurrents dans les projets TI, d'autres événements peuvent survenir de manière plus occasionnelle, voire exceptionnelle. Par exemple, certains conflits peuvent dégénérer jusqu'à des actes de sabotage : "c'était une unité complète qu'on avait mis à la porte. Certaines personnes avaient encore accès à des choses (auxquelles ils ne) devaient pas avoir accès. Donc, on a vu... du changement récent dans le code et perdre la configuration, l'ancien code, etc. Ça nous a pris à peu près, pour se remettre pour un projet de deux ans, on a mis un autre deux ans" (PM29). Dans un autre projet, un membre de l'équipe a également réalisé un acte de sabotage suite à une déception amoureuse avec une autre personne du projet. Finalement, dans une autre situation anecdotique rapportée,

un membre mécontent a été licencié, après avoir agressé physiquement le gestionnaire de projet.

#### 6. Évènements issus de l'Environnement externe

Piperca et Floricel (2012) ont suggéré la catégorie « environnement externe » qui représente les acteurs, objets ou processus qui n'ont pas de relation avec le projet. Nous n'avons pas répertorié d'évènements issus de cette catégorie dans notre enquête de cas. Par contre, les répondants de notre enquête qualitative ont mentionné des exemples de décisions gouvernementales, des nouvelles lois ou des évènements météorologiques, comme des tempêtes ou inondations, qui ont impacté leurs projets. Les changements de lois ou de règlements affectants les projets TI sont relativement peu fréquents, mais, dans certains contextes, tel que le domaine des télécommunications, ces changements peuvent impacter les projets TI plus fréquemment. Les conséquences des évènements météorologiques sont généralement, selon les exemples analysés, des délais et des coûts supplémentaires occasionnés par l'inaccessibilité des locaux ou les dommages causés au matériel. D'autres évènements anecdotiques ont été partagés tel que l'accès des locaux de l'entreprise bloqué pendant une journée suite à la parade en hommage à une personnalité publique décédée. Bien que des évènements issus de l'environnement externe puissent survenir, leur fréquence est faible.

#### Prépondérances des différents types d'évènements imprévus

Parmi ces évènements de différentes origines, les avis divergent quant à la prépondérance des uns et des autres. Selon notre analyse, il semblerait que les évènements imprévus de type technologique et utilisateurs surviennent plus fréquemment entraînant des situations plus ou moins sévères (voir catégorisation 3). Les évènements issus de l'équipe de projet sont également fréquents (départ d'un membre de l'équipe fréquent) mais leur incidence, de manière générale, sur les projets semble être moindre. Finalement, les évènements issus des parties prenantes externes, de l'organisation et de l'environnement extérieur sont moins fréquents mais semblent avoir une incidence potentiellement importante sur les projets, selon les résultats de nos entretiens. Il est cependant difficile d'évaluer plus précisément l'occurrence des différents types d'évènements imprévus dans l'ensemble des projets TI, car celle-ci dépend en grande partie du contexte propre à chaque projet.

Par exemple, un projet d'implantation d'une technologie complètement nouvelle aura une probabilité plus grande de faire face à des événements imprévus issus de la technologie qu'un projet d'implantation d'une technologie mature. De même, un projet issu d'un partenariat entre deux organisations ou un mandat de consultation aura plus tendance à subir des événements imprévus provenant de l'équipe de projet ou de l'organisation, du fait que des individus provenant d'horizons différents et n'ayant pas d'expériences de travail en commun, ont besoin de collaborer.

#### *Liens avec la catégorisation de Piperca et Floricel (2012)*

La catégorisation proposée est donc définie à un niveau plus précis que celle de Piperca et Floricel (2012), puisque nos catégories de « technologie de l'information » et « équipe de projet » décrivent plus précisément la catégorie « environnement interne » de Piperca et Floricel (2012), et nos catégories « utilisateurs », « organisation », et « parties prenantes externes » décrivent plus précisément leur catégorie « environnement immédiat ». Enfin, nous conservons la catégorie « environnement externe » de Piperca et Floricel (2012). Étant donné que l'analyse de l'origine de l'évènement imprévu est une des étapes préliminaires au développement d'une réponse à celui-ci, une catégorisation plus fine permettra, pour la pratique, une meilleure compréhension du phénomène, et pour la recherche, la possibilité de théoriser sur les liens entre l'origine de l'évènement, ses conséquences et la réponse de l'équipe de projet.

#### ***Catégorisation 2: La nature de l'évènement imprévu***

Dans leur article, Piperca et Floricel (2012) proposent de distinguer les événements imprévus selon qu'ils sont imprévisibles, prévisibles mais non prévus ou plus intenses que prévu. Cette distinction est importante si l'on considère que des événements appartenant à chacune de ces catégories pourraient vraisemblablement avoir des conséquences différentes sur le projet. Par exemple, un événement prévisible mais non prévu pourrait, dans certains cas, engendrer une baisse de confiance dans les compétences de l'équipe. Cependant, nous proposons de raffiner cette dimension en suggérant un continuum avec à un extrême des événements très difficiles à prévoir et à l'autre, des événements facilement prévisibles. En effet, selon nous, il est difficile de catégoriser un événement comme étant complètement imprévisible sachant que différents individus pourraient avoir

des perceptions différentes d'un même évènement. Ainsi, proposer un continuum permet d'éviter la confusion et les problèmes liés à l'utilisation de cette catégorisation. Nous avons donc nommé cette dimension "facilité de prédiction de l'évènement".

Parmi ces évènements imprévus qui sont plus ou moins faciles à prévoir, nous avons relevé un autre aspect important pouvant nous permettre de les distinguer. Dans certains cas, l'équipe semblait avoir un certain contrôle sur l'occurrence de l'évènement, c'est à dire que les membres de l'équipe auraient pu faire quelque chose pour l'empêcher de survenir, tandis que dans d'autres cas, ils semblaient complètement impuissants. Par exemple, une réaction négative des utilisateurs, pendant le lancement du système, aurait pu, dans certains cas, être contrôlée dans les phases antérieures du projet. Cette dimension réfère à la notion de contrôlabilité qui est "le degré selon lequel la cause est un facteur sur lequel une personne a du contrôle" (Weiner, 1979). Nous avons nommé cette dimension "Contrôlabilité de l'évènement imprévu". Sachant que ces deux dimensions reflètent toutes deux la nature de l'évènement imprévu, nous les avons combinés pour distinguer entre quatre types d'évènements imprévus : *Cas de force majeure*, *Épée de Damoclès*, *Omission* et *Erreur de jugement*.

		Facilité de prédire l'évènement	
		Faible	Élevé
Contrôlabilité de l'évènement	Faible	Cas de force majeure 28,2%	Épée de Damoclès 20%
	Élevé	Omission 3,5%	Erreur de jugement 48,2%

**Figure 2.1. Catégorisation des événements imprévus selon leur nature**

Certains évènements imprévus identifiés dans notre échantillon étaient, à la fois, très difficiles à prévoir et en dehors du contrôle de l'équipe (28,2% de notre échantillon). Nous avons nommé ces évènements des « Cas de force majeure » (« Act of God »). Par exemple, lorsque le vendeur de la solution implantée fait faillite au milieu du projet, il est très

probable que les signaux révélateurs de la situation aient été cachés aux membres de l'équipe de projet. Sans aucun indice, ces derniers peuvent donc percevoir la situation comme étant imprévisible et, n'ayant aucun contrôle sur la décision du vendeur, peuvent se sentir démunis. Par ailleurs, d'autres événements auraient pu être beaucoup plus facilement prévus et étaient en grande partie sous le contrôle de l'équipe. Nous avons nommé ces événements des « Erreurs de jugement » (« Misjudgments »), qui est la catégorie la plus représentée dans notre échantillon de 170 (48,2%). Dans d'autres cas, les membres de l'équipe peuvent percevoir que l'évènement aurait pu être anticipé facilement mais qu'ils ne pouvaient pas l'empêcher de survenir. Nous avons donc nommé ces événements des « Épée de Damoclès » (« Sword of Damocles ») (20%). Finalement, certains événements imprévus sont difficiles à prévoir, mais, s'ils avaient été prévus, l'équipe de projet aurait été capable de faire quelque chose pour les empêcher de survenir. Ces événements ont été nommés des « Omissions » (« Oversight ») (3,5%), suivant la proposition de Piperca et Floricel (2012). Le tableau 2.3 fournit des exemples provenant de notre échantillon.

**Tableau 2.3. Exemples d'évènements imprévus selon leur nature**

Type	Fréquence dans l'échantillon d'enquête de cas (% sur 170)	Exemples
Erreur de jugement	48.2%	Une entreprise européenne décide d'implanter un système PGI dans sa filiale chinoise. Pendant la phase d'implantation, l'équipe réalise que le système ne peut pas supporter Unicode et donc les caractères chinois. Beaucoup d'employés ne parlent pas anglais et certains clients demandent des documents en chinois uniquement (tiré de Avison et Malaurent (2007))
Cas de force majeure	28.2%	Le lendemain du lancement d'un système, l'équipe est informée que, dû à un problème dans les serveurs du fournisseur, toutes les données du système ont été perdues (tiré de Bartis et Mitev (2008)).
Épée de Damoclès	20%	Bien que l'équipe de projet avait impliqué les utilisateurs pendant la phase de conception pour analyser leurs besoins, elle a reçu 28 nouveaux besoins majeurs peu de temps après le lancement du système (tiré de Sillince et Mouakket (1997))
Omission	3.5%	Tandis que l'équipe de projet avait testé le système sans découvrir de problèmes majeurs, des problèmes de stabilité ont surgi rapidement après le lancement du système. L'équipe a eu besoin de 10 semaines de travail intense pour trouver une solution au problème (tiré de Denyer, Kutsch, Lee-Kelley et Hall (2011))

Différentes raisons peuvent expliquer, aux yeux des répondants, l'apparition des évènements imprévus qui peuvent être parfois imprévisibles et incontrôlables : “nous ne pouvions pas anticiper cet évènement car il était hors de notre contrôle”, mais pas toujours: “nous ne pensions pas que cet évènement puissent arriver”, “on pensait que cet évènement était improbable”, “on pensait que l'on pouvait faire cela de telle manière, mais finalement, quand on a commencé, on s'est rendu compte que ce n'était pas possible”, ou “c'est arrivé car on a pas eu assez de temps pour planifier”. L'objectif est

donc, selon les répondants, d'éviter ce qui est facilement prévisible afin d'éviter les "erreurs de jugements", mais vivre avec la possibilité qu'un "cas de force majeure" ou une "Omission" surviennent. Cependant, d'après les répondants, la catégorisation 2 est plus abstraite et, lorsque l'évènement survient, ce n'est pas un aspect qu'ils analysent : "ce ne sont pas des questions qu'on se pose directement, au moins pas dans le moment où on est en mode contrôle des dommages" (PM07) et "c'est quelque chose que l'on fait inconsciemment". Pourtant, les résultats de nos entrevues montrent que les différents types d'évènements associés à la catégorisation 2 entraînent des conséquences parfois différentes. Les répondants se sont ainsi attardés sur la catégorie "erreur de jugement" qui, selon eux, ne devraient pas survenir car "cela voudrait dire que l'on a pas fait notre travail correctement" et "on pourrait être blâmé". Alors que l'idée du blâme revient fréquemment, il a également été souligné que ces types d'évènements avaient tendance à démoraliser l'équipe de projet TI et détériorer les relations de confiance entre le client ou les dirigeants de l'organisation et le gestionnaire de projet ou entre ce dernier et les membres de l'équipe.

Malgré tout, comme le mentionne un gestionnaire de projet, "on fait tous des gaffes" et cela devient une "lesson learned" pour le futur : "tu le sauras la prochaine fois". Cette notion de "lesson learned" a d'ailleurs été citée par de nombreux répondants qui ont suggéré que les gestionnaires de projets plus expérimentés font face aux "erreurs de jugements" moins que ceux ayant moins d'expérience. Ainsi, selon l'un d'eux, "les gestionnaires de projets expérimentés ont beaucoup de bleus et de cicatrices" qui proviennent des différentes difficultés qu'ils ont rencontrées par le passé et "savent poser les bonnes questions" pour éviter les "erreurs de jugement".

#### *Divergences de perceptions*

L'occurrence d'un évènement imprévu déclenche un processus de création de sens qui peut être plus ou moins complexe. Alors que dans certains cas ce processus est relativement simple et direct, dans d'autres, les perceptions initiales des différentes parties prenantes quant au type d'évènement et de situation qu'elles confrontent peuvent diverger. La facilité de prédiction de l'évènement et la contrôlabilité de l'apparition de l'évènement peuvent en effet être sources de controverses. Les divergences apparaissent

surtout, selon les répondants, entre les individus directement impliqués dans le projet et les parties prenantes externes. En effet, ces dernières, n'étant pas directement impliquées dans le projet : « ils ne sont pas sur le terrain » et n'ont donc pas forcément la même perspective de ce qui survient dans le projet : « à l'intérieur de l'équipe, l'effet est réduit par la proximité, on se parle plus souvent » et « si tu es sur le terrain, tu es capable de voir réellement ce qui se passe ». Par ailleurs, bien que les répondants aient insisté sur l'importance de l'honnêteté et de la transparence, certains ont tout de même relevé que certains individus avaient tendance à se protéger en cas d'erreur : « celui qui a fait l'analyse va te dire, c'est un Act of God, j'ai fait mon travail correctement » (PM01). Selon les répondants, les différences d'interprétation doivent être évitées car elles peuvent engendrer des conséquences fâcheuses pour le projet. En effet, si les dirigeants de l'organisation perçoivent que le gestionnaire de projet aurait dû éviter l'événement imprévu, ils peuvent perdre leur confiance envers lui, le blâmer ou même aller jusqu'à le retirer du projet lorsque la situation est sévère. De plus, des conflits peuvent survenir et paralyser le projet. Le rôle du gestionnaire de projet est donc, à travers des réunions et des discussions, d'aligner les perceptions avec la réalité pour éviter les effets secondaires de l'apparition de l'évènement imprévu

### ***Catégorisation 3 : L'importance de la situation***

Les deux premières catégorisations permettent de distinguer les différents types d'évènements imprévus survenant dans les projets TI. Ces évènements engendrent des situations imprévues qui reflètent « l'état non anticipé par l'équipe de projet dans lequel se trouve le projet suite à l'apparition d'un évènement imprévu » (article 1). Bien que certains évènements imprévus se ressemblent en ayant la même origine ou étant de même nature, leur gestion peut être plus ou moins difficile selon le contexte dans lequel ils surviennent. Comme le détaille l'article 1, l'évènement imprévu survient dans un contexte donné pour créer une situation imprévue ayant des conséquences potentielles sur le projet. L'exemple le plus parlant est celui d'un membre de l'équipe quittant le projet. Cet exemple a été relaté plusieurs fois au cours des entrevues mais les situations engendrées sont différentes. En effet, selon le rôle joué par cet individu dans le projet au moment de son départ, ses connaissances et/ou la criticité des activités du projet dans lequel il était

engagé, la situation peut être plus ou moins sévère. Dans certains cas, l'individu informe le chef de l'équipe de ses intentions de quitter le projet et aide son successeur pendant une période de transition, dans d'autres cas le départ est plus soudain, comme le cas relaté du décès brutal, suite à une crise cardiaque, d'un membre d'une autre équipe.

Dans l'analyse de l'échantillon de notre enquête de cas, nous avons relevé des différences importantes au niveau des situations imprévues<sup>3</sup>. Nous proposons deux dimensions pour les distinguer. Tout d'abord, certaines situations sont plus sévères que d'autres et la dimension "*sévérité de la situation imprévue*" permet de distinguer ces différences. Outre la sévérité, nous avons noté que pour certaines situations l'équipe de projet se devait de réagir rapidement pour éviter la paralysie du projet tandis que dans d'autres cas, la situation ne nécessitait pas une réponse immédiate. Ainsi, nous proposons une deuxième dimension relative à la situation imprévue qui est "*l'immédiateté de la situation imprévue*".

Sachant que ces deux dimensions reflètent toutes deux les caractéristiques de la situation imprévue, nous les avons regroupées en quatre catégories.

---

<sup>3</sup> Dans le cadre conceptuel proposé dans l'article 1, l'évaluation de la situation imprévue est réalisée par l'équipe de projet afin de développer une réponse. Dans cet article, nous analysons nous-même, en tant que chercheur externe au projet, les situations engendrées par des événements imprévus dans les cas publiés dans la littérature. Considérant cette limite de la méthodologie d'enquête de cas, nous avons, lors des entrevues avec les gestionnaires de projet, demandé à ces derniers de proposer des exemples d'événements imprévus et d'analyser eux-mêmes les situations imprévues générées.

		<i>Immédiateté de la situation</i>	
		Faible	Élevé
<i>Sévérité de la situation imprévue</i>	Faible	Défi mineur 14,7%	Obstacle 17,1%
	Élevé	Menace 32,9%	Crise 35,3%

**Figure 2.2. Catégorisation des situations imprévues**

Des quatre types de situations présentées, le plus préjudiciable est celui que nous avons nommé « Crise » (35,3%). En effet, ces situations sont non seulement très sévères mais paralysent le projet. Face à cela, les équipes de projets doivent alors trouver une réponse rapide pour gérer la situation. Nous avons également noté que les équipes de projet faisaient face à des situations ayant un impact modéré sur le projet mais qui nécessitaient une réponse rapide pour pouvoir poursuivre les activités. Cette catégorie de situations imprévues a été nommée « Obstacle » (17,1%). La troisième catégorie reflète quant à elle les situations pouvant avoir une incidence importante sur le projet mais pour lesquelles l'équipe de projet a du temps pour réagir. Face à ces situations non urgentes, l'équipe de projet se doit quand même de préparer une réponse pour éviter une escalade des conséquences pour le projet. Nous avons nommé cette catégorie « Menace » (32,9%). Finalement, dans certains cas, l'impact potentiel de la situation imprévue est modéré et il n'y a pas d'urgence pour y répondre. Cette dernière catégorie est nommée « Défi mineur » (14,7%). Le tableau 2.4 présente plusieurs exemples tirés des études de cas publiées.

Tableau 2.4. Exemples de situations imprévues		
Type	Fréquence dans l'échantillon de l'enquête de cas (% sur 170)	Exemples
Crise	35.3%	Peu de temps après le lancement et juste après que le système ait fourni ses rapports initiaux, l'équipe de projet réalise que les états des stocks dans le système étaient différents des quantités physiques. L'équipe tenta de corriger les erreurs existantes mais les causes de ce problème n'étaient pas vraiment comprises et les utilisateurs refusèrent d'utiliser le système plus longtemps (tiré de Joshi (1990))
Menace	32.9%	Au cours de la phase post-implantation, alors que le nouveau système était opérationnel, le gestionnaire de projet fut informé par le vendeur de la solution que le système ne serait plus supporté dans le futur. Cette annonce laissa l'équipe de projet face à un dilemme: doivent-ils chercher et implanter un nouveau système ou doivent-ils maintenir le système actuel eux-mêmes ? (tiré de Paré (2002))
Obstacle	17.1%	L'équipe avait planifié que le système EMR (Electronic Medical Record) en cours d'implantation récupérerait des données du disque dur d'un ordinateur. Cependant, quand l'équipe essaya, le module du système ne fut capable d'accéder au disque dur. La seule solution fut de reprogrammer le module ce qui augmenta les délais du projet (tiré de Spetz et Keane (2009b))
Défi mineur	14.7%	Lorsque les utilisateurs d'un système TI commencèrent à l'utiliser, l'équipe de projet observa un engouement très fort et reçut un nombre important de requêtes pour l'améliorer. L'équipe dut filtrer les requêtes infaisables et incorporer les modifications mineures demandées (tiré de Fincham (2002)).

Dans les sections suivantes, nous présentons plusieurs éléments importants, ressortis de l'analyse des entrevues, permettant de mieux comprendre l'émergence des différentes situations, ainsi que certains enjeux liés à l'analyse et la compréhension de ces situations et de leurs conséquences.

### Éléments de contexte influençant la situation imprévue

Dans notre enquête qualitative, nous avons approfondi ces résultats en tentant de mieux comprendre les différents éléments de contexte influençant la sévérité et l'urgence de la situation.

Tout d'abord, l'étape du projet dans laquelle survient l'évènement peut influencer la situation. En effet, lorsque l'évènement émerge juste avant la mise en production, ou bien juste avant ou juste après le lancement, le gestionnaire de projet ne dispose que de très peu de marge de manœuvre pour ré-agencer les tâches du projet et ainsi tenter d'atténuer les conséquences en termes d'échéancier. De plus, le fait que les dates limites soient fictives ou dues à des contraintes opérationnelles peut également influencer la sévérité et l'urgence de la situation. Lorsque les dates sont fictives, elles peuvent être, dans certains cas, repoussées tandis que lorsque qu'elles sont dues à des contraintes opérationnelles, les décaler est impossible. Par exemple, dans un des récits analysés, le projet en question était relié au lancement d'un produit pour les fêtes de Noël ce qui rendait impossible le décalage de celui-ci. D'autres contraintes organisationnelles, telles que la fin d'un exercice comptable, peuvent également empêcher de repousser le lancement d'un système.

L'état du projet, en termes de budget et d'échéancier a également été soulevé à de nombreuses reprises comme un facteur important. Lors de la planification, les gestionnaires de projets ajoutent du temps supplémentaire (appelé « contingence », « réserve », « buffer » par les répondants) pour pallier aux différents imprévus pouvant survenir. Ainsi, lorsqu'un évènement imprévu survient dans un contexte de projet où le gestionnaire n'a pas encore utilisé cette « réserve », la sévérité de la situation sera perçue comme étant moins importante que dans le contexte d'un projet déjà en retard et avec des dépassements de budget importants. En effet, le gestionnaire de projet peut alors puiser dans la contingence disponible afin que les effets de l'apparition de l'évènement imprévu se répercutent minimalement sur l'échéancier et le budget initial.

Finalement, pour les évènements imprévus, tels que le départ d'un membre de l'équipe, la disponibilité des ressources dans l'organisation joue un rôle important. Dans certains

cas, lorsque l'organisation gère plusieurs projets TI en même temps et dispose d'un grand nombre de professionnels TI, le départ d'un membre peut être compensé rapidement, ce qui ne débouche pas sur une situation sévère. Dans d'autres cas, les gestionnaires de projets interrogés se sont trouvés face à des situations plus sévères lorsque la personne absente était difficilement remplaçable.

### *Influence des différents types de situation*

Nous avons également cherché à en apprendre plus sur l'occurrence de ces différentes situations, leurs impacts et les enjeux qui leur sont associés.

Les répondants ont partagé de nombreux exemples de situations sévères, mais, de l'aveu de certains d'entre eux, bien que les situations plus sévères et urgentes marquent plus facilement la mémoire, les problèmes mineurs ou les obstacles surviennent plus souvent. Les répondants ont d'ailleurs souligné l'importance de ne pas négliger ce type de situations en apparence mineures pour éviter qu'elles ne s'amplifient. De manière générale, les problèmes et obstacles restent dans la sphère de l'équipe de projet et le gestionnaire utilise la « réserve » disponible pour absorber les conséquences de l'évènement tandis que les menaces et crises sont annoncées et expliquées aux parties prenantes telles que la direction de l'organisation ou les responsables de l'entreprise cliente. De plus, comme la « réserve » n'est pas suffisante, des demandes de changements (DDC) sont généralement réalisées pour disposer du temps et du budget nécessaires à la gestion de ces situations de crise. Le terme "show stopper" a été utilisé à de nombreuses reprises par les répondants pour qualifier les situations urgentes qui paralysent les projets TI.

Selon les répondants, la sévérité de la situation s'évalue généralement en termes de conséquences directes, c'est à dire celles sur l'échéancier, sur le budget et sur la qualité du système. Par ailleurs, selon les résultats de nos entrevues, ces conséquences directes entraînent des conséquences indirectes pour le projet. Plus la situation est sévère et urgente, plus "les effets secondaires" sont importants et ces derniers semblent parfois être plus longs à gérer. Nous avons relevé des conséquences indirectes à deux niveaux. Tout d'abord, l'équipe de projet est directement impactée par les situations imprévues. A la

fois, la charge de travail et le moral des membres de l'équipe peuvent être négativement influencés. La situation imprévue entraîne, en effet, une incertitude plus grande quant au déroulement du projet entraînant de la crainte et de l'anxiété. Les termes "frustrant", "décourageant", "démoralisant" reviennent souvent dans les discours des gestionnaires de projet et plusieurs se plaignent d'une baisse de momentum, d'une équipe qui n'y croit plus, ou de la bonne volonté des membres de l'équipe qui s'amenuise. Par ailleurs, la situation imprévue amène parfois une charge de travail supplémentaire pour les membres de l'équipe. Les gestionnaires de projet ont en effet mentionné le besoin de demander du temps de travail supplémentaires le soir ou la fin de semaine afin d'être capables de respecter l'échéancier. Dans un contexte où le moral est parfois au plus bas, du stress, de la frustration et des tensions peuvent alors émerger. Dans des cas plus rares, l'équipe peut également être suspendue et dispersée sur d'autres projets le temps qu'une solution soit trouvée, ce qui implique une perte importante de momentum et parfois de connaissances lorsque le projet redémarre. D'autre part, les conséquences indirectes de la situation imprévue peuvent également gagner la sphère extérieure du projet avec de la frustration, une perte de confiance ou même de la colère du client ou de la direction de l'organisation. En effet, un retard ou un dépassement important de budget suite à l'évènement peut avoir des répercussions néfastes sur les autres projets TI en cours ou sur les activités et opérations de l'organisation. Ainsi, plus les conséquences directes sont importantes, plus les conséquences indirectes vont avoir tendance à augmenter, complexifiant la tâche du gestionnaire de projet.

#### *Différences et évolution des perceptions*

A l'image de la catégorisation précédente (nature de l'évènement imprévu), certaines nuances doivent être apportées à la catégorisation des situations imprévues. En effet, bien que les répondants n'aient rencontré aucune difficulté particulière pour catégoriser rétrospectivement leurs exemples de situations imprévues, certains d'entre eux ont mentionné que la compréhension de la sévérité et de l'immédiateté de ces situations peut être différente selon les parties prenantes et peut évoluer au cours du temps.

Le processus d'évaluation de l'évènement imprévu n'est donc pas toujours simple et direct et peut nécessiter une certaine période de temps. Ces délais peuvent être expliqués

par des raisons telles que des divergences d'opinions ou de points de vue sur les conséquences de la situation imprévue, un manque d'expertise ou un manque d'information.

Dans notre analyse des entrevues, nous avons relevé des divergences d'opinion possibles entre le client et le gestionnaire de projet. Un répondant mentionnait une situation où il rencontrait le client pour discuter d'une situation imprévue qui lui semblait sans grande importance mais qui s'est transformée en crise après cette rencontre. Le client percevait la situation comme très préoccupante et défendait "bec et ongles" son opinion (PM28). Les divergences peuvent être parfois reliées à des différences de connaissance et d'expertise. Dans un autre exemple, le gestionnaire de projet expliquait qu'un événement imprévu technique lui semblait très alarmant mais que son équipe d'expert technique a finalement relativisé la situation : "on pourrait juste faire ça et ça, corriger x, y, z et on serait capable de régler le problème" (PM16). Certaines caractéristiques individuelles peuvent influencer les perceptions : "certaines personnes sont plus nerveuses que d'autres et vont voir tout comme un désastre, une crise". Finalement, nous avons également relevé que le gestionnaire de projet et les utilisateurs pouvaient avoir une perception différente de ce qui est « bloquant »<sup>4</sup> ou non dans le cas particulier d'une fonctionnalité problématique du système. Dans certains cas, la fonctionnalité manquante ou défectueuse peut ne pas être considérée bloquante pour le projet lorsque l'équipe est en mesure de proposer une alternative temporaire (*workaround*) afin de gérer le problème dans une prochaine mise à jour du système. Par contre, les utilisateurs peuvent avoir une vision différente et trouver l'alternative inacceptable et exiger la nouvelle fonctionnalité directement, transformant la situation de « menace » à « crise ».

Les difficultés de communication entre le gestionnaire de projet et les parties prenantes externes peuvent parfois complexifier le processus d'évaluation de la situation imprévue : "Dans des grosses firmes comme ça où... par exemple, ils ont envoyé leur développement informatique en Inde, le problème nous arrive d'un sous-traitant indien

---

<sup>4</sup> Terme employé par plusieurs répondants pour référer à une situation urgente (obstacle ou crise dans la catégorisation 3)

par l'entremise d'un chargé de projet qui travaille chez le client mais qui est en Inde. Il y a toutes sortes de problèmes au niveau de la communication, du décalage horaire, etc., qui nous empêche de comprendre rapidement le problème" (PM15). Ainsi, dans certains cas, des événements imprévus peuvent être perçus initialement comme des défis mineurs mais se transforment en crise :

"On avait un système qui est en production puis le gars chez le client qui gère le projet, c'est un chic type, il est sympathique et il se fâche jamais. Il nous sort un bogue. Et on lui dit - Ouais, OK, c'est noté. On va regarder ça. Ça (ne) nous semble pas pressant. Parce que... le gars (n') est pas en panique. Il (n') insiste pas pour que ça presse. Nous, on le priorise par rapport aux autres choses. Et à un moment donné, il envoie un courriel à mon patron et moi pour dire – Là, les commandes (ne) passent pas et on perd des revenus. – OK. Dans notre tête, on avait compris que c'était plus un délai dans le processus de la commande. Alors que là, c'est... non, ça se peut que la commande soit juste disparue ou perdue. Mais... ça (n') avait jamais été exprimé comme ça. Oups, la situation est devenue comme super urgente" (PM15).

Dans un autre cas, le gestionnaire de projet expliquait que :

"Parfois, c'est des petits détails qui disent – C'est une affaire d'une journée, c (e n') est pas long... changer le format d'un champ mais après ça, oups, tu te rends compte que tu viens de casser une chaîne de montage juste parce que tu as changé le format. C'est le genre de grosse surprise qui arrive parfois" (PM22).

Selon plusieurs répondants, la première évaluation n'est pas toujours optimale, du fait du manque d'information, et peut nécessiter une investigation plus approfondie de la situation.

Encore une fois, le rôle de communicateur du gestionnaire de projet a été souvent mis en avant dans les entrevues. Celui-ci doit être capable d'expliquer clairement l'événement et la situation imprévue qui en découle pour pouvoir être capable, par la suite, de proposer une réponse adéquate et en accord avec les différentes parties prenantes. Ces résultats

étant préliminaires, nous encourageons les chercheurs en TI à étudier plus en profondeur ce processus d'évaluation de l'événement et de la situation imprévue. Cet aspect est d'autant plus important qu'une mauvaise évaluation pourrait mener à une réponse inappropriée et des conséquences subséquentes pour le projet.

## **2.6 Discussion et perspectives de recherche future**

Un événement imprévu fut défini plus tôt dans cette thèse comme étant "un fait qui se produit au cours d'un projet TI, ayant une incidence potentielle positive ou négative sur ce dernier, et dont la nature ou la tournure n'a pas été anticipée dans le plan de gestion du risque » (voir article 1). Nous avons constaté, suite à l'analyse d'une enquête de cas et d'entrevues auprès de gestionnaires de projets TI, qu'il existe une grande variété d'événements imprévus survenant dans les projets TI. Plus encore, nous avons observé que ces événements imprévus entraînent des conséquences parfois très différentes, telles que des délais ou des coûts supplémentaires, une baisse de motivation de l'équipe de projet, une perte de confiance du client, etc. L'équipe de projet se doit donc d'adapter son approche pour limiter les impacts de tels événements sur le projet TI. En tant que chercheurs, notre objectif est de contribuer à aider les équipes de projet à répondre adéquatement pour limiter les conséquences des événements imprévus sur les projets TI. Le phénomène étant de nature très différente, il est, selon nous, crucial de prendre en considération cette hétérogénéité dans l'effort de théorisation visant à comprendre les liens entre les événements imprévus, leurs conséquences sur les projets TI et les réponses des équipes. En d'autres termes, nous suggérons, plutôt que de tenter de développer une théorie à haut niveau de la réponse aux événements imprévus, de se concentrer sur différents aspects du phénomène. En ce sens, catégoriser le phénomène est une étape clé dans le développement de théories de portée intermédiaire (*middle range theories*). Nous avons donc proposé, dans cet article, deux catégorisations des événements imprévus et une catégorisation propre aux situations imprévues. Nous avons alors constaté que les événements et situations imprévus appartenant aux différentes catégories sont reliés à des enjeux différents pour les équipes de projet TI.

Nous encourageons donc les chercheurs à poursuivre dans cette direction en étudiant les différentes catégories d'événements imprévus et en développant des recommandations

pour mieux les gérer. Ainsi, certains répondants ont mentionné que comprendre l'origine de l'évènement imprévu était capital pour développer une réponse appropriée. En étudiant chaque catégorie (catégorisation 1), les chercheurs pourraient développer des recommandations ciblées. Par exemple, les évènements imprévus de nature technique, tels que des bugs dans le système, des problèmes de compatibilité ou d'interface, etc. surviennent fréquemment. Ces évènements imprévus ont différentes conséquences et les équipes de projet ont différentes options, telles que corriger le problème avant de poursuivre, changer les objectifs du projet (par exemple, de supprimer une fonctionnalité du système), proposer une alternative temporaire aux utilisateurs (workaround), etc. Dans un autre exemple, les équipes de projet font face à des absences temporaires voir définitives de certains membres, ce qui peut entraîner le recrutement de nouvelles personnes en cours de route, une réorganisation des rôles et des tâches de chacun et/ou des activités du projet. Chacune de ces stratégies peut faire évoluer la situation du projet de façon différente et ainsi entraîner des enjeux et des conséquences différentes pour le projet TI.

Outre l'origine des évènements imprévus, la nature de ces derniers peut également entraîner des conséquences différentes et nécessiter une réponse adaptée. Au cours de nos entretiens, les répondants se sont ainsi attardés à commenter la catégorie "erreur de jugement". Ces évènements imprévus peuvent entraîner une baisse du moral de l'équipe, une baisse de l'estime de soi des personnes responsables, une baisse de confiance de la part des clients, un blâme, etc. Nous avons observé différentes perspectives par rapport à cette notion d'erreur. Tandis que certains répondants mentionnaient un lien entre erreur et incompetence, d'autres relativisaient cela en affirmant que "l'erreur est humaine". Cette notion d'erreur et les enjeux qui lui sont associés sont, selon nous, une piste intéressante de recherche future. Dans d'autres domaines, tels que l'aviation, la santé, les organisations à hauts risques (nucléaire, industrie chimique, etc.), les chercheurs se sont penchés sur cette notion d'erreur afin d'en diminuer la fréquence et les impacts. Dans le domaine de la santé, par exemple, le développement d'une culture de sécurité, en opposition à une culture de blâme, a été mis en avant pour diminuer les erreurs médicales et renforcer la sécurité du patient (Kohn, Corrigan et Donaldson, 1999). Les normes et croyances des individus relatives à l'erreur influencent leurs comportements en faveur ou au détriment

de la sécurité du patient (Coulon, 2009). Dans le contexte de la gestion de projet TI, il serait alors intéressant d'étudier l'influence de certaines normes et croyances relatives à l'erreur sur les comportements des individus dans le contexte de réponse à un événement imprévu et ses enjeux.

La troisième catégorisation fait référence aux situations imprévues et les quatre catégories présentées sont également associées à des enjeux différents. Par exemple, de l'aveu même des répondants, les défis mineurs surviennent le plus souvent et dans certains cas, peuvent s'ajouter ou se combiner à d'autres événements imprévus ou se transformer au fil du temps en situations beaucoup plus préoccupantes. L'enjeu est donc de rester attentif à ces situations pour éviter qu'elles dégénèrent. A l'opposé, les situations de crise peuvent directement entraîner la faillite du projet et la réponse à ces situations devient un enjeu crucial, non seulement pour l'équipe de projet mais aussi pour l'organisation. Étudier les réponses aux crises dans les projets TI représente donc une autre perspective de recherche à la fois intéressante et prometteuse. De nombreuses recherches ont été publiées sur ce sujet dans le domaine organisationnel et certains résultats pourraient être adaptés au contexte de gestion de projet TI.

Finalement, notre étude suggère que le fait de catégoriser l'événement et la situation imprévu(e) n'est pas un exercice ponctuel mais passe par un processus qui peut être parfois complexe lorsque le gestionnaire de projet TI fait face à un manque d'information et de connaissance, ou à des perceptions divergentes. Les méthodologies utilisées dans cette étude ne nous ont pas permis d'approfondir ce dernier aspect. Il serait donc important d'étudier plus en profondeur ce processus d'évaluation et de réponse à l'événement imprévu. Par exemple, dans nos résultats, nous avons souligné l'influence potentielle de certains facteurs liés au gestionnaire de projet, tels que son expérience ou certains traits de personnalité, dans l'évaluation de la situation imprévue. Il serait alors intéressant de mieux comprendre comment ces différents facteurs influencent la gestion des événements imprévus dans les projets. De plus, certaines caractéristiques liées au projet en lui-même, telles que la méthodologie de gestion de projet utilisée (par exemple en cascade ou agile), pourraient non seulement influencer l'occurrence de certains types d'événements imprévus mais également la façon de les gérer. Par exemple, l'utilisation de

méthodologies agiles pourrait permettre de détecter plus rapidement les événements imprévus de part l'aspect itératif de ces méthodologies. De futures recherches pourraient nous aider à mieux comprendre ce dernier aspect et permettraient de raffiner notre compréhension du phénomène.

Nous suggérons ainsi aux chercheurs intéressés par ce phénomène d'évènement imprévu à l'étudier plus en profondeur par le biais d'études de cas longitudinales. Catégoriser les événements et situations imprévus étant un processus dynamique, cette perspective de recherche constitue l'étape suivante logique pour poursuivre l'objectif de constituer des équipes de projet résilientes face aux imprévus. Certaines théories, comme la théorie de la création de sens (sensemaking theory) ou la théorie de la conscience de la situation (situational awareness theory), semblent constituer des outils conceptuels pertinents pour la recherche future.

En résumé, les méthodologies utilisées dans cet article nous ont permis de dresser un portrait global et complet des événements et situations imprévu(e)s dans les projets TI, afin de mieux comprendre le phénomène. Pour parvenir à ce résultat, nous avons cherché à obtenir un échantillon le plus large possible de cas d'évènements et situations imprévues, mais, en contrepartie, nous n'avons pas été en mesure d'approfondir chacun de ces cas. Cette principale limite méthodologique ne nous permet pas d'approfondir les pistes de recherches mentionnées précédemment. Une méthodologie d'étude de cas permettrait, dans le futur, de pallier à cette limite. Étant donné qu'il existe différentes catégories d'évènements et situations imprévu(e)s, différentes recherches pourraient cibler certaines de celles-ci et les approfondir.

## **2.7 Conclusion**

Lorsque l'évènement imprévu survient, l'équipe de projet TI se doit de réagir adéquatement pour limiter les conséquences potentiellement désastreuses pour le projet. Pour cela, il est important que l'équipe puisse adapter sa réponse aux différents types de situations qu'elle rencontre. Dans cet article, nous avons proposé trois catégorisations d'évènements et de situations imprévu(e)s ce qui représente une première étape essentielle pour comprendre les liens entre l'évènement, ses conséquences et les réponses de l'équipe

de projet. Les catégorisations présentées ici permettent ainsi de mieux comprendre le phénomène et ont donc des retombées théoriques et pratiques importantes. Tout d'abord, sur le plan théorique, ces résultats nous permettent de développer une base solide pour les futurs efforts de théorisation qui viseront à mieux comprendre les liens entre l'évènement, la situation, les conséquences pour le projet TI et la réponse de l'équipe. En effet, nos résultats suggèrent que différentes conséquences et différents enjeux sont associés à chacun de ces types d'événements et situations imprévues. Sur le plan pratique, l'article souligne l'importance de bien évaluer l'évènement et la situation imprévu(e) auquel(le) fait face l'équipe de projet avant de proposer une réponse. En effet, pour ne pas aggraver la situation, l'équipe de projet se doit de prendre en considération non seulement les conséquences directes qui pourront différer d'une situation à l'autre, mais également les conséquences indirectes pour le projet.

## Références

Aaltonen, K., Kujala, J., Lehtonen, P. et Ruuska, I. (2010). A stakeholder network perspective on unexpected events and their management in international projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, 3(4), 564-588.

Anonymous. (1990). IRS, automated examination system - troubled past, uncertain future. *Information & Management*, 19(3), 195-195.

Austin, W. W., Brennan, L. L. et Hunt, J. L. (2011). Legal truth and consequences for a failed ERP implementation (p. 37). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.

Avison, D. et Malaurent, J. (2007). Impact of cultural differences: A case study of ERP introduction in China. *International Journal of Information Management*, 27(5), 368-374.

Bartis, E. et Mitev, N. (2008). A multiple narrative approach to information systems failure: a successful system that failed. *European Journal of Information Systems*, 17(2), 112-124.

Becerra-Fernandez, I., Murphy, K. E. et Elam, J. (2005). Successfully implementing ERP: the IBM personal systems group experience. *International Journal of Internet and Enterprise Management*, 3(1), 78-97.

Benamati, J. H. et Pakath, R. (1997). Mismanaging a Technology Project: The Case of ABC Inc (p. 156-167). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.

BeynonDavies, P. (1995). Information systems 'failure': The case of the London ambulance service's computer aided dispatch project. *European Journal of Information Systems*, 4(3), 171-184. doi: 10.1057/ejis.1995.20

Bock, G.-W., Flores, E., Latumahina, D., Cheng, H., Lam, V. T., Chan, S., Kang, Y. J. (2009). Integrating ERP systems in a decentralized company: a case study. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 11(1), 47-58.

Bondarouk, T. V. (2004). Implementation of a Personnel Management System" Beaufort": successes and failures at a Dutch Hospital. *Annals of Cases on Information Technology*, 6, 352-369.

Boonstra, A. (2006). Interpreting an ERP-implementation project from a stakeholder perspective. *International Journal of Project Management*, 24(1), 38-52.

- Boonstra, A. (2013). How do top managers support strategic information system projects and why do they sometimes withhold this support? *International Journal of Project Management*, 31(4), 498-512.
- Boonstra, A. et Govers, M. J. (2009). Understanding ERP system implementation in a hospital by analysing stakeholders. *New Technology, Work and Employment*, 24(2), 177-193.
- Bussen, W. et Myers, M. D. (1997). Executive information system failure: a New Zealand case study. *Journal of Information Technology*, 12(2), 145-153.
- Bygstad, B. (2003). The implementation puzzle of CRM systems in knowledge-based organizations. *Information Resources Management Journal*, 16(4), 33-45.
- Chen, C. C., Law, C. C. et Yang, S. C. (2009). Managing ERP implementation failure: a project management perspective. *IEEE transactions on engineering management*, 56(1), 157-170.
- Chiasson, M. W. (1996). The interaction between context and technology during information systems development (ISD): Action research investigations in two health settings. (NN14735, The University of British Columbia (Canada), Canada).
- Coulon, T. (2009). Vers un modèle conceptuel de la culture de sécurité du patient: application à l'équipe du bloc opératoire. (Ecole Polytechnique de Montréal, Montréal).
- Coulon, T., Barki, H. et Paré, G. (2013). Conceptualizing unexpected events in IT projects. Communication présentée à International Conference on Information Systems, Milan, Italy.
- Cresswell, K. M., Worth, A. et Sheikh, A. (2012). Comparative case study investigating sociotechnical processes of change in the context of a national electronic health record implementation. *Health Informatics J*, 18(4), 251-270.
- Dagroso, D., Williams, P. D., Chesney, J. D., Lee, M. M., Theoharis, E. et Enberg, R. N. (2006). Implementation of an obstetrics EMR module: overcoming user dissatisfaction. *Journal of healthcare information management: JHIM*, 21(1), 87-94.
- Datta, A. (2009). Cisco Systems: Implementing "Customized" ERP in Nine Months and within Budget (p. 56-70). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.
- Dawson, J. et Owens, J. (2008). Critical Success Factors in the Chartering Phase: A Case Study of an ERP Implementation. *International Journal of Enterprise Information Systems*, 4(3), 9-24.

Denyer, D., Kutsch, E., Lee-Kelley, E. et Hall, M. (2011). Exploring reliability in information systems programmes. *International Journal of Project Management*, 29(4), 442-454.

Drummond, H. (1998). 'It Looked Marvelous in the Prospectus': TAURUS, Information and Decision Making. *Journal of General Management*, 23(3), 73-87.

Elbanna, A. R. (2006). The validity of the improvisation argument in the implementation of rigid technology: the case of ERP systems. *Journal of Information Technology*, 21(3), 165-175.

Fincham, R. (2002). Narratives of success and failure in systems development. *British Journal of Management*, 13(1), 1-14.

Florice, S. et Miller, R. (2001). Strategizing for anticipated risks and turbulence in large-scale engineering projects. *International Journal of Project Management*, 19(8), 445-455.

Frygell, L., Carlsson, S. et Hedman, J. (2011). CRM system implementation: how great expectations in Sweden are dashed in China. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 13(3), 7-20.

Gauld, R. (2007). Public sector information system project failures: Lessons from a New Zealand hospital organization. *Government Information Quarterly*, 24(1), 102-114.

Genus, A., Rigakis, A. et Dickson, K. (2003). Managing large-scale IT projects: the case of national air traffic services' new en route centre at Swanwick. *Technology Analysis & Strategic Management*, 15(4), 491-503.

Geraldi, J. G., Lee-Kelley, L. et Kutsch, E. (2010). The Titanic sunk, so what? Project manager response to unexpected events. *International Journal of Project Management*, 28(6), 547-558.

Guenette, A., LeBlanc, N. et Barki, H. (1999). Implementing an Integrated Software Product at Northern Steel (p. 60-67). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.

Hällgren, M. et Söderholm, A. (2010). Orchestrating deviations in global projects: Projects-as-practice observations. *Scandinavian Journal of Management*, 26(4), 352-367.

Hällgren, M. et Wilson, T. L. (2007). Mini-muddling: learning from project plan deviations. *Journal of Workplace Learning*, 19(2), 92-107.

Hsiao-Lan, W., Wang, E. T. G. et Pei-Hung, J. (2005). Understanding misalignment and cascading change of ERP implementation: a stage view of process analysis. *European Journal of Information Systems*, 14(4), 324-334.

Iacovou, C. L. (1999). *Managing MIS project failures: A crisis management perspective*. (NQ38902, The University of British Columbia (Canada), Canada).

Irani, Z., Sharif, A. M. et Love, P. E. D. (2001). Transforming failure into success through organisational learning: an analysis of a manufacturing information system. *European Journal of Information Systems*, 10(1), 55-66.

Jelassi, T. et Dutta, S. (1993). Case study: Integrating global commercial operations with information technology at BP Chemicals. *The Journal of Strategic Information Systems*, 2(1), 77-95.

Jin, K. G. et Franz, C. R. (1986). Obstacle coping during systems implementation. *Information & Management*, 11(2), 65-65.

Jones, M. R. (2003). "Computers can land people on Mars, why can't they get them to work in a hospital?" - Implementation of an Electronic Patient Record System in a UK Hospital. *Methods of Information in Medicine*, 42(4), 410-415.

Joshi, K. (1990). Reorganization of the work system for successful information systems implementation: a case study. *Information & Management*, 19(4), 271-271.

Kautz, K. (2009). Improvisation in information systems development practice. *Journal of Information Technology Case and Application Research*, 11(4), 30-59.

Keutel, M., Michalik, B. et Richter, J. (2014). Towards mindful case study research in IS: a critical analysis of the past ten years. *European Journal of Information Systems*, 23(3), 256-272.

Kisling, E. L. (2006). *An implementation of information technological change: A socio-technical systems methodology perspective at the Black Chemical Company*. (3215190, Indiana University, United States -- Indiana).

Klepper, R. et Hoffman, N. (2000). Assimilation of new information technology and organizational culture: a case study. *Wirtschaftsinformatik*, 42(4), 339-346.

Kohn, L. T., Corrigan, J. M. et Donaldson, M. S. (1999). *To Err is Human: Building a Safer Health System*. DC: National Academy Press.

Krotov, V., Boukhonine, S. et Ives, B. (2011). ERP implementation gone terribly wrong: the case of Natural Springs. *Communications of the Association for Information Systems*, 28, 1.

Lapointe, L. (1998). L'adoption de systèmes d'information cliniques par les médecins et les infirmières: Une étude des variables individuelles, socio-politiques et organisationnelles. (Ecoles des hautes études commerciales).

Larsen, M. A. et Myers, M. D. (1999). When success turns into failure: a package-driven business process re-engineering project in the financial services industry. *The Journal of Strategic Information Systems*, 8(4), 395-417.

Larsson, R. (1993). Case survey methodology: Quantitative analysis of patterns across case studies. *Academy of Management Journal*, 1515-1546.

Law, W. K. et Perez, K. (2005). Cross-cultural implementation of information system (p. 121-130). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.

Lim, W.-K., Sia, S. K. et Yeow, A. (2011). Managing risks in a failing IT project: a social constructionist view. *Journal of the Association for Information Systems*, 12(6), 414-440.

Mandal, P. et Gunasekaran, A. (2003). Issues in implementing ERP: A case study. *European Journal of Operational Research*, 146(2), 274-283.

Marradi, A. (1990). Classification, typology, taxonomy. *Quality & Quantity*, 24(2), 129-157.

McBride, N. (1997). The rise and fall of an executive information system: a case study. *Information Systems Journal*, 7(4), 277-287.

McCready, A. et Doswell, A. (2000). Network implementation project in the state sector in Scotland: the influence of social and organizational factors (p. 77-90). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.

McLeod, L., Doolin, B. et MacDonell, S. G. (2012). A perspective-based understanding of project success. *Project Management Journal*, 43(5), 68-86.

Meissonier, R. et Houzé, E. (2010). Toward an 'IT Conflict-Resistance Theory': action research during IT pre-implementation. *European Journal of Information Systems*, 19(5), 540-561.

- Mitev, N. et Kerkham, S. (2001). Organizational and implementation issues of patient data management systems in an intensive care unit. *Journal of End User Computing*, 13(3), 20-29.
- Montealegre, R. et Keil, M. (2000). De-escalating information technology projects: Lessons from the Denver International Airport. *MIS Quarterly*, 417-447.
- Munthe, C. I., Uppvall, L., Engwall, M. et Dahlén, L. (2014). Dealing with the devil of deviation: managing uncertainty during product development execution. *R&D Management*, 44(2), 203-216.
- Myers, M. D. (1994). A disaster for everyone to see: an interpretive analysis of a failed is project. *Accounting, Management and Information Technologies*, 4(4), 185-201.
- Nelson, R. R. (2005). Project retrospectives: evaluating project success, failure, and everything in between. *MIS Quarterly Executive*, 4(3), 361-372.
- Newman, M. et Robey, D. (1992). A social process model of user--analyst relationships. *MIS Quarterly*, 16(2), 249-266.
- Newman, M. et Sabherwal, R. (1991). Information system development: four process scenarios with case studies. *Journal of Information Systems*, 5(1), 84-101.
- Newman, M. et Sabherwal, R. (1996). Determinants of commitment to information systems development: a longitudinal investigation. *MIS Quarterly*, 20(1), 23-54.
- Newman, M. et Zhao, Y. (2008). The process of enterprise resource planning implementation and business process re-engineering: tales from two Chinese small and medium-sized enterprises. *Information Systems Journal*, 18(4), 405-426.
- Newman, M. et Zhu, S. (2009). Punctuated process modelling of information systems development: an illustration from a mid-sized enterprise. *Communications of the Association for Information Systems*, 24(1), 39.
- Niehaves, B., Klose, K. et Becker, J. (2006). Governance theory perspectives on IT consulting projects: the case of ERP implementation. *E-Service Journal*, 5(1), 5-26.
- Niknazar, P. et Bourgault, M. (2017). Theories for classification vs. classification as theory: Implications of classification and typology for the development of project management theories. *International Journal of Project Management*, 35(2), 191-203.

- Nurmi, A. (2009). Coordination of multi-organizational information systems development projects-evidence from two cases. *JITTA: Journal of Information Technology Theory and Application*, 10(3), 4-22.
- Olszewski, L. et Wingreen, S. C. (2011). *The FBI Sentinel Project* (p. 84). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.
- Pan, G. (2008). Partial abandonment as an exit strategy for troubled IT projects. *Journal of Enterprise Information Management*, 21(6), 559-570.
- Pan, G. et Pan, S. L. (2011). Transition to IS project de-escalation: an exploration into management executives' influence behaviors. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 58(1), 109-123.
- Pan, G., Pan, S. L. et Newman, M. (2009). Managing information technology project escalation and de-escalation: an approach-avoidance perspective. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 56(1), 76-94.
- Pan, S. L., Pan, G. S. C., Newman, M. et Flynn, D. (2006). Escalation and de-escalation of commitment to information systems projects: insights from a project evaluation model. *European Journal of Operational Research*, 173(3), 1139-1160.
- Paré, G. (2002). Implementing clinical information systems: a multiple-case study within a US hospital. *Health Services Management Research*, 15(2), 71-92.
- Paré, G., Elam, J. J. et Ward, C. G. (1997). Implementation of a patient charting system: Challenges encountered and tactics adopted in a Burn Center. *Journal of Medical Systems*, 21(1), 49-66.
- Paré, G. et Trudel, M.-C. (2007). Knowledge barriers to PACS adoption and implementation in hospitals. *International Journal of Medical Informatics*, 76(1), 22-33.
- Parsons, J. et Wand, Y. (2008). Using cognitive principles to guide classification in information systems modeling. *MIS quarterly*, 839-868.
- Partlow, J. et Wynes, D. (2002). Teamwork puts a troubled project back on track: A case study in relationship building. *Information Strategy*, 18(2), 12-21.
- Peute, L. W., Aarts, J., Bakker, P. J. et Jaspers, M. W. (2010). Anatomy of a failure: a sociotechnical evaluation of a laboratory physician order entry system implementation. *International Journal of Medical Informatics*, 79(4), 58-70.

Piperca, S. et Floricel, S. (2012). A typology of unexpected events in complex projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, 5(2), 248-265.

Pramatari, K., Evgeniou, T. et Doukidis, G. (2009). Implementation of collaborative e-supply-chain initiatives: an initial challenging and final success case from grocery retailing. *Journal of Information Technology*, 24(3), 269-281.

Pries-Heje, L. (2008). Time, attitude, and user participation: how prior events determine user attitudes in ERP implementation. *International Journal of Enterprise Information Systems*, 4(3), 48-65.

Rosch, E. (1978). Principles of categorization, dans E. Rosch & B. Lloyd (dir.), *Cognition and categorization* (p. 27-48): Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Roy, V. et Aubert, B. A. (2003). A dream project turns nightmare: how flawless software never got implemented (p. 98-111). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.

Sarker, S. (2000). Implementation failure of an integrated software package: a case study from the far east (p. 169-186). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.

Sarker, S. et Lee, A. S. (2003). Using a case study to test the role of three key social enablers in ERP implementation. *Information & Management*, 40(8), 813-829.

Schlichter, B. R. (2010). Development of trust during large scale system implementation. Hershey, United States, Hershey: IGI Global.

Schneider, C. et Sarker, S. (2005). A case of information systems pre-implementation failure: pitfalls of overlooking the key stakeholders' interests (p. 50-66). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.

Seah, M., Hsieh, M. H. et Weng, P.-D. (2010). A case analysis of Savecom: the role of indigenous leadership in implementing a business intelligence system. *International Journal of Information Management*, 30(4), 368.

Shakir, M. et Viehland, D. (2005). The Selection of the IT Platform: Enterprise System Implementation in the NZ Health Board (p. 22-33). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.

Shelmadine, C. L. (1999). The Cadillac of IT systems that no one could drive: an anthropological study of how information technology changes local work culture in a workers compensation company. (9931397, University of California, Berkeley, United States - California).

- Sicotte, C. et Paré, G. (2010). Success in health information exchange projects: solving the implementation puzzle. *Social Science & Medicine*, 70(8), 1159-1165.
- Sillince, J. A. A. et Mouakket, S. (1997). Varieties of political process during systems development. *Information Systems Research*, 8(4), 368-397.
- Silva, L. et Hirschheim, R. (2007). Fighting against windmills: Strategic information systems and organizational deep structures. *MIS Quarterly*, 327-354.
- Söderholm, A. (2008). Project management of unexpected events. *International Journal of Project Management*, 26(1), 80-86.
- Spetz, J. et Keane, D. (2009a). Evaluating success. strategies and challenges for understanding IT implementation in a rural hospital. *Journal of healthcare information management: JHIM*, 23(1), 62-67.
- Spetz, J. et Keane, D. (2009b). Information technology implementation in a rural hospital: a cautionary tale. *Journal of Healthcare Management*, 54(5), 337-347.
- Still, B. et Amant, K. S. (2006). Internal cultural barriers to e-commerce implementation: a case study of how ineffective leadership doomed XYZ's online transaction system (p. 23-45). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.
- Tucker, D. et Lafferty, A. (2004). Implementing Electronic Commerce in SMEs: Process and Barriers (p. 20-29). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.
- Umble, E. J., Haft, R. R. et Umble, M. M. (2003). Enterprise resource planning: implementation procedures and critical success factors. *European Journal of Operational Research*, 146(2), 241-257.
- Vaughan, J. (2002). Preparing for technology: systems planning and implementation in Lied Library. *Library Hi Tech*, 20(1), 33-46.
- Venugopal, C. et Suryaprakasa Rao, K. (2011). Learning from a failed ERP implementation: a case study research. *International Journal of Managing Projects in Business*, 4(4), 596-615.
- Wagner, E. L., Newell, S. et Piccoli, G. (2010). Understanding project survival in an ES environment: a sociomaterial practice perspective. *Journal of the Association for Information Systems*, 11(5), 276.

Ward, J., Hemingway, C. et Daniel, E. (2005). A framework for addressing the organisational issues of enterprise systems implementation. *The Journal of Strategic Information Systems*, 14(2), 97-119.

Weiner, B. (1979). A theory of motivation for some classroom experiences. *Journal of Educational Psychology*, 71(1), 3.

Wells, S. et Bullen, C. (2008). A near miss: the importance of context in a public health informatics project in a New Zealand case study. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 15(5), 701-704.

Whittaker, L., Van Zyl, J. et Soicher, A. S. (2011). What is the point of the point-of-care? a case study of user resistance to an e-health system. *Telemedicine and e-Health*, 17(1), 55-61.

Xue, Y. J., Liang, H. G., Boulton, W. R. et Snyder, C. A. (2005). ERP implementation failures in China: case studies with implications for ERP vendors. *International Journal of Production Economics*, 97(3), 279-295.

Yang, J.-B., Wu, C.-T. et Tsai, C.-H. (2007). Selection of an ERP system for a construction firm in Taiwan: a case study. *Automation in Construction*, 16(6), 787-796.

Zarotsky, M., Pliskin, N. et Heart, T. (2006). The first ERP upgrade project at DSW: lessons learned from disillusion with simplicity expectations (p. 13-23). Hershey, United States, Hershey: IGI Global.



## **Chapitre 3**

# **Conceptualiser le Momentum dans les projets TI**

### **Résumé**

Gérer adéquatement le momentum au cours d'un projet TI est reconnu comme étant l'une des pratiques importantes de la gestion de projet (Laufer, Hoffman, Russell et Cameron, 2015). Pourtant, le concept de momentum et son incidence sur la dynamique des équipes de projet TI semblent être confus dans l'esprit des chefs et gestionnaires de projet (voir article 2) et la recherche empirique sur le sujet, qui est très limitée, peine à apporter des réponses éclairantes. Afin de remédier à ce manque et mieux comprendre ce concept, ses antécédents et ses conséquences, la présente étude propose un effort de conceptualisation de la notion de momentum dans le contexte particulier des projets TI. De manière plus précise, elle prend la forme d'une revue de littérature qui nous permet de faire une analyse approfondie des résultats d'études antérieures, principalement issues du domaine sportif, ayant porté sur le concept de momentum. Notre analyse de la littérature existante sur le sujet nous amène à conceptualiser le momentum des projets TI à partir de trois dimensions, soit : affective, cognitive et comportementale. Une seconde contribution importante de cet article est la présentation d'un agenda de recherche détaillé en lien avec la notion de momentum.

### 3.1 Introduction

Dans le domaine de la gestion de projet, le terme momentum<sup>5</sup> est souvent utilisé par les gestionnaires pour qualifier la dynamique des projets (voir article 2<sup>6</sup>). Dans leurs propos, le terme momentum semble renvoyer notamment à une dynamique positive où le projet avance bien et où les membres de l'équipe sont motivés, enthousiastes et concentrés sur leurs tâches. Selon eux, en début de projet, « il faut que tu rodes l'équipe et il faut que tu l'emmènes au momentum » (extraits d'entrevues avec des gestionnaires de projet, article 2). Lorsqu'un événement imprévu survient, une période de flou apparaît et le momentum de l'équipe s'en trouve affecté (article 2). Les gestionnaires de projet veulent alors éviter, au sein de leur équipe, le découragement, la perte de motivation et de « focus sur les tâches qu'on leur demande », ou que la « bonne volonté ne soit plus là ». A l'extrême, lorsque le projet est complètement bloqué, le momentum est au plus bas et un temps d'adaptation est nécessaire pour relancer le projet : « ils ont oublié, ils ne sont plus dedans ». Pour minimiser ces impacts potentiels, les gestionnaires de projet TI insistent alors sur leur rôle : « Il faut montrer qu'il y a toujours un pilote dans l'avion, que l'on n'est pas à la dérive », « montrer que l'on a un plan B, un plan C, que l'on sait où on s'en va » (extraits d'entrevues avec des gestionnaires de projet, article 2).

Plusieurs articles professionnels mentionnent également le momentum comme un concept clé en gestion de projet (Brown, Hyer et Ettenson, 2013; Laufer et al., 2015; Nelson et Jansen, 2009). Laufer et al. (2015) suggèrent ainsi, dans leur article « What Successful

---

<sup>5</sup> Le terme momentum est un anglicisme. Il apparaît comme tel dans le dictionnaire (De Villers, 2009). Le terme français correspondant est « élan ». Nous avons choisi de conserver le terme momentum dont l'emploi est utilisé non seulement par les professionnels en gestion de projet, par les journalistes et experts sportifs et politiques, mais également dans le langage courant.

<sup>6</sup> Dans l'article 2 de la présente thèse, l'objectif n'était pas d'explorer le concept de momentum. Cependant, au cours de nos entrevues avec des gestionnaires de projet TI, la notion de momentum a été évoquée à de nombreuses reprises.

Project Managers Do », qu'une des quatre pratiques les plus importantes des gestionnaires de projet est de maintenir le momentum. Selon eux, gérer le momentum revient à éviter les coups d'arrêt dans un projet et maintenir l'avancement de celui-ci en résolvant le plus vite possible les problèmes qui se présentent (Laufer et al., 2015). Nelson et Jansen (2009) furent les premiers et les seuls du domaine des TI à proposer une définition du concept. Pour ces auteurs, le momentum correspond au niveau d'énergie associé à l'accomplissement d'un projet TI. Au cours d'un tel projet, le niveau d'énergie collective risque de fluctuer et le gestionnaire de projet doit être capable de reconnaître ce niveau d'énergie en tout temps de sorte à pouvoir le gérer et maximiser les chances de succès (Nelson et Jansen, 2009). En analysant les perceptions de différentes parties prenantes ayant participé à 51 projets TI, ces mêmes auteurs ont alors suggéré qu'une gestion adéquate du momentum pouvait augmenter les chances de réussite des projets TI, sans toutefois apporter une validation empirique forte de ce lien.

Outre les travaux de Nelson et Jansen (2009), aucune autre étude en TI ne s'est attardée à notre connaissance sur le concept de momentum et ce, malgré le fait qu'il soit couramment utilisé par les professionnels TI et qu'il reflète ainsi un aspect important de leur pratique. Toutefois, il importe de mentionner que le momentum est un concept largement étudié dans différents domaines tels la politique, le sport, et quelques sphères de la gestion dont la stratégie, le marketing et la diffusion des innovations. Les recherches menées à ce jour ont contribué à une meilleure compréhension du concept et à son incidence sur le succès des différentes activités, comme des campagnes électorales ou des performances des athlètes de haut niveau. Par exemple, depuis plus de 30 ans, les chercheurs du domaine du sport tentent de comprendre comment le momentum se crée, évolue et influence la performance des athlètes ou des équipes sportives. Il a ainsi été suggéré que différents événements (décisions de l'arbitre, but en faveur ou contre l'équipe, etc.) peuvent modifier les perceptions des individus ou des équipes, influençant alors leur état psychologique.

L'équipe sportive et l'équipe de projet TI partagent une caractéristique très importante : les membres de ces équipes ont des rôles différents mais tous collaborent pour atteindre un objectif commun (remporter le match ou réaliser le projet avec succès). Étant donné

cette similarité fondamentale, nous croyons que le concept de momentum est à la fois applicable au contexte de gestion de projet TI et possède un potentiel de contribution important à la recherche dans ce domaine. Selon nous, le manque d'intérêt des chercheurs à examiner ce concept de façon plus précise s'explique par certaines lacunes sur le plan conceptuel. En effet, la notion d'énergie, qui est au cœur de la définition de Nelson et Jansen (2009), n'est pas suffisamment claire. Le concept d'énergie dans le contexte des projets TI est flou et la source de cette énergie ainsi que l'entité qui la déploie, ne sont pas claires. En effet, Nelson et Jansen (2009) suggèrent que cette énergie existe dans le projet et que différentes parties prenantes (les membres de l'équipe, les utilisateurs, les partenaires externes, etc.) peuvent la percevoir différemment. Dans le dictionnaire, l'énergie est définie comme (1) la capacité d'être actif : la force physique ou mentale qui nous permet de réaliser des choses, ou (2) l'enthousiasme et l'effort naturel (Dictionnaire Merriam-Webster, 2016). Plusieurs questions demeurent ainsi en suspens : est-ce que l'énergie réfère à cet enthousiasme ou à cette « force mentale » ? Quelle est la différence entre la « force mentale » et d'autres concepts similaires tels que la motivation ? Est-ce uniquement l'équipe qui déploie de l'énergie ou d'autres parties prenantes également (utilisateurs, fournisseurs, direction, etc.) ? En l'absence d'une conceptualisation claire, tout effort de théorisation pour comprendre l'importance et l'influence du momentum sur la dynamique des projets TI se trouve limité.

Dans cet article, nous voulons pallier ce manque en développant une conceptualisation claire du momentum dans le contexte d'un projet TI. Le résultat de ce travail permettra également de distinguer le concept de momentum de ses antécédents, ses conséquences et d'autres concepts reliés.

Pour répondre au point énoncé ci-dessus, nous proposons de bâtir sur l'ensemble volumineux de recherches ayant porté sur le concept de momentum. Nous allons donc réaliser une revue de littérature de type conceptuel (Paré, Trudel, Jaana et Kitsiou, 2015). Dans la première partie de l'article, nous détaillerons la méthodologie utilisée. Nous présenterons ensuite les différents sens accordés par les chercheurs de différents domaines au concept de momentum. A partir de là, nous soumettrons notre propre conceptualisation du momentum dans le contexte particulier des projets TI. Finalement, un agenda de

recherche sera proposé afin de donner un nouvel élan au concept de momentum dans le domaine des TI.

### **3.2 Les différentes conceptualisations du Momentum**

Afin de réaliser notre revue de littérature conceptuelle, nous avons suivi les recommandations de Walker et Avent (2005) qui suggèrent de commencer par identifier l'ensemble des utilisations du concept qui existent. Dans un second temps, ces auteurs suggèrent de restreindre l'analyse aux définitions du concept les plus proches de notre domaine d'intérêt.

Une recherche a ainsi été réalisée dans les bases de données suivantes : ABI/INFORM complete, EBSCO, Emerald et Web of Science, en utilisant le mot clé : « Momentum ». Nous avons exclu, à l'aide des outils de filtre des bases de données, les recherches publiées dans le domaine des sciences pures. En effet, dans ce domaine, la définition du concept est partagée par l'ensemble des chercheurs et ne fait pas l'objet de débat.

Après un rapide survol des articles trouvés, nous avons observé l'utilisation fréquente des termes « bandwagon » et « hot hand » comme synonymes de momentum. Nous avons donc relancé notre recherche bibliographique en y ajoutant ces deux mots clés. Notre recherche nous a permis d'identifier 1654 articles. De ce total, nous avons exclu 915 articles pour les raisons suivantes : (1) l'article est publié dans le domaine des sciences pures (malgré l'utilisation des filtres des bases de données), ou (2) l'article mentionne le terme de momentum, non pas comme concept, mais comme synonyme de « tendance » (exemple d'article exclu : Patient satisfaction with outpatient neurology services: A momentum for improvement<sup>7</sup>).

---

<sup>7</sup> Geberemichael, S. G., Metaferia, G. Z., Takele, G. M. et Johnston, J. C. (2011). Patient satisfaction with outpatient neurology services: A momentum for improvement. *Journal of the Neurological Sciences*, 303(1-2), 128-132

Nous avons classé ces articles selon leur domaine d'origine (exemple : politique, sport, finance, etc.). Une analyse rapide de chacune de ces catégories nous a ensuite permis d'extraire le sens accordé au concept de momentum dans chacun de ces domaines.

### ***Résultats***

Différents sens ont été accordés au concept de momentum par les chercheurs en sciences pures et en sciences sociales. En sciences pures, et plus particulièrement en physique, les chercheurs s'intéressent au concept de momentum pour étudier les corps en mouvement. Désigné comme la quantité de mouvement et défini comme un produit de la masse par la vitesse, le momentum est un vecteur possédant une direction et une amplitude (norme). Un exemple pour illustrer l'effet du momentum en physique est celui du véhicule automobile se déplaçant à une certaine vitesse sur une route (direction). Plus celui-ci se déplace rapidement, plus son momentum est grand (norme du vecteur), ce qui veut dire qu'il a fallu appliquer une force importante pour l'amener à cette vitesse et qu'il faudra une force importante pour l'arrêter.

Bien que le concept de momentum soit issu des sciences pures, les chercheurs en sciences sociales l'ont adapté à différents contextes : politique, sport, gestion de projet, etc. Les chercheurs ont alors étudié la « force de mouvement » gagnée par différentes entités telles que les campagnes électorales, les prix des actifs boursiers, les comportements humains, les équipes sportives, etc. Pour chacun de ces sous-domaines, nous avons extrait le sens accordé au concept de momentum. Le tableau 3.1 présente un résumé des résultats obtenus.

Dans le domaine du sport, plusieurs conceptualisations émergent et une étude plus approfondie de ce domaine sera présentée dans la section suivante. De manière générale, les chercheurs suggèrent que le momentum d'un athlète ou d'une équipe influence sa performance (Briki, Den Hartigh, Hauw et Gernigon, 2012; Crust et Nesti, 2006; Iso Ahola et Mobily, 1980; Markman et Guenther, 2007; Moesch et Apitzsch, 2012; Taylor et Demick, 1994). Une période de momentum élevé ou fort est caractérisée par une plus grande concentration sur les objectifs (par exemple, gagner le match), une confiance en soi, une impression de maîtriser la situation, de l'enthousiasme, et le déploiement d'un

effort plus important (Briki, Den Hartigh, Bakker et Gernigon, 2012; Crust et Nesti, 2006; Gernigon, Briki et Eykens, 2010; Taylor et Demick, 1994). A l'inverse, une période de momentum bas ou faible est caractérisée par une perte de concentration et de confiance en soi, un découragement et une diminution de l'effort déployé (Briki, Den Hartigh, Markman, Micallef et Gernigon, 2013; Briki, Den Hartigh, Hauw, et al., 2012; Taylor et Demick, 1994). Les chercheurs suggèrent que différents facteurs, tels que la perception que l'athlète ou l'équipe se fait de ses progrès (mener au score, dominer le match), ou l'apparition d'événements positifs ou négatifs, peuvent influencer ce momentum (Gernigon et al., 2010; Kerick, 2000; Taylor et Demick, 1994). Nous reviendrons sur ces aspects plus tard.

Dans le domaine des sciences politiques, la force de mouvement étudiée est celle associée à, ou perçue lors d'une campagne électorale. Le concept de momentum représente alors un effet d'entraînement (« bandwagon effect ») dans le processus de vote (Kenney et Rice, 1994; McAllister et Studlar, 1991). Le concept est analysé dans l'objectif de mieux comprendre le déroulement, la dynamique et le succès/échec des campagnes électorales de chaque parti politique. Lorsque la campagne d'un parti connaît une période favorable, c'est-à-dire que le nombre de votants potentiels augmente, d'autres électeurs vont se rallier et changer leurs intentions de vote en faveur du parti. Sujet à débat dans ce domaine (Ansolabehere et Iyengar, 1994; Gartzke et Simon, 1999), les chercheurs ont montré que, sous certaines conditions, la perception du succès d'une campagne électorale peut en effet entraîner, par un effet de contagion, un changement d'intention de vote chez certains électeurs (Bischoff et Egbert, 2013; Kenney et Rice, 1994). Les enjeux sont importants car l'information sur le succès d'une campagne électorale est reflétée par les sondages d'opinion qui influencent donc potentiellement certains électeurs.

Dans le domaine des sciences de la gestion, le concept de momentum a également été adapté dans différents sous-domaines (voir tableau 3.1) et à l'intérieur de chacun de ceux-ci, nous n'avons pas relevé de désaccord majeur quant au sens accordé au dit concept. Ainsi, les chercheurs étudiant le comportement des consommateurs ont proposé au concept de momentum un sens proche du « bandwagon effect » utilisé en sciences politiques. L'effet d'entraînement du momentum apparaît alors lorsque certains

consommateurs suivent les comportements d'autres consommateurs (Corneo et Jeanne, 1997; van Herpen, Pieters et Zeelenberg, 2009). Dans le domaine du marketing, le « shopping momentum » a été également suggéré pour représenter la tendance d'un consommateur, suite à l'achat d'un premier produit, à acheter un deuxième produit non relié (Dhar, Huber et Khan, 2007). Le concept a également été utilisé pour étudier la diffusion des innovations. Dans ce domaine, le momentum représente un processus de diffusion suivant lequel les organisations sont poussées à adopter une innovation non pas suite à leur propre évaluation de celle-ci, mais par la décision d'autres organisations de l'adopter (Abrahamson et Rosenkopf, 1993). Le même phénomène a également été conceptualisé en finance où le concept de momentum représente le taux de changement du prix d'un actif financier. Dans ce domaine, les chercheurs ont étudié les effets du momentum pour comprendre pourquoi les prix des actifs financiers qui augmentent (ou qui diminuent) ont tendance à continuer d'augmenter (ou de diminuer). Ce phénomène est expliqué comme résultant de la tendance de certains investisseurs à investir dans les actifs dont la tendance s'accélère en espérant que celle-ci continue d'augmenter. Dans le domaine du comportement organisationnel, le momentum a été utilisé pour mieux comprendre la prise de décision stratégique où il réfère à la persistance d'une action ou d'un ensemble d'actions (Amburgey et Miner, 1992; Barton et Sutcliffe, 2009, 2010). Le momentum représente alors la tendance des décideurs à répéter les décisions stratégiques prises dans le passé (Amburgey et Miner, 1992). Dans le domaine de la gestion du changement, Jansen (2004) a proposé une conceptualisation différente basée sur la notion d'énergie. Le momentum représente alors une force de mouvement associée à une initiative de changement. Influencée par des messages véhiculant une certaine urgence de la situation et la faisabilité de la démarche, l'énergie associée à une initiative de changement évolue au cours du temps et influence le succès de cette initiative (Jansen, 2004). Cette conceptualisation a été reprise et adaptée dans le seul article répertorié dans le domaine de la gestion de projet TI, soit celui de Nelson et Jansen (2009).

Comme nous venons de le constater, le concept de momentum a été associé à divers phénomènes tels que des campagnes électorales, les initiatives de changement et les compétitions sportives. Certaines similarités et différences peuvent être observées dans l'ensemble des conceptualisations existantes. Tout d'abord, quel que soit le domaine

d'étude, le concept de momentum est associé au fait que la performance ou la dynamique actuelle d'une entité (parti politique, équipe sportive, équipe de projet) influence la performance ou la dynamique future de cette même entité. Cependant, certaines différences majeures existent. Dans les domaines de la politique, de la finance, du marketing, de la diffusion des innovations, du comportement organisationnel ou du consommateur, le momentum est un phénomène collectif mais qui est étudié au niveau individuel. Dans ces domaines, la force d'entraînement du momentum est reliée à la persistance des comportements des individus ou des organisations. Par exemple, en sciences politiques, les chercheurs étudient les comportements de certains individus qui ont tendance à changer leurs intentions de vote en fonction des ralliements d'autres individus. Ce même phénomène se retrouve chez les consommateurs achetant ou adoptant un produit, chez les investisseurs misant sur un actif en hausse (donc sur lequel d'autres investisseurs misent), ou chez les organisations prenant certaines décisions stratégiques dans la même lignée que les précédentes. Le momentum représente donc, dans ces domaines, un effet d'entraînement dans les comportements. Cette conceptualisation est proche, selon Jansen (2004), du concept d'inertie ou d'un phénomène de persistance des comportements et s'éloigne du sens de « force de mouvement » (Jansen, 2004). La conceptualisation basée sur la notion d'énergie, proposée par Jansen (2004), rejoint alors celle développée dans le domaine sportif. En effet, le momentum d'un athlète ou d'une équipe sportive reflète un avantage ou une force psychologique qui influence sa performance.



<b>Tableau 3.1 – Résumé des différents sens accordés au momentum</b>			
<u>Sous domaine</u>	<u>Contexte d'étude</u>	<u>Sens accordé au concept de momentum</u>	<u>Exemple de définition</u>
<u>Sciences pures</u>			
Physique (exclus de la revue de littérature)	Corps en mouvement	Quantité de mouvement d'un corps en déplacement	Produit de la masse d'un corps par sa vitesse
<u>Sciences sociales</u>			
Politique n=54	Dynamique des campagnes électorales	Effet d'entraînement dans la campagne électorale d'un candidat	« Gaining of support by a candidate who seems to be winning » (Kenney et Rice, 1994) ou « a positive effect of candidate performance in early states on candidate performance in later states » (Knight et Schiff, 2010)
Sport n=126	Dynamique des compétitions sportives	Avantage psychologique gagné par une équipe sportive et qui entraîne une meilleure performance	« an added or gained psychological power which changes interpersonal perceptions and influences an individual's mental and physical performance » (Iso Ahola et Mobily (1980))

Marketing n=15	Étude des comportements des consommateurs	des des consommateurs	Effet d'entraînement dans les comportements des consommateurs	« it occurs when consumers follow the behavior of others » (van Herpen et al., 2009)
Diffusion des innovations n=34	Processus de diffusion de l'innovation		Effet d'entraînement dans les comportements organisationnels	« diffusion processes whereby organizations adopt an innovation, not because of their individual assessments of the innovation's efficiency or returns, but because of a bandwagon pressure caused by the sheer number of organizations that have already adopted this innovation » (Abrahamson et Rosenkopf, 1993)
Finance n=380	Évolution des prix des actifs financiers		Tendance dans l'évolution des prix des actifs	
Gestion du changement n=39	Dynamique d'implantation des initiatives de changement	des de	Effet d'entraînement dans l'adoption d'une initiative de changement	« the energy associated with pursuit of a change goal » (Jansen, 2004)
Stratégie organisationnelle n=91	Prise de décisions stratégiques	décisions	Effet d'entraînement dans les décisions stratégiques des organisations	« the tendency to maintain or expand the emphasis and direction of prior strategic actions » (Mitsuhashi, Shane et Sine, 2008)

Cette première analyse nous a permis de mieux comprendre le sens accordé au concept de momentum dans différents domaines. Cependant, afin de développer une conceptualisation claire du momentum dans le domaine particulier de la gestion de projet TI, il est nécessaire de réaliser une analyse approfondie des définitions existantes ainsi que des différents antécédents et conséquences de ce concept. Étant donné la taille importante de l'échantillon (739 articles), ce travail serait irréaliste dans une seule et même recherche. Nous avons ainsi décidé de restreindre notre échantillon et de concentrer nos efforts sur le domaine du sport en raison de la grande similarité entre le déroulement d'un match sportif et la conduite d'un projet TI. En effet, dans les deux domaines, le momentum est associé aux membres d'une équipe poursuivant un objectif collectif et commun. Dans le domaine sportif, l'équipe vise à remporter un match ou une compétition. Le momentum influence alors, selon les études menées dans ce domaine, la performance de l'équipe (Iso Ahola et Mobily, 1980; Taylor et Demick, 1994; Vallerand, 1988). A la tête de celle-ci, l'entraîneur planifie la stratégie et donne des consignes aux joueurs. Un de ses rôles est de développer et maintenir le momentum au sein de son équipe (Moesch et Apitzsch, 2012). De plus, d'autres groupes d'individus tels que les spectateurs, les dirigeants de l'équipe, les joueurs de l'équipe adverse, peuvent aussi influencer le niveau de momentum au sein de l'équipe (Vallerand, 1988). Dans le contexte d'un projet TI, les membres de l'équipe collaborent pour mener à terme le dit projet. Le gestionnaire de projet est notamment responsable de la planification et de la répartition des tâches parmi les membres de l'équipe. Finalement, les dirigeants de l'organisation, le sponsor du projet, le champion, le client du projet et les utilisateurs du futur système ont également des rôles à jouer dans le projet et peuvent ainsi avoir une influence sur le niveau de momentum au sein de l'équipe de projet TI.

### **3.3 Analyse approfondie du concept de momentum dans le domaine du sport**

Afin de trouver le maximum d'articles publiés dans le domaine du sport, nous avons consulté diverses bases de données spécialisées : ERIC (Proquest), Physical Education

Index (ProQuest) et SPORTDiscus (EBSCO). Un total de **181 articles**<sup>8</sup> a alors été identifié dans l'ensemble des bases de données en éliminant les articles redondants. Deux étapes de sélection ont été réalisées avec en premier lieu, une analyse des résumés puis du texte entier des articles. Les articles dans lesquels le momentum constituait à nos yeux un concept clé ont été sélectionnés. Ainsi, tous les articles mentionnant le terme de momentum, non pas comme concept, mais comme synonyme de « tendance » ont été exclus (exemple extrait d'un résumé de texte exclu : « Female sport fan research has been gaining momentum in recent years »<sup>9</sup>). Nous avons également exclu les articles étudiant le concept de momentum angulaire relatif au mouvement d'une partie du corps d'un athlète (exemple d'article exclu : « Changes in angular momentum during the tennis serve »<sup>10</sup>). L'échantillon a alors été restreint à **62 articles**. Comme dernière étape, nous avons utilisé les stratégies de recherche « backward » / « forward » (Webster et Watson, 2002). Pour cela, nous avons passé en revue les références citées dans les 62 articles, puis, à l'aide de Google Scholar, les articles citant ceux de notre échantillon. Nous avons également consulté les publications antérieures et des auteurs de notre échantillon. Nous avons identifié huit articles supplémentaires pour atteindre notre échantillon final de **70 articles**. Plusieurs éléments ont été extraits de chaque article afin d'analyser leur contenu. Nous avons répertorié les définitions fournies par les chercheurs afin d'extraire les attributs définissant le concept de momentum (47 articles sur les 70 ont proposé une définition conceptuelle). Nous avons ensuite identifié les différents antécédents et conséquences associés au momentum.

---

<sup>8</sup> Dans le tableau 3.1, nous mentionnons 126 articles dans le domaine sportif. La différence s'explique par la consultation de bases de données supplémentaires, spécialisées dans le domaine du sport.

<sup>9</sup> Sveinson, K., & Hoerber, L. (2016). Female sport fans' experiences of marginalization and empowerment. *Journal of Sport Management*, 30(1), 8

<sup>10</sup> Bahamonde, R. E. (2000). Changes in angular momentum during the tennis serve. *Journal of Sports sciences*, 18(8), 579-592.

## Résultats

Le concept de momentum attire l'intérêt des chercheurs dans le domaine du sport depuis plus de 50 ans et la publication de plusieurs articles récents (27 articles sur les 70 ont été publiés dans les 10 dernières années) montre que l'intérêt pour ce phénomène se maintient.

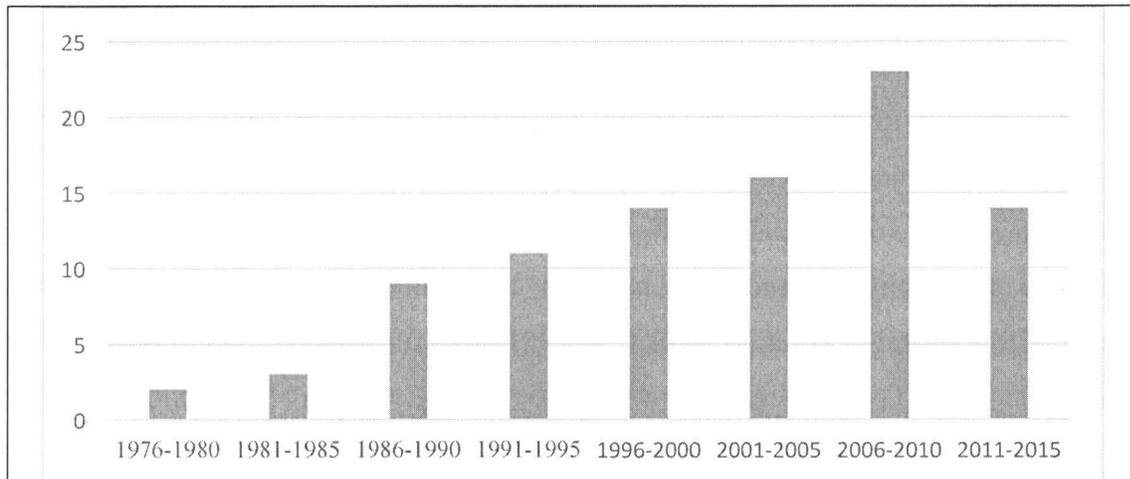


Figure 3.1 – Nombre d'articles publiés sur le momentum dans le domaine sportif

Nous avons relevé deux perspectives conceptuelles dans la littérature existante : le momentum comme « hot hand » et le momentum psychologique. Bien qu'il semble clair que la deuxième perspective soit celle retenue dans les études plus récentes, nous présenterons rapidement la première perspective afin de comprendre l'évolution de la pensée des chercheurs dans ce domaine. Nous développerons par la suite plus en détail la seconde perspective.

### Le momentum comme « hot hand »

Nous avons répertorié 41 articles utilisant la première perspective. Suivant celle-ci, les chercheurs se basent sur l'adage « le succès engendre le succès » (« success breeds success ») et tentent de démontrer que la performance actuelle d'un athlète influence sa performance future. Le momentum représente alors la probabilité d'un succès (gagner un match, marquer un but ou un panier, etc.) qui augmente suite à des succès précédents : « a player is more likely to make a shot if they have made previous shots » (Castel, Rossi et

McGillivray, 2012, p. 601). Sur les 41 articles répertoriés, 35 proposent une définition du concept. Un exemple représentatif de définitions est « a temporary elevation of the probability of a particular player making successful shots in basketball » (Miyoshi, 2000, p. 126)

Les chercheurs peinent à démontrer l'existence de ce phénomène de « hot hand » et malgré que certains ont conclu en son existence (Sun, 2005; Yaari et Eisenmann, 2011), de nombreux autres n'ont trouvé aucune incidence de ce phénomène. Afin de tenter de clore ce débat, Avugos, Koeppen, Czienskowski, Raab et Bar-Eli (2013) ont réalisé une méta-analyse de 250 études et ont conclu que l'influence de la performance actuelle sur la performance future n'était pas significative : « we found no solid evidence for either the existence of a general hot hand effect, or for any moderating variable that can explain the extent of a hot hand effect » (Avugos et al., 2013, p. 26). Ainsi, le momentum comme « hot hand » est vu par certains comme étant une illusion cognitive (Gilovich, Vallone et Tversky, 1985; Taylor et Demick, 1994) et il semble que les chercheurs aient atteint un consensus selon lequel le momentum comme « hot hand » n'existerait pas. Convaincus toutefois qu'un effet d'entraînement existe, plusieurs chercheurs ont alors proposé une conceptualisation alternative, soit celle qui réfère à la notion de « momentum psychologique ».

### Le momentum psychologique

Dans notre recension des écrits, 29 articles récents réfèrent à la notion de momentum psychologique. Tandis que dans la première perspective, les chercheurs se sont concentrés à démontrer l'existence du momentum en cherchant une corrélation entre la performance actuelle et la performance future, dans la seconde, les chercheurs tentent de mieux comprendre les mécanismes d'entraînement ou la « force de mouvement » associés au concept.

Les chercheurs suggèrent ainsi que le phénomène important est non pas la performance mesurée objectivement mais la perception que se font les acteurs (athlètes ou équipes) de leur performance (Vallerand, 1988). Cette perception entraîne un changement cognitif, affectif et comportemental de l'athlète ou de son équipe. Par exemple, Vallerand (1988)

suggère que plus l'individu ou l'équipe perçoit que sa performance est bonne, plus il ou elle va percevoir d'être en contrôle de la situation (match, compétition). Mack et Stephens (2000), quant à eux, ont observé une évolution de la perception d'efficacité personnelle (perceived self-efficacy). D'autres facteurs tels que la motivation, la confiance, l'optimisme, l'énergie et le synchronisme évoluent également (Moesch et Apitzsch, 2012; Taylor et Demick, 1994; Vallerand, 1988). Outre l'aspect cognitif et affectif, certains changements comportementaux surviennent également comme une intensité d'effort plus importante et des comportements sportifs positifs (Moesch et Apitzsch, 2012; Taylor et Demick, 1994).

Des événements ou séries d'événements, tels qu'un but marqué, une décision de l'arbitre (Jones et Harwood, 2008; Moesch et Apitzsch, 2012; Taylor et Demick, 1994) peuvent déclencher un changement brusque dans la perception de la performance (Taylor et Demick, 1994) et ainsi un changement dans l'état psychologique des membres d'une équipe sportive. Cependant, les relations entre événements déclencheurs, perceptions de la performance et facteurs psychologiques sont modérés par plusieurs facteurs, tels que l'expérience et les compétences des individus (Kerick, 2000; Taylor et Demick, 1994), la cohésion au sein de l'équipe (Eisler et Spink, 1998; Jones et Harwood, 2008), l'enjeu de la compétition ou même la réaction des spectateurs (Moesch et Apitzsch, 2012; Vallerand, 1988).

Finalement, les chercheurs ont observé que la relation entre la perception de la performance et les facteurs psychologiques n'était pas linéaire (Briki et al., 2013). Dans certains cas, lors d'une période de bonne performance, une équipe peut relâcher l'énergie déployée, les facteurs comme la motivation vont alors diminuer (phénomène appelé « positive inhibition »). Dans d'autres cas, un événement négatif (un but de l'équipe adverse, etc.) peut au contraire forcer une équipe à se ressaisir (phénomène appelé « negative facilitation ») (Briki et al., 2013; Cornelius, 1997; Perreault, 1998; Silva, 1988).

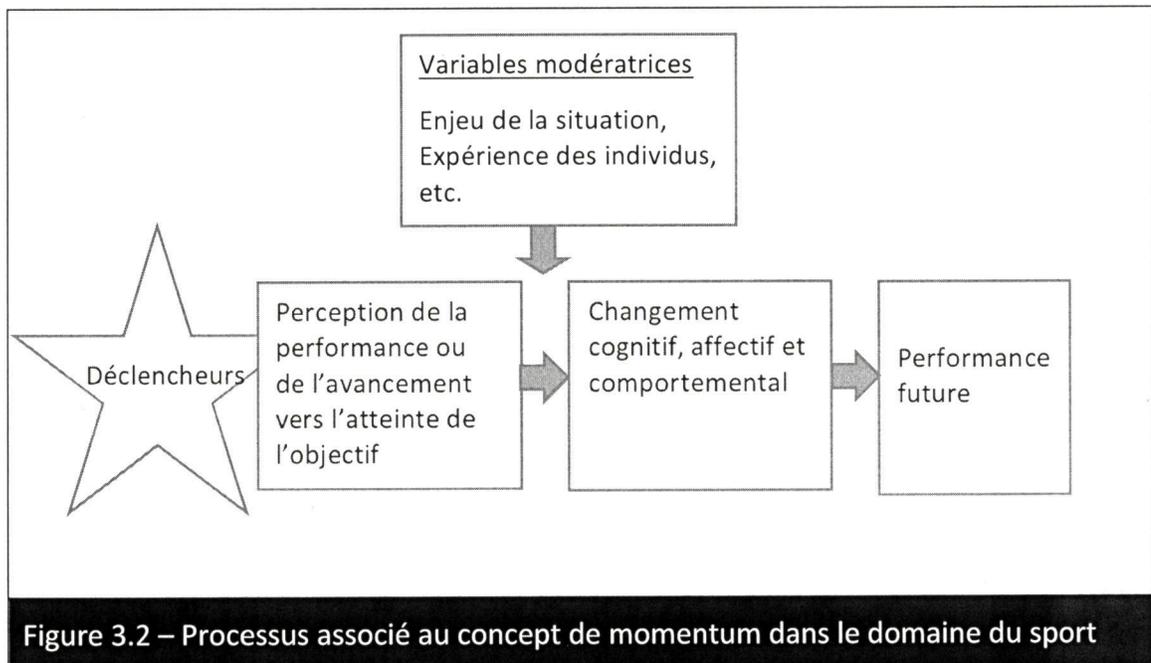
### ***Le concept de momentum, ses antécédents et ses conséquences***

L'analyse des articles compris dans notre échantillon nous a permis de mieux comprendre le mécanisme d'entraînement associé au concept de momentum dans le domaine

spécifique du sport d'équipe. Cependant, nous avons constaté des divergences dans les définitions du concept, ses antécédents et ses conséquences (Crust et Nesti, 2006; Vallerand, 1988). Afin de mieux comprendre ces divergences, nous avons analysé les définitions fournies par les chercheurs. Sur les 29 articles retenus, 18 proposent une définition formelle du concept. Le tableau en annexe liste les différentes définitions extraites de ces articles.

### Deux perspectives relevées dans la littérature

Les chercheurs s'accordent sur le processus décrit à la figure 3.2 mais ne s'entendent pas sur ce que le momentum représente dans ce processus.



Certains événements déclencheurs peuvent modifier la perception de performance de l'équipe qui influence l'état psychologique collectif, qui, à son tour, influence la performance future de l'équipe. La majorité des études (15/18) s'accordent sur le fait que le concept de momentum représente un changement, chez l'individu ou au sein de l'équipe, au niveau cognitif, affectif ou comportemental. Par exemple, le concept de momentum est défini comme « a positive or negative dynamics of cognitive, affective, motivational, physiological, and behavioral responses (and their couplings) to the perception of movement toward or away from either an appetitive or aversive outcome »

(Gernigon et al., 2010, p. 397), ou « a positive or negative change in cognition, physiology, affect, and behavior caused by a precipitating event or series of events that will result in a shift of performance » (Taylor et Demick, 1994, p. 56).

Au plan cognitif, les chercheurs du domaine sportif s'accordent sur plusieurs aspects du momentum : (1) la motivation, (2) la perception de contrôle, (3) la confiance en soi et (4) l'attention ou la concentration. Ainsi, un athlète ou une équipe ayant un niveau de momentum élevé, est fortement motivé à réaliser ses objectifs, et inversement (Taylor et Demick, 1994; Vallerand, 1988). Pour le second point, plusieurs chercheurs mentionnent que l'équipe sportive, expérimentant une période de momentum élevée, perçoit avoir le contrôle sur la situation (Taylor et Demick, 1994; Vallerand, 1988). Par exemple, dans le cadre d'une rencontre face à un adversaire, l'équipe peut avoir l'impression de dicter le rythme et le tempo du match et être capable de faire ce qu'elle veut (Jones et Harwood, 2008; Moesch et Apitzsch, 2012). Comme le soulignent Vallerand et al. (1988), le domaine du sport est un environnement particulièrement favorable pour le phénomène d'« illusion de contrôle ». Également au plan cognitif, le momentum est associé à la confiance en soi de l'individu ou de l'équipe, conduisant même, à l'extrême, à un sentiment d'invincibilité (Jones et Harwood, 2008). Finalement, l'attention que l'individu ou l'équipe sportive porte sur son objectif est également influencée. Lorsque le momentum augmente, l'individu ou l'équipe est de plus en plus concentré sur les informations pertinentes à la réalisation de la tâche et a tendance à ignorer les diverses sources de distraction (Taylor et Demick, 1994).

Au plan affectif, le concept de momentum est quant à lui relié aux émotions positives et négatives pouvant être ressenties par les membres d'une équipe. Une augmentation du momentum signifie alors que les membres de l'équipe prennent de plus en plus de plaisir à jouer ensemble (Jones et Harwood, 2008; Moesch et Apitzsch, 2012; Taylor et Demick, 1994; Vallerand, 1988). Au contraire, une baisse significative du momentum signifie l'apparition de colère, déception et frustration (Jones et Harwood, 2008; Moesch et Apitzsch, 2012; Taylor et Demick, 1994; Vallerand, 1988). Finalement, au plan comportemental, les auteurs évoquent une augmentation de l'activité des athlètes et de l'équipe ou, dans le cas opposé, de la passivité (Jones et Harwood, 2008; Moesch et

Apitzsch, 2012; Vallerand, 1988). Le momentum est également caractérisé par certains comportements de prise de risque ou encore des comportements individualistes (Jones et Harwood, 2008; Moesch et Apitzsch, 2012). Le tableau 3.2 résume les différentes dimensions du concept de momentum.

<b>Tableau 3.2 – Dimensions du concept de momentum dans le domaine sportif</b>	
<b>Cognitif</b>	motivation ; perception de contrôle; confiance en soi et en l'équipe; sentiment d'invincibilité; concentration/confusion
<b>Affectif</b>	émotions positives/négatives; frustration; anxiété; stress
<b>Comportemental</b>	activité intense/passivité; prise de risque; individualisme

Une deuxième perspective a été suggérée par Vallerand (1988) et reprise dans deux autres articles (Eisler et Spink (1998) et Miller et Weinberg (1991). L'auteur définit alors le momentum comme « the perception that the actor is progressing toward his/her goal » (p.93). Selon cette perspective, Vallerand (1988) stipule que les changements aux niveaux cognitif, affectif et comportemental ne représentent pas le concept de momentum en soi mais plutôt les conséquences du momentum.

#### Problèmes avec les définitions existantes

Parmi l'ensemble des définitions suggérées, nous avons relevé certains problèmes qui contreviennent aux caractéristiques essentielles d'une bonne définition qui sont : (1) capturer les propriétés et caractéristiques essentielles du phénomène en considération, (2) éviter la tautologie ou circularité en ne mélangeant pas le phénomène, ses antécédents et conséquences, et (3) être parcimonieuse (Suddaby, 2010). Parmi les définitions retenues (18 au total), 12 d'entre elles incorporent des antécédents et/ou conséquences du phénomène. Ainsi, comme l'illustre la figure 3.2, les changements aux plans cognitif, affectif et comportemental entraînent une amélioration ou diminution de la performance des individus ou des équipes et six définitions incorporent cette conséquence. Par exemple, Iso-Ahola et Mobily (1980) définissent le momentum comme « an added or gained psychological power which changes interpersonal perceptions and influences an

individual's mental and physical performance » (p.391). Dans d'autres définitions (trois définitions sur 18), les chercheurs incorporent des antécédents du concept en suggérant que le momentum est causé par une série de bonnes performances ou par la perception de s'approcher de l'objectif collectif. Par exemple, Gernigon et al. (2010) définissent le momentum comme « a positive or negative dynamics of cognitive, affective, motivational, physiological, and behavioral responses (and their couplings) to the perception of movement toward or away from either an appetitive or aversive outcome » (p.397). Finalement, dans trois autres définitions, les chercheurs ajoutent la présence de l'événement déclencheur, comme par exemple, « a positive or negative change in cognition, physiology, affect, and behavior caused by a precipitating event or series of events that will result in a shift of performance » (Taylor et Demick, 1994, p. 56).

### ***Synthèse : Que devons-nous retenir ?***

Dans cet article, notre objectif principal est de définir le concept de momentum dans le contexte spécifique des projets TI. Nous voulons développer une définition claire et précise respectant les trois critères de qualité énoncés ci-dessus. Afin d'atteindre notre objectif, nous avons tout d'abord écarté les conceptualisations du momentum mélangeant le phénomène, ses antécédents et ses conséquences. Suite à cela, nous avons observé deux perspectives différentes dans notre recension des écrits. Le concept a soit été défini comme la perception de progression vers les objectifs, soit comme un changement chez l'individu ou l'équipe au plan affectif, cognitif et comportemental. Ces deux conceptualisations coexistent dans le domaine sportif et pourraient, toutes deux, être adaptées au domaine de la gestion de projet TI. Afin de faire un choix et de suggérer une conceptualisation claire du phénomène adapté au contexte de gestion de projet TI, nous nous sommes basés sur le sens initial du concept. A l'origine, le concept de momentum est issu du domaine des sciences pures et représente « une force de mouvement », proche de la notion d'énergie (voir section précédente sur le sens accordé au concept dans les différents domaines). L'analogie du camion est particulièrement parlante. Plus ce dernier a une masse et une vitesse importante (momentum), plus il sera difficile de l'arrêter. La conceptualisation du momentum comme perception qu'un acteur progresse vers ses objectifs (Vallerand, 1988) s'éloigne, selon nous, de ce sens originel. Afin de conserver

cette notion de « force de mouvement », nous suggérons donc que le momentum représente à la fois un état cognitif, affectif et comportemental de l'équipe de projet TI qui la pousse à progresser vers ses objectifs.<sup>11</sup> Dans le domaine du sport, les chercheurs ont alors proposé que ce changement mène à une amélioration de la performance des athlètes ou de l'équipe sportive. Concrètement, lorsque le momentum d'une équipe est élevé, celle-ci investie un effort considérable, prend plus de risques, perçoit être en contrôle de la situation actuelle, a une confiance en ses capacités et est dans un état d'esprit positif. A l'inverse, lorsque le momentum est faible, l'acteur a tendance à être passif, perçoit de subir la situation actuelle et de ne pas être en mesure de l'améliorer et ses émotions sont négatives.

Bien que les chercheurs du domaine du sport semblent avoir trouvé un consensus sur ces trois dimensions, une limite majeure complique notre effort d'« emprunter » cette conceptualisation et l'adapter directement au contexte des équipes de projet TI. En effet, le concept de momentum est majoritairement défini, dans le domaine sportif, au niveau de l'individu et les conceptualisations du momentum comme construit d'équipe sont rares et déficientes. En effet, nous avons relevé seulement deux définitions mentionnant le niveau d'analyse équipe et dans ces définitions les auteurs ont substitué les termes « individus » et « équipe » suggérant que le phénomène est identique aux deux niveaux. Par exemple, Adler et Adler (1978) proposent que le momentum est « a heightened state of force or intensity of movement. The individual (or team) feels possessed with an ability for accomplishment beyond his (their) normal equilibrium state ». Certaines différences de contexte peuvent expliquer cette focalisation sur le niveau individuel dans le domaine sportif. En effet, dépendamment de la discipline, la compétition sportive dure plusieurs dizaines de minutes et dans cet intervalle de temps, l'athlète est concentré sur l'objectif de la compétition. Au contraire, définir le momentum au niveau individuel dans le contexte de la gestion de projet TI n'a pas grand intérêt étant donné que celui-ci peut

---

<sup>11</sup> A noter que cette conceptualisation est en lien avec la définition de Nelson et Jansen 2009 qui suggéraient que le momentum représente le « niveau d'énergie associé à l'accomplissement du projet TI »

varier en raison de facteurs externes tout au long du projet qui peut parfois durer plusieurs mois, voire quelques années. Par ailleurs, les membres de l'équipe de projet participent souvent à différents projets en parallèle et ne sont pas toujours impliqués à chaque instant dans un projet TI particulier.

### **3.4 Le momentum de l'équipe de projet TI**

Pour conceptualiser le momentum comme construit d'équipe, nous proposons alors de nous appuyer sur les récentes avancées théoriques dans la conceptualisation des phénomènes émergents au sein des équipes de travail (qui seront discutées dans la prochaine section). Suite à cela, nous définirons les différentes dimensions du concept sur la base de celles suggérées dans le domaine du sport.

#### *Le momentum comme construit d'équipe*

Dans le domaine organisationnel, des avancées théoriques ont été réalisées sur le développement des construits relatifs à une équipe. Nous avons analysé ces recherches afin de mieux comprendre (1) quels sont les différents types de construits associés à l'équipe et (2) comment les développe-t-on. A partir de là, il nous a été possible de définir et situer le concept de momentum par rapport aux autres concepts existants.

Dans le domaine organisationnel, les chercheurs ont mené de nombreuses recherches visant à mieux comprendre les facteurs qui peuvent influencer l'efficacité des équipes de travail (Ilgen, Hollenbeck, Johnson, & Jundt, 2005; Kozlowski & Bell, 2003; Kozlowski & Ilgen, 2006). Une équipe est définie comme *(a) au moins deux individus qui (b) interagissent socialement, (c) possèdent un ou plusieurs objectifs en communs, (d) sont rassemblés pour réaliser une tâche organisationnelle, (e) montrent certaines interdépendances au niveau du flux de travail, des objectifs et des résultats, (f) assument différents rôles et responsabilités et (g) sont rassemblés dans un système organisationnel évoluant dans un certain contexte* (Kozlowski, 2006).<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> A team can be defined as (a) two or more individuals who (b) socially interact (face-to-face or, increasingly, virtually); (c) possess one or more common goals; (d) are brought together to

Les recherches menées depuis plusieurs décennies et visant à comprendre l'influence des facteurs facilitant ou inhibant l'efficacité des équipes se sont basées sur le cadre conceptuel I-P-O (inputs - processus – outputs) issus des travaux de McGrath (1964). Dans ce cadre conceptuel, l'équipe réalise un certain nombre de processus afin de transformer des intrants en extrants (McGrath, 1964). Les intrants représentent la composition et les caractéristiques des membres de l'équipe ainsi que les ressources mises à sa disposition (Kozlowski, 2006). Les processus représentent les activités réalisées par l'équipe pour mener à bien les tâches, tandis que les extrants sont le reflet de la performance de l'équipe en termes 1) de résultats par rapport aux objectifs, et 2) de satisfaction des membres de l'équipe (Hackman, 1987; Kozlowski, 2006).

Le modèle I-P-O a évolué au cours du temps pour pallier aux critiques liées à une perspective incomplète et jugée trop statique du travail d'équipe (Kozlowski, 2006; Marks, 2001). Kozlowski (2006) suggère plutôt que les processus et l'efficacité de l'équipe sont des phénomènes émergents et dynamiques. L'équipe évolue dans un contexte de système multiniveaux dans lequel des individus composent l'équipe, qui elle-même est intégrée dans un système organisationnel plus large (Kozlowski, 2006) et qui façonne l'environnement de la tâche. Ainsi, les processus de l'équipe évoluent à travers différents épisodes en fonction du contexte de travail et des liens entre les différents niveaux (individu, équipe, organisation) (Kozlowski, 2006). De plus, constatant que certains concepts avaient été à tort définis comme des processus (par exemple le concept de confiance d'équipe), Marks (2001) a suggéré l'ajout d'un autre construit, soit les états émergents. Les états émergents sont des « *constructs that characterize properties of the team that are typically dynamic in nature and vary as a function of team context, inputs, processes, and outcomes* » (Marks, 2001). Les états émergents ne représentent pas des actions ou des interactions au sein de l'équipe mais plutôt des états cognitifs, affectifs et comportementaux (Marks, 2001; Waller, 2016). Ces états émergents influencent et sont

---

perform organizationally relevant tasks; (e) exhibit interdependencies with respect to workflow, goals, and outcomes; (f) have different roles and responsibilities; and (g) are together embedded in an encompassing organizational system, with boundaries and linkages to the broader system context and task environment.

influencés par différents processus de l'équipe. Marks (2001) donne l'exemple de la cohésion d'une équipe qui serait faible (état émergent), ce qui influencerait la gestion des conflits (processus) et qui, par la suite, entraînerait d'autres conflits et une cohésion encore plus faible (état émergent). Différents états émergents ont été conceptualisés par les chercheurs, tels que la cohésion d'équipe (Shin & Choi, 2010; Wei & Wu, 2013), la confiance d'équipe (De Jong & Elfring, 2010; Langfred, 2007), « team empowerment » (Kirkman, Rosen, Tesluk, & Gibson, 2004; Mathieu, Gilson, & Ruddy, 2006), etc.

Dans cet article, nous nous inscrivons dans cette perspective multiniveaux et dynamique, suggérée par Koslowski (2006) et proposons de conceptualiser le momentum comme un état émergent de l'équipe de projet TI.

### ***Le momentum comme état émergent de l'équipe***

Définir le momentum comme un état émergent implique certaines caractéristiques au concept.

#### *Les caractéristiques du concept de momentum de l'équipe de projet*

Défini comme un état émergent, le momentum est donc (1) dynamique, (2) émerge des interactions entre les membres d'une équipe et, (3) représente à la fois un état cognitif, affectif et comportemental de l'équipe de projet TI.

Premièrement, le momentum évolue au cours du projet. Cette caractéristique est cohérente avec les conceptualisations du momentum dans le domaine du sport. Dans ce domaine, les chercheurs vont plus loin en évoquant des mécanismes de renforcement ou de spirales positives pouvant être brutalement arrêtés par certains événements.

Deuxièmement, le momentum de l'équipe émerge des interactions des membres de cette dernière. Koslowski & Klein (2001) définissent un phénomène émergent comme un phénomène qui « *originates in the cognition, affect, behaviors, or other characteristics of individuals, is amplified by their interactions, and manifests as a higher-level, collective phenomenon* » (Kozlowski & Klein, 2000, p. 55). Dans le domaine du sport, Adler (1981) suggère l'apparition d'un phénomène de contagion ou d'imitation au sein des membres de l'équipe. Selon l'auteur, le momentum se diffuse alors à travers la transmission des

sentiments et des idées au sein du groupe (Adler, 1981). Dans le cadre d'un projet TI, on propose également que le momentum provienne de certains états cognitifs, affectifs et/ou comportementaux des membres de l'équipe qui communiquent, interagissent et collaborent ensemble dans l'atteinte d'un objectif commun. Le momentum devient alors un phénomène collectif qui se manifeste au niveau de l'équipe.

Finalement, pour aboutir à une définition claire du concept, il nous faut préciser ce que le concept de momentum représente comme état de l'équipe.

#### *Les dimensions du momentum de l'équipe de projet*

Dans le domaine du sport, trois dimensions du momentum ont été suggérées. Le momentum représente ainsi, à la fois un certain état cognitif, affectif, mais également comportemental de l'individu ou de l'équipe (Briki, Den Hartigh, Bakker, et al., 2012; Briki, Den Hartigh, Hauw, et al., 2012; Gernigon et al., 2010; Taylor et Demick, 1994). Au plan cognitif, comme détaillé dans notre analyse de la littérature sportive, les chercheurs ont suggéré plusieurs aspects du momentum : (1) la motivation, (2) la perception de contrôle, (3) la confiance en soi et (4) l'attention ou la concentration. Au plan affectif, des émotions positives (joie, plaisir, etc.) ou négatives (frustration, colère, etc.) sont ressenties. Finalement, au plan comportemental, le niveau d'effort physique et l'apparition de certains comportements tels que la prise de risque a été observée. Suivant les recommandations des chercheurs du domaine sportif, nous suggérons également d'inclure ces trois dimensions dans notre contexte, tout en les adaptant. Le tableau 3.3 représente le détail des trois dimensions du concept dans le domaine sportif ainsi que l'adaptation que nous suggérons pour le contexte des projets TI. Nous proposons, par ailleurs, que le momentum soit considéré comme étant un construit formatif, c'est à dire que les trois dimensions proposées définissent le construit, plutôt qu'elles le reflètent (Jarvis, MacKenzie et Podsakoff, 2003). En effet, les dimensions cognitive, affective et comportementale du concept sont très différentes et pourraient avoir des antécédents et conséquences différentes. De plus, une dimension du concept ne varie pas forcément en même temps qu'une autre.

a. Dimension cognitive

Conceptuellement, au plan cognitif, les différentes composantes suggérées dans la littérature sportive sont, selon nous, les plus problématiques. La motivation, la croyance dans la capacité de l'équipe (ou la perception d'efficacité personnelle : perceived self-efficacy), et la perception de contrôle sont tous des concepts ayant des liens de causalité avec d'autres aspects du momentum tels que : l'attention ou la concentration de l'équipe (cognitif), le niveau d'effort (dimension comportementale) et les émotions ressenties (dimension affective). Par exemple, plus la motivation de l'équipe est élevée, plus son attention sera dirigée vers les objectifs du projet et plus elle va avoir tendance à investir de l'effort dans celui-ci (Kerr et Bruun, 1983). Afin d'éviter les liens de causalité à l'intérieur même du concept de momentum, nous suggérons d'exclure les sous-dimensions suivantes : motivation de l'équipe, croyance en la capacité de l'équipe et perception de contrôle de la situation. Nous présenterons dans la section suivante un réseau nomologique explicitant les liens entre ces différents concepts.

Ainsi, au plan cognitif, le momentum serait caractérisé par le niveau de concentration des membres de l'équipe de projet TI. Une équipe ayant un niveau de momentum élevé est ainsi une équipe concentrée sur l'atteinte de ses propres objectifs. A l'inverse, lorsque le niveau de momentum est faible, l'équipe a tendance à être déconcentrée et perd de vue ses propres objectifs.

b. Dimension affective

Le concept de momentum possède également une dimension affective. Dans le domaine du sport, les chercheurs ont proposé que le concept de momentum soit associé à des émotions positives ou négatives telles que le plaisir, la joie, la frustration ou la colère. Nous adaptons cette dimension en proposant que la dimension affective du momentum est, de manière générale, reliée à l'enthousiasme de l'équipe de projet.

c. Dimension comportementale

Dans le domaine du sport, les auteurs évoquent une augmentation de l'activité des athlètes et de l'équipe ou, dans le cas opposé, de la passivité (Jones et Harwood, 2008; Moesch et Apitzsch, 2012). Le momentum est également caractérisé par certains comportements de prise de risque ou individualistes (Jones et Harwood, 2008; Moesch et Apitzsch, 2012).

Le contexte des projets TI est différent du contexte sportif sur certains aspects. La plus grosse différence est l'absence de compétition face à une équipe adverse. La notion d'effort est bien évidemment importante dans les deux contextes mais doit être adaptée. Dans une équipe de projet, les individus sont rassemblés pour effectuer un certain nombre de tâches (Kozlowski, 2006). Bien que les membres aient chacun des tâches à réaliser, entraînant un certain niveau d'effort mentale ou physique de leur part, ces tâches ou leurs objectifs sont souvent interdépendants (Kozlowski, 2006). Les membres de l'équipe sont alors amenés à interagir et à collaborer (Kozlowski, 2006). Ainsi, d'autres comportements tels que ceux d'entraide, ceux facilitant les interactions et le partage d'information, ceux permettant d'éviter les conflits ou encore la tolérance aux problèmes, permettent à l'équipe d'être plus efficace (Nielsen et al., 2009). Nous proposons donc qu'un niveau de momentum élevé est caractérisé par un niveau d'effort mental et/ou physique important de l'équipe qui facilite non seulement la réalisation des tâches de chacun, mais également les processus facilitant le travail d'équipe (communication, collaboration, gestion des conflits, etc.). A l'opposé, lorsque le momentum est faible, les membres de l'équipe investissent le minimum d'effort mental et/ou physique requis pour effectuer leurs tâches respectives ce qui peut affecter le travail d'ensemble et, à terme, la performance collective.

<b>Tableau 3.3 – Dimensions du concept de Momentum</b>		
<b>Catégories</b>	<b>Contexte sportif</b>	<b>Contexte des projets TI</b>
<u>Cognitif</u>	Perception de contrôle; confiance en soi et en l'équipe; sentiment d'invincibilité; concentration/confusion	Niveau de concentration de l'équipe de projet
<u>Affectif</u>	Émotions positives/négatives; frustration; anxiété; stress	Enthousiasme de l'équipe de projet
<u>Comportemental</u>	Activité intense/passivité; prise de risque; individualisme	Effort mental et/ou physique investi conjointement dans le projet

En guise de synthèse des propositions présentées ci-dessus, nous offrons la définition suivante pour le concept de momentum dans le contexte particulier des projets TI :

Le momentum qui caractérise un projet TI est un état émergent qui peut fluctuer au cours d'un projet et qui possède trois dimensions, soit : (a) au plan cognitif, le niveau de concentration des membres de l'équipe de projet TI sur l'atteinte des objectifs visés, (b) au plan affectif, l'enthousiasme des membres de l'équipe de projet TI et (c) au plan comportemental, l'effort mental et/ou physique investi conjointement dans le projet par les membres de l'équipe.

#### ***Le momentum de l'équipe de projet TI : un réseau nomologique***

Dans le domaine du sport, les chercheurs ont étudié le concept de momentum comme un antécédent important de la performance des athlètes ou des équipes sportives. De même, lorsque Nelson et Jansen (2009) introduisent le concept en gestion de projet, ils suggèrent que ce dernier influence le succès des projets TI, bien que ce lien n'ait pas été clairement expliqué par les auteurs. Nous suggérons donc, à notre tour, qu'il existe une relation entre le concept de momentum et le succès d'un projet. Plus particulièrement, le concept de momentum, étant défini comme un état émergent, influence l'efficacité de l'équipe de projet (Ilgen, Hollenbeck, Johnson et Jundt, 2005; Marks, Mathieu et Zaccaro, 2001) qui est en lien direct avec le succès du projet. Il a également été suggéré que les résultats du travail d'équipe (avancement du projet, satisfaction de la direction et des clients, etc.) peuvent également influencer les états émergents de l'équipe (Ilgen et al., 2005; Marks et

al., 2001). Dans le domaine du sport, les chercheurs ont ainsi montré que la perception que se fait une équipe de sa performance actuelle influence en retour le momentum (Taylor et Demick, 1994; Vallerand, 1988). Nous proposons donc un lien bidirectionnel entre le concept de momentum et l'efficacité de l'équipe de projet, et un effort de théorisation devrait être réalisé dans de futures recherches pour expliquer la réciprocity de ce lien (voir agenda de recherche ci-dessous).

Dans la section précédente, nous évoquions également la différence entre le concept de momentum et les concepts de motivation de l'équipe et de croyance dans la capacité de l'équipe. Bien que certains chercheurs du domaine sportif incorporent ces concepts dans la définition même du momentum, nous estimons que ces concepts diffèrent. En effet, la motivation d'une équipe influence les comportements de cette dernière et le niveau d'effort qu'elle investit pour réaliser une tâche (Kerr et Bruun, 1983). Le concept de motivation est donc un antécédent de la dimension comportementale du concept de momentum. Un lien causal pourrait également exister entre ce concept de motivation et les dimensions affectives et cognitives du concept de momentum. Par exemple, on pourrait supposer que plus l'équipe est enthousiaste, concentrée et investit de l'effort, plus elle sera motivée à continuer dans cette direction. De futures études pourraient être menées sur ce lien entre les concepts de motivation et de momentum. D'autre part, la croyance dans la capacité de l'équipe représente également un antécédent de la dimension comportementale du concept de momentum. En effet, lorsqu'une équipe se sent capable d'effectuer une tâche, elle aura tendance à persévérer et investir de l'effort dans la réalisation de cette dernière (Gully, Incalcaterra, Joshi et Beaubien, 2002; Kozlowski et Ilgen, 2006). Constatant certaines confusions entre le concept de momentum et les concepts de motivation et croyance dans la capacité de l'équipe, le réseau nomologique, présenté dans la figure 3.3, vise à clarifier ces différences.

Finalement, dans le domaine sportif, les chercheurs ont montré que certains événements tels qu'un but, une faute, une décision arbitrale, etc., pouvaient influencer le momentum de l'équipe (Moesch et Apitzsch, 2012). De la même manière, au cours des projets TI, différents événements, tels que les réactions des utilisateurs, des décisions des dirigeants, etc., pourraient avoir un effet similaire sur le momentum de l'équipe. Dans l'article 2,

nous suggérons d'ailleurs que certains événements imprévus, dépendamment de leur nature, pouvaient avoir une influence sur le momentum de l'équipe. Les termes « frustrant », « décourageant », « démoralisant », « perte de confiance » ont en effet été mentionnés en lien avec l'apparition d'un événement imprévu (article 2). Nous avons inclus, dans le réseau nomologique de la figure 3.3, un libellé « facteurs externes » pour représenter ces événements. Nous suggérons également un lien bidirectionnel sachant qu'une fluctuation des dimensions du momentum de l'équipe pourrait également avoir un impact sur l'occurrence d'événements imprévus. Par exemple, une baisse de la concentration de l'équipe (dimension cognitive) pourrait favoriser l'émergence de ces événements imprévus. Davantage de recherches seraient nécessaires pour comprendre plus en détails ce lien entre facteurs externes et dimensions du momentum de l'équipe. Nous proposons d'ailleurs dans la section suivante, plusieurs pistes de recherche afin de poursuivre l'effort de conceptualisation en lien avec ce phénomène.

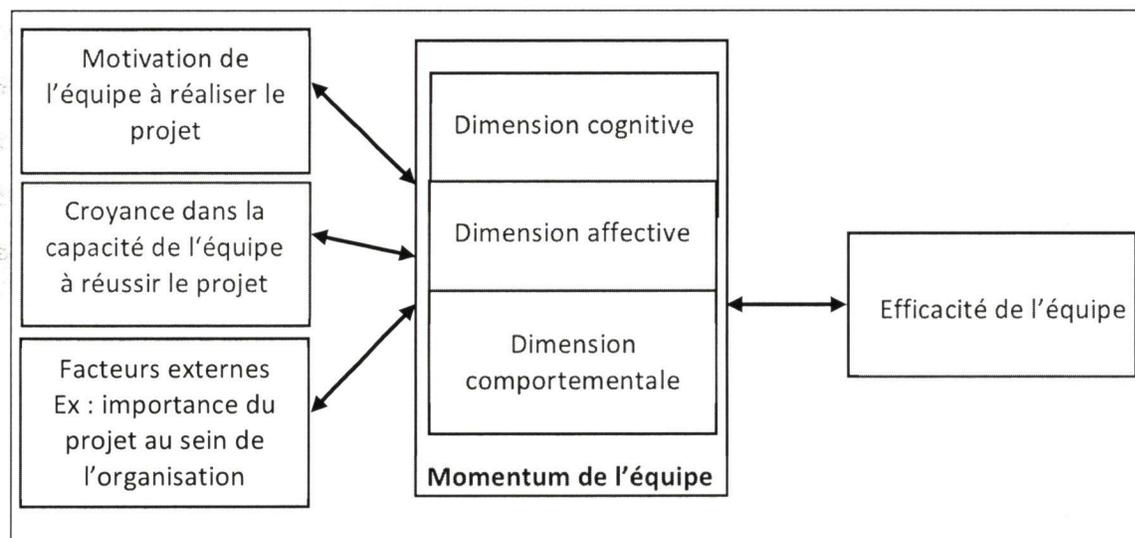


Figure 3.3 – Réseau nomologique du concept de momentum

### 3.5 Agenda de recherche

Les études sur le concept de momentum sont encore peu nombreuses dans le contexte des projets TI. Dans cet article, nous proposons une définition claire du concept, ce qui constitue la première étape essentielle dans la perspective de théoriser sur ce phénomène. Suite à cela, deux questions essentielles méritent une attention particulière des

chercheurs : (1) Comment et pourquoi le momentum influence-t-il le succès du projet TI ? et (2) Comment et pourquoi le momentum évolue-t-il au cours d'un projet TI ? Répondre à la première question permettrait ainsi de mieux comprendre l'importance de gérer le momentum de l'équipe de projet et convaincre les professionnels de le faire. Répondre à la deuxième question permettrait ensuite de cibler et de développer des recommandations pratiques, à destination des professionnels, pour gérer efficacement le momentum. Afin de poursuivre les recherches dans cette direction, nous proposons donc plusieurs pistes de recherche.

### **Piste 1 : Comment et pourquoi le momentum de l'équipe de projet influence-t-il le succès d'un projet TI ?**

Le succès d'un projet TI dépend de multiples facteurs tels que les ressources disponibles, les compétences des membres de l'équipe, mais également des processus par lesquels l'équipe de projet réalise son travail (Marks et al., 2001). Comme état émergent, le momentum d'une équipe de projet influence certains de ces processus et à fortiori l'efficacité de l'équipe (Kozlowski et Ilgen, 2006; Marks et al., 2001). Les recherches futures pourraient alors tenter de comprendre quels processus de l'équipe sont influencés par le momentum et comment cette influence s'exerce. Marks et al. (2001) ont ainsi proposé une taxonomie des processus d'équipe, les classant selon dix dimensions réparties dans trois grandes catégories : processus de transition, d'action et interpersonnel. Cette taxonomie est, selon nous, particulièrement importante dans le contexte d'études sur le momentum car elle prend en considération l'aspect dynamique du travail d'équipe. En effet, Marks et al. (2001) postulent que l'accomplissement du travail d'équipe est rythmé par différents épisodes dans lesquels les extrants des épisodes précédents deviennent les intrants des suivants. Les auteurs suggèrent alors de différencier les processus associés à chaque épisode en deux grandes catégories : les processus d'action, dans lesquels l'équipe s'engage directement dans des activités qui contribuent à l'accomplissement des objectifs, et les processus de transition dans lesquels l'équipe se concentre sur l'évaluation et la planification des activités qui leur permettront d'aboutir à leurs objectifs (Marks et al., 2001). Plus particulièrement, dans la catégorie processus d'action, les auteurs incluent quatre sous-ensembles : les processus reliés au suivi du progrès vers les objectifs fixés, au

suivi du système (ressources de l'équipe et conditions environnementales), à l'assistance de l'équipe (coaching, entraide) et à la coordination de celle-ci. Comme processus de transition, les auteurs mentionnent les processus reliés à l'analyse, la formulation et la planification de la mission de l'équipe, la spécification des objectifs visés et la formulation de la stratégie à mettre en place. Finalement, Marks et al. (2001) proposent une troisième catégorie de processus, soit les processus interpersonnels, qui sont réalisés à travers les différentes phases de transition et d'action. On retrouve les processus reliés à la gestion des conflits, ceux visant à encourager et développer la motivation et la confiance de l'équipe et ceux permettant de réguler les émotions de l'équipe tout au long du projet.

Cette taxonomie pourrait servir de base pour de futures recherches visant à comprendre le lien entre le concept de momentum, les processus de l'équipe, son efficacité et finalement, le succès du projet TI. Il serait alors possible de développer des hypothèses expliquant les liens entre chacune des dimensions du momentum et les différents processus de l'équipe. Au plan affectif, par exemple, l'enthousiasme au sein de l'équipe de projet pourrait influencer l'exécution des processus interpersonnels, comme la gestion des conflits au sein de l'équipe, mais également des processus d'action et de transition tels que la coordination ou ceux reliés à l'assistance et l'entraide de l'équipe. La dimension cognitive (liée à la concentration de l'équipe) pourrait, quant à elle, favoriser des processus d'actions et de transitions tels que le suivi de l'état du système, comme les conditions environnementales, ou l'interprétation de la mission de l'équipe. Enfin, au plan comportemental, l'effort physique et/ou mental investi par l'équipe pourrait faciliter l'ensemble des processus des trois catégories. Les différents points que nous venons de mentionner ne sont à cette étape que des suggestions et nous encourageons les chercheurs à argumenter et développer des hypothèses expliquant les liens entre les dimensions du momentum, les processus de l'équipe afin de mieux comprendre le rôle du momentum dans le succès d'un projet TI.

**Piste 2 : Quels sont les antécédents du concept de momentum de l'équipe et comment et pourquoi influencent-ils ce dernier ?**

Afin de pouvoir mieux gérer le momentum d'une équipe, il est important de comprendre comment ce dernier évolue au cours d'un projet TI. Comme état émergent, le momentum est dynamique et émerge de l'interaction des individus composant l'équipe. Dans le domaine du sport, la communication, l'intensité des actions, les changements tactiques appropriés, etc. influencent le momentum de l'équipe (Moesch, 2012). De la même manière, l'équipe de projet communique, collabore et l'ensemble des interactions des membres de l'équipe contribuent à l'émergence et à l'évolution (à la hausse ou à la baisse) du momentum au sein de l'équipe de projet (Kozlowski, 2006). Le lien entre processus d'équipe et momentum apparaît donc être bidirectionnel (voir piste 1). A partir de la taxonomie de Marks et al. (2001), de futurs travaux pourraient alors tenter de mieux comprendre ce lien en déterminant quels processus influencent quelles dimensions du momentum et comment. Marks et al. (2001) mentionnent que les états émergents émanent souvent des processus interpersonnels au sein de l'équipe. Dans le cas du momentum, il semble évident que des processus visant à augmenter la confiance et la motivation de l'équipe, gérer les conflits et les émotions au sein de cette dernière, pourront influencer les trois dimensions du momentum. Par ailleurs, nous croyons que les dimensions du momentum se développent également à partir des processus d'actions et de transitions. Parmi ces processus, les activités liées à l'analyse et planification des objectifs, à la formulation de la stratégie pourraient influencer positivement l'enthousiasme, la concentration et l'effort déployé par l'équipe. Pour cela, il serait important que ces objectifs soient clairs, atteignables et que l'équipe dispose des ressources nécessaires pour les réaliser. De plus, l'ensemble des processus d'actions pourraient également influencer chacune des dimensions du momentum. Dans le domaine du sport, la perception que se fait l'équipe de sa performance a été proposée comme un antécédent clé du momentum (Taylor et Demick, 1994). Les processus de suivi du progrès pourraient donc directement influencer les trois dimensions du momentum. Ces suggestions devraient être élaborées et approfondies puis validées dans de futures recherches, ce qui permettrait de mieux comprendre l'évolution du momentum tout au long du cycle de vie d'un projet TI.

Par ailleurs, comme état émergent, le momentum de l'équipe de projet varie également en fonction des intrants du travail d'équipe. Ces derniers forment le contexte dans lequel l'équipe exécute ses tâches et sont issus des différents niveaux : organisationnel, équipe

et individuel (Kozlowski, 2006). Dans le domaine du sport, l'enjeu de la compétition, les encouragements de la foule, la composition de l'équipe (expérience des joueurs, etc.) sont des facteurs externes influençant le momentum (Jones et Harwood, 2008; Moesch et Apitzsch, 2012). Dans le contexte des projets TI, des éléments du contexte comme les ressources allouées au projet, la composition de l'équipe, la culture de l'organisation, l'appui de la haute direction, etc. pourraient de la même manière influencer les fluctuations au niveau des trois dimensions du momentum. Encore une fois, des études futures pourraient tenter de comprendre l'influence de différents intrants du travail d'équipe sur les dimensions du momentum.

### **Piste 3 : Comment et pourquoi le momentum de l'équipe évolue-t-il suite à l'apparition d'évènements désirables ou indésirables ?**

Notre analyse des recherches du domaine sportif a également souligné l'importance d'évènements perturbateurs pouvant brusquement changer le niveau de momentum au sein d'une équipe sportive. Un but marqué par l'équipe ou par l'adversaire ou une erreur technique d'une des deux équipes peut brusquement entraîner une augmentation ou une chute brutale du niveau de momentum (Moesch et Apitzsch, 2012). Les chercheurs de ce domaine ont montré que la relation entre ces évènements perturbateurs et le momentum est parfois complexe (Briki et al., 2013; Cornelius, 1997; Perreault, 1998). Silva, Hardy et Crace (1988) ont ainsi suggéré deux mécanismes différents qui sont la « negative facilitation », selon lequel les individus, suite à un événement négatif, se reprennent en mains et, dans un sursaut d'énergie, tentent d'inverser rapidement la situation (Cornelius, 1997; Silva et al., 1988) et la « positive inhibition », selon lequel l'équipe a tendance à se relâcher lorsqu'un événement favorable lui indique qu'elle a une avance confortable sur l'adversaire (Cornelius, Silva, Conroy et Petersen, 1997; Silva et al., 1988).

Dans les projets TI, différents évènements désirables et indésirables peuvent également survenir et influencer le niveau de momentum de manière positive ou négative au sein de l'équipe de projet. Bien qu'il semble évident que les évènements désirables influencent le momentum positivement et que les évènements indésirables l'influencent négativement, les résultats des recherches du domaine sportif montrent que le phénomène est plus

complexe que cela. Il est, en effet, possible que certains évènements ayant pourtant des conséquences négatives pour le projet puissent influencer positivement une ou plusieurs dimensions du momentum de l'équipe.

Prenons l'exemple d'une équipe de projet qui apprend soudainement que les utilisateurs ne sont pas satisfaits du nouveau système d'information. Dans cet exemple, la dimension affective du momentum de l'équipe pourrait être affectée négativement, lorsque cette dernière, sous le choc, perd son enthousiasme. A l'inverse, la dimension comportementale du momentum pourrait évoluer différemment avec un redoublement d'effort de la part des membres de l'équipe pour pallier au problème.

Une piste de recherche, qui nous semble très importante, est d'identifier les facteurs qui ont un effet de modération sur la relation entre l'occurrence d'un évènement désirable ou indésirable et ses conséquences sur les différentes dimensions du momentum de l'équipe. Il serait alors possible de comprendre pourquoi et dans quels cas un évènement désirable ou indésirable pourrait ou ne pourrait pas influencer les dimensions du momentum, et pourquoi cette influence serait positive ou négative. Une meilleure compréhension de ce phénomène permettrait alors d'aider les gestionnaires de projet TI à mieux gérer ces évènements en tentant d'atténuer leurs conséquences négatives sur le momentum et en renforçant leurs effets positifs.

Pour réaliser cet objectif, nous suggérons d'étudier, à la fois l'influence du type d'évènement mais aussi le contexte dans lequel il surgit. Par exemple, Coulon, Barki et Paré (2013) ont proposé que la nature d'un évènement imprévu (plus ou moins prévisible et contrôlable) influence ses conséquences sur le momentum de l'équipe. Différents éléments de contexte (par exemple, l'étape du projet dans laquelle survient l'évènement) peuvent également influencer la situation (plus ou moins sévère et bloquante) et le momentum au sein de l'équipe de projet. Nous encourageons les chercheurs à poursuivre les recherches dans cette direction prometteuse.

#### **Piste 4 : Comment mesurer le momentum de l'équipe de projet ?**

Les trois premières pistes de recherche suggérées jusqu'ici ont pour but d'aider à développer une théorie du momentum dans le contexte particulier des projets TI. Afin de comprendre, expliquer et valider les liens évoqués précédemment, les chercheurs du domaine devront également opérationnaliser le concept de momentum. Nous avons proposé dans cet article une définition du concept avec, entre autres, cet objectif en tête. Ainsi, les trois dimensions suggérées sont, selon nous, opérationnalisables, que ce soit (1) au plan cognitif, le niveau de concentration sur l'atteinte des objectifs, (2) au plan affectif, l'enthousiasme de l'équipe de projet et (3) au plan comportemental, l'effort investi conjointement dans le projet. Un instrument de mesure pourra éventuellement être développé, validé, testé, puis, utilisé. Une attention particulière devra être portée à l'utilisation de cet instrument et à l'interprétation des données recueillies. En effet, le concept de momentum est défini au niveau de l'équipe ce qui implique certains problèmes potentiels au niveau de l'opérationnalisation du construit, le développement de l'outil de mesure, l'échantillonnage et la méthode d'analyse (Klein et Kozlowski, 2000; Rousseau, 1985). En effet, étant défini au niveau de l'équipe, le momentum émerge des interactions des membres de cette dernière. Afin de mesurer l'évolution de ce construit à travers le temps, il est important de déterminer un niveau de mesure (Klein et Kozlowski, 2000) qui serait, dans le cas présent, le niveau individuel. La première étape serait donc de développer un outil pour mesurer la perception des membres de l'équipe, de chaque dimension du momentum de l'équipe. Afin de développer une mesure de la dimension cognitive, les opérationnalisations du concept de concentration individuelle et/ou d'équipe, existantes dans d'autres domaines, pourraient être adaptées au contexte de gestion de projet TI. De même, nous suggérons aux chercheurs d'analyser les conceptualisations et opérationnalisations existantes du concept d'enthousiasme d'une équipe. Au plan comportemental, comme suggéré précédemment, le momentum influencerait certains comportements facilitant le travail d'équipe. Une piste que nous suggérons serait d'étudier les recherches menées sur les comportements citoyens (*citizenship behavior*). Cette analyse pourrait en effet permettre de développer un outil d'évaluation de la dimension comportementale du momentum, considérant que l'occurrence de ces comportements reflèterait l'effort physique et mental investi par l'équipe dans le projet.

Après avoir collecté les données auprès des différents membres de l'équipe, il sera alors important de déterminer s'il existe un consensus sur la perception du construit. Le cas échéant, les données peuvent être agrégées et elles représentent alors le construit (Klein et Kozlowski, 2000). Dans le cas où il n'y a pas consensus, il faudra alors comprendre pourquoi de telles différences existent dans les perceptions des membres de l'équipe, puis, à partir de là, déterminer une méthode d'agrégation des données.

### **3.5 Conclusion**

Mieux comprendre le concept de momentum, ses antécédents, son évolution au cours d'un projet TI et son influence sur son niveau de succès est, selon nous, essentiel pour aider les gestionnaires et les équipes de projet à améliorer le succès de leurs projets. Pourtant, nous avons relevé un manque de clarté autour de ce phénomène dans la littérature scientifique. Étudié dans différents domaines, le momentum a été conceptualisé de différentes façons, rendant l'exercice d'adaptation au contexte de la gestion de projet TI délicat. Un effort de conceptualisation a été entrepris dans ce troisième article en ciblant et en nous appuyant sur les travaux réalisés dans le domaine du sport. Dans cet article, nous proposons une définition multidimensionnelle du concept de momentum dans le contexte particulier des projets TI.

Les retombées théoriques et pratiques de cette étude sont multiples. Pour la recherche, nous avons proposé des fondations solides pour poursuivre l'effort de théorisation visant à mieux comprendre les liens entre le concept de momentum, ses antécédents et ses conséquences. À termes, nous envisageons également des retombées importantes pour les professionnels du domaine de la gestion de projet TI. En ayant une meilleure compréhension de l'impact du momentum de l'équipe sur le projet, de la façon dont il évolue, de ses antécédents, nous serons en mesure d'aider les gestionnaires de projet à prendre les mesures adéquates pour s'assurer que le momentum constitue un atout pour la réussite de leurs projets. Plus précisément, les recommandations pratiques pourraient aider les gestionnaires de projet TI à démarrer le projet sur de bonnes bases, influencer le momentum tout au long de celui-ci et éviter les chutes brutales suite à l'occurrence de certains événements imprévus. En ce sens, les pistes de recherche future qui sont ciblées dans cet article sont à notre avis fort prometteuses.



## Références

- Abrahamson, E. et Rosenkopf, L. (1993). Institutional and competitive bandwagons: using mathematical modeling as a tool to explore innovation diffusion. *Academy of Management. The Academy of Management Review*, 18(3), 487.
- Adams, R. M. (1992). The hot hand revisited - successful basketball shooting as a function of intershot interval. *Perceptual and Motor Skills*, 74(3), 934-934.
- Adams, R. M. (1995). Momentum in the performance of professional tournament pocket billiards players. *International Journal of Sport Psychology*, 26, 580-587.
- Adler, P. et Adler, P. A. (1978). The role of momentum in sport. *Journal of Contemporary Ethnography*, 7(2), 153-175.
- Alter, A. L. et Oppenheimer, D. M. (2006). From a fixation on sports to an exploration of mechanism: the past, present, and future of hot hand research. *Thinking & Reasoning*, 12(4), 431-444.
- Amburgey, T. L. et Miner, A. S. (1992). Strategic momentum: the effects of repetitive, positional, and contextual momentum on merger activity. *Strategic Management Journal*, 13(5), 335.
- Ansolabehere, S. et Iyengar, S. (1994). Of horseshoes and horse races: experimental studies of the impact of poll results on electoral behavior. *Political Communication*, 11(4), 413-430.
- Arkes, J. et Martinez, J. (2011). Finally, evidence for a momentum effect in the NBA. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 7(3), 1304.
- Avugos, S., Koeppen, J., Czienskowski, U., Raab, M. et Bar-Eli, M. (2013). The "hot hand" reconsidered: A meta-analytic approach. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(1), 21-27.
- Ayton, P. et Fischer, I. (2004). The hot hand fallacy and the gambler's fallacy: two faces of subjective randomness? *Memory & Cognition*, 32(8), 1369-1378.
- Bar-Eli, M., Avugos, S. et Raab, M. (2006). Twenty years of "hot hand" research: review and critique. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(6), 525-553.
- Barton, M. A. et Sutcliffe, K. M. (2009). Overcoming dysfunctional momentum: Organizational safety as a social achievement. *Human Relations*, 62(9), 1327-1356.

Barton, M. A. et Sutcliffe, K. M. (2010). Learning when to stop momentum. *MIT Sloan Management Review*, 51(3), 69-76.

Bischoff, I. et Egbert, H. (2013). Social information and bandwagon behavior in voting: An economic experiment. *Journal of Economic Psychology*, 34, 270-284.

Briki, W., Den Hartigh, R., Markman, K. D., Micallef, J.-P. et Gernigon, C. (2013). How psychological momentum changes in athletes during a sport competition. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(3), 389-396.

Briki, W., Den Hartigh, R. J. R., Bakker, F. C. et Gernigon, C. (2012). The dynamics of psychological momentum: a quantitative study in natural sport situations. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12(3), 573-592.

Briki, W., Den Hartigh, R. J. R., Hauw, D. et Gernigon, C. (2012). A qualitative exploration of the psychological contents and dynamics of momentum in sport. *International Journal of Sport Psychology*, 43(5).

Brown, K. A., Hyer, N. L. et Ettenson, R. (2013). The question every project team should answer. *MIT Sloan Management Review*, 55(1), 49.

Brown, W. O. et Sauer, R. D. (1993). Does the basketball market believe in the hot hand? Comment. *The American Economic Review*, 83(5), 1377-1386.

Burke, K. L. (1997). Momentum in sport: a real or illusionary phenomenon for spectators. *International Journal of Sport Psychology*, 28, 79-96.

Burke, K. L., Aoyagi, M. W., Joyner, A. B. et Burke, M. M. (2003). Spectators' perceptions of positive momentum while attending NCAA men's and women's basketball regular season contests: exploring the antecedents-consequences model. *Athletic Insight*, 5(3).

Burke, K. L., Burke, M. M. et Joyner, A. B. (1999). Perceptions of momentum in college and high school basketball: an exploratory, case study investigation. *Journal of Sport Behavior*, 22(3), 303-309.

Burke, K. L. et Houseworth, S. (1995). Structural charting and perceptions of momentum in intercollegiate volleyball. *Journal of Sport Behavior*, 18, 167-182.

Burns, B. D. (2004). Heuristics as beliefs and as behaviors: The adaptiveness of the "hot hand". *Cognitive Psychology*, 48(3), 295-331.

Burns, B. D. et Corpus, B. (2004). Randomness and inductions from streaks: "Gambler's fallacy" versus "hot hand". *Psychonomic Bulletin & Review*, 11(1), 179-184.

Camerer, C. F. (1989). Does the basketball market believe in the hot hand,?' *The American Economic Review*, 79(5), 1257-1261.

Castel, A. D., Rossi, A. D. et McGillivray, S. (2012). Beliefs about the "Hot Hand" in basketball across the adult life span. *Psychology and Aging*, 27(3), 601-605.

Clark, R. D. (2005). An examination of the "hot hand" in professional golfers. *Perceptual and Motor Skills*, 101(3), 935-942.

Cornelius, A., Silva, J. M., Conroy, D. E. et Petersen, G. (1997). The projected performance model: Relating cognitive and performance antecedents of psychological momentum. *Perceptual and Motor Skills*, 84(2), 475-485.

Corneo, G. et Jeanne, O. (1997). Snobs, bandwagons, and the origin of social customs in consumer behavior. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 32(3), 333-347.

Coulon, T., Barki, H. et Paré, G. (2013). Conceptualizing unexpected events in IT projects. Communication présentée à International Conférence on Information Systems, Milan, Italie.

Crandall, K. R. (2003). Events indicating the start of behavioral momentum in men's Division I-A intercollegiate basketball games. *Kinesiology Abstracts*, 16(2).

Croson, R. et Sundali, J. (2005). The gambler's fallacy and the hot hand: empirical data from casinos. *Journal of Risk and Uncertainty*, 30(3), 195-209.

Crust, L. et Nesti, M. (2006). Review of psychological momentum in sports: why qualitative research is needed. *Athletic Insight*, 8(1).

De Villers, M.-É. (2009). Multi dictionnaire de la langue française: orthographe, grammaire, difficultés, conjugaison, syntaxe, anglicismes, typographie, québécoismes, abréviations, correspondance. Québec Amérique.

Dhar, R., Huber, J. et Khan, U. (2007). The shopping momentum effect. *JMR, Journal of Marketing Research*, 44(3), 370.

Eisler, L. et Spink, K. S. (1998). Effects of scoring configuration and task cohesion on the perception of psychological momentum. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 20, 311-320.

Fry, M. J. et Shukairy, F. A. (2012). Searching for momentum in the NFL. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 8(1).

Gartzke, E. et Simon, M. W. (1999). "Hot Hand": a critical analysis of enduring rivalries. *The Journal of Politics*, 61(3), 777-798.

Gernigon, C., Briki, W. et Eykens, K. (2010). The dynamics of psychological momentum in sport: the role of ongoing history of performance patterns. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 32(3), 377-400.

Gilovich, T., Vallone, R. et Tversky, A. (1985). The hot hand in basketball - on the misperception of random sequences. *Cognitive Psychology*, 17(3), 295-314.

Gully, S. M., Incalcaterra, K. A., Joshi, A. et Beaubien, J. M. (2002). A meta-analysis of team-efficacy, potency, and performance: interdependence and level of analysis as moderators of observed relationships. *Journal of Applied Psychology*, 87(5), 819.

Hales, S. D. (1999). An epistemologist looks at the hot hand in sports. *Journal of the Philosophy of Sport*, 26, 79-87.

Hughes, M., Fenwick, B. et Murray, S. (2006). Expanding normative profiles of elite squash players using momentum of winners and errors. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 161-171.

Ilgen, D. R., Hollenbeck, J. R., Johnson, M. et Jundt, D. (2005). Teams in organizations: from input-process-output models to IMO models. *Annual Review of Psychology*, 56, 517-543.

Iso Ahola, S. E. et Blanchard, W. J. (1986). Psychological momentum and competitive sport performance: a field study. *Perceptual and Motor Skills*, 62, 763-768.

Iso Ahola, S. E. et Mobily, K. (1980). Psychological momentum - a phenomenon and an empirical (unobtrusive) validation of its influence in a competitive sport tournament. *Psychological Reports*, 46(2), 391-401.

Jansen, K. J. (2004). From persistence to pursuit: a longitudinal examination of momentum during the early stages of strategic change. *Organization Science*, 15(3), 276-294.

Jarvis, C. B., MacKenzie, S. B. et Podsakoff, P. M. (2003). A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research. *Journal of Consumer Research*, 30(2), 199-218.

- Jones, M. I. et Harwood, C. (2008). Psychological momentum within competitive soccer: players' perspectives. *Journal of Applied Sport Psychology*, 20(1), 57-72.
- Kenney, P. J. et Rice, T. W. (1994). The psychology of political momentum. *Political Research Quarterly*, 47(4), 923-938.
- Kerick, S. E. (2000). Psychological momentum in target shooting: cortical cognitive affective, and behavior responses. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 22, 1-20.
- Kerr, N. L. et Bruun, S. E. (1983). Dispensability of member effort and group motivation losses: free-rider effects. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(1), 78-94.
- Klein, K. J. et Kozlowski, S. W. (2000). From micro to meso: critical steps in conceptualizing and conducting multilevel research. *Organizational Research Methods*, 3(3), 211-236.
- Knight, B. et Schiff, N. (2010). Momentum and social learning in presidential primaries. *Journal of Political Economy*, 118(6), 1110-1150.
- Koehler, J. J. et Conley, C. A. (2003). The "hot hand" myth in professional basketball. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 25(2), 253-259.
- Koeppe, J. et Raab, M. (2012). The hot and cold hand in volleyball: individual expertise differences in a video-based playmaker decision test. *Sport Psychologist*, 26(2), 167-185.
- Kozlowski, S. W. et Ilgen, D. R. (2006). Enhancing the effectiveness of work groups and teams. *Psychological Science in the Public Interest*, 7(3), 77-124.
- Laufer, A., Hoffman, E. J., Russell, J. S. et Cameron, W. S. (2015). What successful project managers do. *MIT Sloan Management Review*, 56(3), 43.
- Livingston, J. A. (2012). The hot hand and the cold hand in professional golf. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 81(1), 172-184.
- Mack, M. G., Miller, C., Smith, B., Monaghan, B. et German, A. (2008). The development of momentum in a basketball shooting task. *Journal of Sport Behavior*, 31(3), 254-263.
- Mack, M. G. et Stephens, D. E. (2000). An empirical test of Taylor and Demick's multidimensional model of momentum in sport. *Journal of Sport Behavior*, 23(4), 349-363.
- Markman, K. D. et Guenther, C. L. (2007). Psychological momentum: intuitive physics and naive beliefs. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33(6), 800-812.

- Marks, M. A., Mathieu, J. E. et Zaccaro, S. J. (2001). A temporally based framework and taxonomy of team processes. *The Academy of Management Review*, 26(3), 356-376.
- McAllister, I. et Studlar, D. T. (1991). Bandwagon, underdog, or projection? opinion polls and electoral choice in Britain, 1979-1987. *The Journal of Politics*, 53(3), 720-741.
- McCutcheon, L. E. (1997a). Does the establishment of momentum lead to athletic improvement. *Perceptual and Motor Skills*, 85, 195-203.
- McCutcheon, L. E. (1997b). Psychological momentum in performance of a circle marking task. *Perceptual and Motor Skills*, 85, 1252-1254.
- McFall, T. A., Knoeber, C. R. et Thurman, W. N. (2009). Contests, grand prizes, and the hot hand. *Journal of Sports Economics*, 10(3), 236-255.
- Miller, S. et Weinberg, R. (1991). Perceptions of psychological momentum and their relationship to performance. *The Sport Psychologist*, 5, 211-222.
- Mitsuhashi, H., Shane, S. et Sine, W. D. (2008). Organization governance form in franchising: efficient contracting or organizational momentum? *Strategic Management Journal*, 29(10), 1127-1136.
- Miyoshi, H. (2000). Is the "hot-hands" phenomenon a misperception of random events? *Japanese Psychological Research*, 42(2), 128-133.
- Moesch, K. et Apitzsch, E. (2012). How do coaches experience psychological momentum? a qualitative study of female elite handball teams. *Sport Psychologist*, 26(3), 435-453.
- Nelson, R. R. et Jansen, K. J. (2009). Mapping and managing momentum in IT projects. *MIS Quarterly Executive*, 8(3).
- O'Donoghue, P. et Brown, E. (2009). Sequences of service points and the misperception of momentum in elite tennis. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1), 113-127.
- Paré, G., Trudel, M.-C., Jaana, M. et Kitsiou, S. (2015). Synthesizing information systems knowledge: a typology of literature reviews. *Information & Management*, 52(2), 183-199.
- Paul, R. J. et Weinbach, A. P. (2005). Bettor misperceptions in the NBA: The overbetting of large favorites and the "hot hand". *Journal of Sports Economics*, 6(4), 390-400.
- Perreault, S. (1998). Coming From Behind: On The Effect Of Psychological Momentum On Sport Performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 20, 421-436.

Raab, M., Gula, B. et Gigerenzer, G. (2012). The hot hand exists in volleyball and is used for allocation decisions. *Journal of Experimental Psychology-Applied*, 18(1), 81-94.

Rabin, M. et Vayanos, D. (2010). The gambler's and hot-hand fallacies: theory and applications. *The Review of Economic Studies*, 77(2), 730-778.

Roane, H. S., Kelley, M. E., Trosclair, N. M. et Hauer, L. S. (2004). Behavioral momentum in sports: a partial replication with women's basketball. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37(3), 385-390.

Roney, C. J. R. et Trick, L. M. (2009). Sympathetic magic and perceptions of randomness: The hot hand versus the gambler's fallacy. *Thinking & Reasoning*, 15(2), 197-210.

Rousseau, D. M. (1985). Issues of level in organizational research: multi-level and cross-level perspectives. *Research in Organizational Behavior*, 7(1), 1-37.

Schilling, M. F. (2009). Does momentum exist in competitive volleyball? *Chance*, 22(4), 29-35.

Shaw, J. M. (1992). Self-efficacy and causal attributions as mediators of perceptions of psychological momentum. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 14, 134-147.

Silva, J. M. (1988). Analysis of psychological momentum in intercollegiate tennis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10, 346-354.

Silva, J. M., Cornelius, A. E. et Finch, L. M. (1992). Psychological momentum and skill performance: A laboratory study. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 14(2), 119-133.

Silva, J. M., Hardy, C. J. et Crace, R. K. (1988). Analysis of psychological momentum in intercollegiate tennis. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 10(3), 346-354.

Smisson, C. P., Burke, K. L., Joyner, B., Munkasy, B. A. et Blom, L. C. (2007). Spectators' perceptions of momentum and personal control: testing the antecedents-consequences model. *Athletic Insight*, 9(1).

Smith, G. (2003). Horseshoe pitchers' hot hands. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10(3), 753-758.

Stanimirovic, R. et Hanrahan, S. J. (2004). Efficacy, affect, and teams: is momentum a misnomer? *International Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2(1), 43-62.

Suddaby, R. (2010). Editor's comments: Construct clarity in theories of management and organization. *Academy of Management Review*, 35(3), 346-357.

Sun, Y. (2005). Detecting the Hot Hand: An Alternative Model. Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society, 26

Sun, Y. et Wang, H. (2010). Gambler's fallacy, hot hand belief, and the time of patterns. *Judgment and Decision Making*, 5(2), 124-132.

Sundali, J. et Croson, R. (2006). Biases in casino betting: the hot hand and the gambler's fallacy. *Judgment and Decision Making Journal*, 1(1), 1-12.

Taylor, J. et Demick, A. (1994). A multidimensional model of momentum in sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, 6, 51-70.

Vallerand, R. J. (1988). Psychological momentum and performance inferences: a preliminary test of the antecedents consequences psychological momentum model. *Journal of Sport Psychology*, 10, 92-108.

van Herpen, E., Pieters, R. et Zeelenberg, M. (2009). When demand accelerates demand: trailing the bandwagon. *Journal of Consumer Psychology*, 19(3), 302-312.

Vergin, R. (2000). Winning streaks in sports and misperception of momentum. *Journal of Sport Behavior*, 23, 181-197.

Webster, J. et Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS Quarterly*, xiii-xxiii.

Wilke, A. et Barrett, H. C. (2009). The hot hand phenomenon as a cognitive adaptation to clumped resources. *Evolution and Human Behavior*, 30(3), 161-169.

Yaari, G. et David, G. (2012). "Hot hand" on strike: bowling data indicates correlation to recent past results, not causality. *PloS one*, 7(1),

Yaari, G. et Eisenmann, S. (2011). The hot (invisible?) hand: can time sequence patterns of success/failure in sports be modeled as repeated random independent trials? *PloS one*, 6(10).

## Conclusion générale

Cette thèse de doctorat s'intéresse aux phénomènes d'évènements imprévus survenant au cours des projets TI, et à celui du momentum des équipes de projet TI. Bien que ces phénomènes aient des impacts importants sur la dynamique et le succès des projets TI, nous avons constaté que la recherche dans ces domaines était limitée et avons relevé un manque de clarté autour de ces phénomènes. Partant de ce constat, nous avons eu pour objectif, dans notre thèse, d'améliorer notre compréhension de ces phénomènes d'évènements imprévus et de momentum des équipes de projet TI. Nous avons ainsi développé des définitions claires de ces concepts et nous les avons différenciés des autres concepts reliés. Ainsi, concernant le phénomène des imprévus, nous avons expliqué les liens entre le concept, ses antécédents et ses conséquences sur les projets TI. Nous avons également proposé différentes catégorisations des évènements et situations imprévu(e)s afin de mieux comprendre des différentes instances du phénomène et leurs liens avec les conséquences sur les projets TI. Concernant le phénomène du momentum, nous avons proposé une définition claire et précise du concept dans le contexte particulier des projets TI, et nous distinguons ce concept d'autres concepts pertinents et reliés.

Notre thèse de doctorat propose ainsi des fondements théoriques importants pour deux phénomènes prometteurs. Il s'agit d'une contribution importante qui peut permettre d'améliorer le taux de succès des projets TI dans les organisations.

Comme prochaine étape, rendue possible par nos efforts de clarification théorique et de conceptualisation, il serait possible et pertinent d'observer puis d'analyser en profondeur ces phénomènes en contexte, c'est à dire au cours de différents projets TI. Une telle démarche déboucherait certainement sur des résultats prometteurs, autant au plan de l'avancement des connaissances que des retombées pratiques. Afin d'encourager les chercheurs intéressés par les phénomènes d'évènements imprévus et de momentum, et de les guider dans les prochaines étapes à réaliser, chacun des articles de la présente thèse propose et détaille plusieurs pistes de recherche futures. Nous espérons que la présente thèse saura générer un intérêt élevé de la part des chercheurs en SI afin de poursuivre l'approfondissement des phénomènes d'évènement imprévu et de momentum.



## Annexes du chapitre 1

<u>Auteurs</u>	<u>Concept</u>	<u>Définition</u>	<u>Contexte</u>	<u>Méthodologie</u>	<u>Conséquences</u>	<u>Résultats principaux</u>
Aaltonen et al. (2010)	Unexpected events	Any event that can be considered as a deviation from original project plans.	Projets internationaux aux	Études de cas	Budget / Délais / confiance avec les fournisseurs/ problèmes internes	Les acteurs locaux sont une source importante d'événements imprévus issus de pratiques divergentes, de malentendus et de défis dans le développement des relations.
Alsakini et al. (2004)	Schedule deviations	-	Projets dans les centrales nucléaires	Études de cas	Délais	Les auteurs recommandent de développer des méthodes de planification continues tout au long de la durée du projet afin de prévenir les événements imprévus

Bechky et Okhuysen (2011)	Surprises	A break in expectations that comes from situations that are not anticipated or do not advance as planned	Equipes: SWAT et production vidéo	Études de cas	-	Face à l'évènement imprévu, les individus s'engagent dans un « bricolage organisationnel », restructurent leurs activités par le changement de rôle, réorganisent les routines et réorganisent le travail.
Burnard et Bhamra (2011)	Disruptive event	-	Organisation	Conceptuel	-	Le concept de résilience organisationnelle est développé. Deux phases critiques: détection et activation qui mènent à une réponse résiliente
Choi et al. (2010)	Crisis	A situation that incorporates the following three conditions: (a) a surprise to decision	Équipe	Enquête	-	90% des crises sont issues de l'extérieur de l'équipe, et environ les deux tiers des crises impliquent des problèmes technologiques /

			makers, (b) a threat to high-priority goals, et (c) a restricted amount of time available for response.				économiques plutôt que des problèmes humains / organisationnels. La gestion des crises au niveau de l'équipe nécessite une focalisation externe plutôt qu'une solution interne.
Pina e Cunha, Clegg et Kamoche (2006b)	Surprises	Events that happen unexpectedly or expected events that take unexpected shapes,	Organisation	Conceptuel	-	Une typologie des surprises est proposée autour de 2 dimensions: imprévisibilité du problème ou imprévisibilité du processus	
Dvir et Lechler (2004)	Changes	Changes that have an impact on project plans and goals	Projets	Enquête	-	Les changements d'objectifs et les changements de plan lors d'un projet l'emportent sur la qualité de la planification	

Floriciel (2008)	Surprising events	-	Projets innovants	Études de cas	-	Les auteurs ont constaté que l'évènement imprévu se déroule habituellement tard dans les projets lorsque l'équipe termine la phase de planification et commence à faire face à la réalité. Les gestionnaires ont alors moins de flexibilité pour aborder l'évènement
Floriciel et Miller (2001)	Strategic surprises	Events that were totally unexpected or had some unexpected aspect and that occur during the lifecycle of a project and pose major challenges or even threaten the survival of the project	Projets en ingénierie de grande ampleur	60 Études de cas	Performance du projet	La gouvernabilité est un ensemble de propriétés qui permet au projet de réagir à un évènement imprévu. Ces propriétés sont la cohésion, les ressources, la flexibilité et la générabilité.

Garcia-Fernández et Garijo (2010)	Unexpected events	-	Projets	Conceptuel	-	Cadre présenté permettant de développer une capacité de planification dynamique afin de gérer un projet face aux événements imprévus
Geraldi et al. (2010)	Unexpected events	Events that may have been predicted (or not), but are not expected to happen.	Projets	Interviews with project managers	-	Trois piliers pour répondre avec succès à l'évènement imprévu: (1) une structure adaptée et fonctionnelle au niveau organisationnel, (2) une bonne relation interpersonnelle au niveau du groupe et (3) des personnes compétentes au niveau individuel.
Hällgren (2007)	Deviations	Deviations from expectations	Projets	Études de cas	Délais / budget	L'évènement imprévu doit être abordée immédiatement et impose à l'équipe de négliger les méthodes

Hällgren et Söderholm (2010)	Deviations	Events that alter a project plan in terms of time, budget or scope	Projets	Études de cas	Budget / Délais / Étendu	<p>formelles. En raison de l'abandon des procédures formelles, les actions sont sanctionnées après que l'écart a été corrigé plutôt qu'avant.</p> <p>2 types de pratique pour gérer les écarts: une pratique «assez bonne» où la souplesse domine au début, reportant la stabilisation de la situation à plus tard, et une pratique « d'évaluation prudente », qui est initialement dominée par la création d'une situation stable, la flexibilité étant requise dans la recherche de la solutions.</p>
------------------------------	------------	--	---------	---------------	--------------------------	---

Hällgren et Maaninen-Olsson (2005)	Deviations	A situation, regardless of consequence—positive or negative, large or small—that deviates from any plan in the project	Projets d'automatisation	Études de cas	Budget / Délais / Étendu	Les outils et les méthodes suggérés dans la littérature sont rarement utilisés lorsque le projet fait face à un évènement imprévu. La réponse est basée sur des méthodes informelles. 4 types de tactiques de solution: évidente, contrôlée, diffuse et de développement.
Hällgren et Maaninen-Olsson (2009)	Deviations	Events which are not according to the expectations of one or several people	Projets	Études de cas	Budget / Délais / Étendu	La gestion des écarts est principalement informelle car il n'y a pas assez de temps pour utiliser les procédures formelles et la fenêtre d'opportunité serait perdue

Hällgren et Wilson (2007)	Deviations	Events considered as unplanned deviations from project plans	Projets	Études de cas	-	Des modèles confus ont été observés dans la gestion de l'évènement imprévu: «les décisions prises n'ont peut-être pas été les meilleures décisions, mais elles étaient (assez) bonnes à l'époque»
Herroelen et Leus (2004)	Schedule disruptions	-	Projets	Conceptuel	Délais	Méthode de « planification de projet réactive » pour réviser et ré-optimiser le calendrier lorsque l'évènement imprévu survient
Jaśkowski et Biruk (2011)	Unforeseen events	-	Construction projects	Conceptuel	Délais	Méthode pour construire des planifications robustes via l'allocation de zone tampon, afin de faire face aux perturbations

Kao et al. (2006)	Schedule disruptions	-	Portfolio de projets	Conceptuel	Délais	Élaboration d'un cadre de décision basé sur le compromis pour la planification et le rééchelonnement du portefeuille de projets
Klastorin et Mitchell (2013)	Disruptive event	-	Projets	Conceptuel	Budget / Délais	Modèle pour développer une planification optimale des projets
Klenk et al. (2013)	Unexpected events	-	Individus	Conceptuel	-	Élaboration d'un modèle pour améliorer la capacité de raisonnement objectif des agents confrontés à des événements imprévus
Latta et Myers (2005)	Unexpected events	-	Organisation	Études de cas	Climat de travail / Stress / Conflits /	Les événements imprévus ont des impacts différents sur les initiatives de changement, en particulier

Leonardi et al. (2012)	Discrepant events	unforeseen disruptive occurrences during the regular course of work	Projets	Observations	-	Perte de vision	sur les aspects culturels et la capacité de développer une vision stratégique
Magni et Maruping (2013)	Unexpected events	-	Équipes de travail	Enquête	-	Le leadership favorisant l'autonomie influence positivement la relation entre l'improvisation et la performance de l'équipe, alors que la surcharge de travail l'atténue	Les gestionnaires en position dominante utilisent différents types de communication par rapport aux gestionnaires ayant moins de pouvoir.
Magni et al. (2013)	Unexpected events	-	Développement de	Enquête	-	L'improvisation de l'équipe influence positivement le	

							rendement de l'équipe de projet. La dispersion de l'équipe atténue cette relation
Mark et Mellor (1994)	Unexpected events	-	Individus	Conceptuel	-		Les auteurs mentionnent les limites de la critique de Mazursky du biais positif (voir Mazursky & Ofir, 1990)
Mazursky et Ofir (1990)	Unexpected events	-	Individus	Expériences	-		Les auteurs montrent les limites du biais positif, ce qui suggère que «le fait que les individus se souviennent des jugements prédictifs est généralement déformé par la connaissance des résultats de l'événement prédit». Les auteurs ont observé que les individus, confrontés à un

Moerschell et Lao (2012)	Unexpected change events	-	Leaders	Études de cas	-	<p>événement imprévu, se rappellent des prédictions opposées à leurs jugements après l'apparition de l'événement.</p>
<p>Le leadership découle du changement plutôt que le contraire. Cette étude montre qu'un individu dans une position de leadership formelle ne possède pas nécessairement les caractéristiques d'un leader dans les environnements chaotiques. Face à un changement imprévu et émergent, le leadership formel peut échouer et un</p>						

Moore et Andrew (1999)	Unexpected change events	-	Projets de construction	Études de cas	-	leadership « non officiel » peut émerger
Morgeson (2005)	Disruptive event	-	Équipes autonomes	Enquête	-	Développer une équipe plus « intégrée ». Cependant, les différences culturelles et professionnelles altèrent le rendement de l'équipe. Le rôle du gestionnaire est de combiner cette diversité
Morgeson et DeRue (2006)	Disruptive event	-	Leaders	Études de cas	Rupture dans les routines de l'équipe	La préparation du leader et le coaching de soutien sont positivement liés à la perception que l'équipe se fait de l'efficacité du leader  La criticité, l'urgence et la durée de l'événement influencent les conséquences sur l'équipe.

								L'urgence de l'événement est liée à la quantité de temps que les dirigeants vont investir pour gérer l'événement.
Munthe et al. (2014)	Deviations	something that is not going as planned	Projets de développement de produits	Études de cas	-			Une typologie des déviations est proposée: composante, interface, concept, portée
Oliver et Roos (2003)	Unexpected critical incidents	Unexpected events with a major impact on the potential survival of the team and/or its intentions.	Projets	Études de cas	-			Caractéristiques de l'équipe pour répondre à l'événement imprévu: augmentation de la présence; créer un contexte pour une identité partagée et émotionnelle; et élaborer un ensemble partagé de principes directeurs pour

Orr et Scott (2008)	Institutional exceptions	An occasion when a knowledge void about pertinent institutional elements interferes with task completion, and requires troubleshooting.	Projets de grande ampleur	Études de cas	Budget	Modèle expliquant l'apparition des « exceptions institutionnelles » et leur résolution	l'action, les comportements et la prise de décision.
Pavlak (2005)	Unexpected disruptions	-	Projets de grande ampleur	Conceptuel	-	Examen de plusieurs outils « réactifs » de résolution de problèmes permettant de gérer l'évènement imprévu et description des équipes « tiges », utilisées pour aider l'équipe de projet à résoudre les problèmes.	

Piperca et Floricel (2012)	Unexpected events	Perceptual discrepancy with respect to project participants' expectations, in particular with respect to anticipated risks	Projets complexes	Études de cas	-	Deux dimensions sont proposées pour distinguer l'évènement imprévu: la prévisibilité de l'évènement et le locus de génération
Powley (2009)	Unexpected crisis	-	Organisation	Études de cas	-	Les auteurs ont présenté un modèle de résilience décrit par 3 mécanismes sociaux: « liminal suspension », « compassionate witnessing », « relational redundancy »
Ramiller et Wagner (2009)	Surprising events	Events that violates presuppositions of people	Projets TI	Conceptuel	-	La notion de « surprise » semble être très répandue dans les projets d'informatisation. La théorie des acteurs-réseaux est une

Redaelli et Carassa (2014)	Unexpected events	-	Tour de contrôle	Études de cas	-	La planification est importante pour gérer l'évènement imprévu. Les plans pourraient être conçus pour faire face à l'incertitude	approche efficace pour reconnaître et comprendre l'évènement imprévu
Rerup (2009)	Unexpected rare crisis	rare events that can threaten the viability of organizations but also provide opportunities for learning	Organization	Études de cas	-	Les auteurs développent le concept de « attentional triangulation » composé de 3 dimensions: stabilité, vivacité et cohérence. L'objectif est de comprendre pourquoi la crise s'est produite afin de l'empêcher de se reproduire	

Söderholm (2008)	Unexpected events	-	Projets	Études de cas	-	4 stratégies différentes pour traiter l'évènement imprévu sont présentées: action innovante, application de stratégies de détachement, établissement de calendriers de réunions intensives et négociation des conditions du projet.
Sommer et Loch (2009)	Unforeseen events	-	Projets	Conceptuel	-	Élaboration d'un modèle d'incitations en présence de l'évènement imprévu pour guider les efforts des membres de l'équipe.
Stanley (2009)	Surprises	a special event that happens to people where the surprising event may be thought	Organisation	Conceptuel	-	L'auteur développe une perspective où la notion de surprise peut être soit quelque chose qui n'est pas souhaité, quelque chose de

		of as a good or a bad experience					supprimé ou contrôlé, ou alors, quelque chose qui est recherché ou encouragé. Cette distinction pourrait dépendre de la «nature de l'organisation».
Steffens et al. (2007)	Changes	Realized situations with significant divergence to the project scope or plan	Projets de développement de produits	Études de cas	-		Différentes approches de gestion du changement ont été observées.
Sun et Meng (2009)	Changes	An alteration to design, building work, project program or other project aspects caused by modifications to preexisting conditions,	Projets de construction	Revue de littérature	Délais / Budget / Productivité / Risque / Climat / Réputation endommagée / relations au		Développement d'une taxonomie des causes de changement et de ses effets dans les projets de construction

		assumptions or requirements.			sein de l'équipe	
Sutcliffe (2005)	Unexpected crisis	-	Organization	Conceptuel	-	La culture joue un rôle important dans l'apparition d'événements imprévus (se concentrer sur la responsabilité bureaucratique, etc.)
Tukiainen et al. (2010)	Unexpected events	Events that have not been planned for to emerge during the project lifecycle	Projets internationaux aux	Études de cas	Délais	Le processus de création de sens suite à un événement imprévu est très subjectif et peut conduire à des réponses divergentes
Waller (1999)	Nonroutine events	-	Équipage d'avion	Simulation	-	La fréquence des activités de collecte d'informations est associée positivement à la performance de la réponse alors que le temps pris pour

Zwikael et Gonen (2007)	Unexpected events	-	Projets	Expériences	-	s'engager dans des réponses adaptées est associé négativement à la performance	Développement d'un jeu pour apprendre à exécuter un projet et gérer les événements imprévus.
-------------------------	-------------------	---	---------	-------------	---	--	--

## Annexes du chapitre 2

Annexe 2.1 - Résumé de l'enquête de cas

<u>Auteurs</u>	<u>Description de l'évènement imprévu (EI)</u>	<u>Nature de L'EI</u>	<u>Importance de la situation</u>	<u>Origine de l'EI</u>	<u>Étape du projet</u>
Aaltonen, Kujala, Lehtonen et Ruuska (2010)(Cas « Domestic »)	Les autorités ont fermé le site du projet en raison de problèmes liés à l'utilisation du terrain	Cas de force majeure	Crise	Parties prenantes externes	Implantation
Aaltonen et al. (2010) (Cas « Embedder »)	Un conflit sérieux a émergé avec les autorités locales, les médias et les résidents concernant un problème environnemental sur le site	Cas de force majeure	Crise	Parties prenantes externes	Implantation
Aaltonen et al. (2010) (Cas « Embedder »)	Des conflits apparaissent en raison de pratiques de travail différentes avec les entrepreneurs	Épée de Damoclès	Défi mineur	Parties prenantes externes	Implantation

	Épée de Damoclès	Menace	Parties prenantes externes	Implantation
Aaltonen et al. (2010) (Cas « Localizer »)	Les entrepreneurs résistent à l'utilisation de processus promus par l'équipe			
Aarts (2004)	Après l'évolution de la première phase, les utilisateurs ont découvert que le nouveau système a ralenti les processus de travail et créé une frustration entre les utilisateurs et les patients.	Menace	Utilisateurs	Implantation
Abraham (2007)	L'équipe du projet s'est rendue compte que la technologie choisie (Emperor) n'était pas le bon moteur pour l'objectif du système	Menace	TI	Implantation
Akkermans (2002)	Un conflit a émergé entre les consultants externes concernant l'initiation du projet	Crise	Parties prenantes externes	Planification
Anonymous (1990)	Le consultant, qui manquait d'expérience, a soumis une description des exigences de l'utilisateur qui était incomplète et qui devait être refaite. L'entrepreneur a livré les besoins des utilisateurs avec 9 mois de retard et encore plusieurs problèmes	Menace	Parties prenantes externes	Implantation

Austin, Brennan et Hunt (2011)	Le fournisseur a annoncé que le soutien aux installations de son logiciel sera interrompu dans trois ans.	Cas de force majeure	Crise	Parties prenantes externes	Post Implantation
Austin et al. (2011)	L'équipe a rencontré des problèmes d'incompatibilité qui ont entraîné des temps de réponse inacceptables et des modules qui ne fonctionnaient pas	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation
Avison et Malaurent (2007)	L'ERP n'a pas été traduit en chinois (projet Europe / Chine). Le système ERP ne prend pas en charge le système Unicode: pas de caractères chinois. Informations découvertes une fois que le projet a été lancé	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation
Bartis et Mitev (2008)	Problème dans les serveurs du fournisseur, toutes les données sur le temps de travail ont été perdues	Cas de force majeure	Obstacle	Parties prenantes externes	Implantation
Becerra-Fernandez, Murphy et Elam (2005)	Des problèmes avec la base de données ont eu lieu avant le lancement	Erreur de jugement	Obstacle	TI	Implantation

Benamati et Pakath (1997)	Un vendeur qui n'a pas obtenu le contrat a poursuivi la société. Le projet n'a pas pu débuter avant que le cas ne soit réglé	Épée de Damoclès	Obstacle	Parties prenantes externes	Planification
Benamati et Pakath (1997)	Conflit avec le sous-traitant qui a accepté tous les besoins des sous-unités importantes chez le clients pour gagner du pouvoir et de l'argent. L'entreprise responsable de l'implantation a été mise de côté	Épée de Damoclès	Menace	Équipe de projet	Implantation
BeynonDavies (1995)	Au lancement, le système n'a pas fonctionné correctement et créé un chaos dans le service ambulatoire	Erreur de jugement	Crise	TI	Post Implantation
Bock et al. (2009)	L'équipe de projet s'est rendue compte qu'un exercice de nettoyage de données était nécessaire avant la conversion et la migration des données. Cependant, les définitions de données n'étaient pas normalisées et l'équipe avait besoin de l'aide du personnel de chaque division.	Épée de Damoclès	Défi mineur	TI	Implantation
Bondarouk (2004)	Le projet pilote a du être arrêté lorsqu'un utilisateur a fait une erreur de contenu en	Cas de force majeure	Défi mineur	Utilisateurs	Implantation

	entrant des données qui ont entraîné une perte financière		Erreur de jugement				
Boonstra (2006)	L'équipe s'est heurtée à de mauvaises performances du système et à des problèmes d'erreurs de données, en raison d'un manque de formation des utilisateurs	Défi mineur		Utilisateurs	Utilisateurs	Implantation	
Boonstra et Govers (2009)	Les utilisateurs se sont rendus compte que le système ne correspondait pas à leurs pratiques de travail et que les traitements des patients étaient incorrectement facturés. La presse régionale a pris conscience et a amplifié la crise. Le personnel médical a refusé d'utiliser le système	Crise	Erreur de jugement		Utilisateurs	Implantation	
Boonstra (2013)	Au milieu du processus de mise en œuvre, le responsable principal a quitté l'organisation et il n'y avait personne disponible pour le remplacer.	Menace	Cas de force majeure		Organisation	Implantation	
Bussen et Myers (1997)	Le champion du projet a quitté l'organisation au milieu de la mise en œuvre	Menace	Cas de force majeure		Organisation	Implantation	

Bygstad (2003)	Les utilisateurs ont été confrontés à un problème d'entrée de données qui crée un chaos dans le système		Erreur de jugement	Crise	Utilisateurs	Post Implantation			
Chen, Law et Yang (2009)	L'équipe de projet reçoit beaucoup de demandes supplémentaires d'utilisateurs pour des fonctionnalités spécifiques dans chaque sous-unité		Erreur de jugement	Menace	Utilisateurs	Implantation			
Chiasson (1996)	Le projet a rouvert un conflit ancien entre différentes parties prenantes		Cas de force majeure	Menace	Organisation	Implantation			
Chiasson (1996)	Un individu clé a quitté l'organisation		Cas de force majeure	Défi mineur	Équipe de projet	Implantation			
Chiasson (1996)	Une série de crash informatiques s'est produite et a menacé de créer un conflit entre l'équipe		Erreur de jugement	Obstacle	TI	Implantation			
Chiasson (1996)	L'organisation a reçu un fonds pour un autre projet et a donc mis l'accent sur une nouvelle direction		Épée de Damoclès	Crise	Parties prenantes externes	Implantation			
Chiasson (1996)	L'équipe a réalisé que le code source qui devait être adapté au contexte de l'organisation était très problématique. Il		Épée de Damoclès	Menace	TI	Implantation			

	était peu documenté et des versions différentes existaient.						
Cresswell, Worth et Sheikh (2012)	Contrairement au gain attendu, le système ralentit les flux de travail. Le problème était lié aux problèmes d'utilisabilité	Erreur de jugement	Menace	TI	Post Implantation		
Dagroso et al. (2006)	Au cours de la mise en œuvre, les obstétriciens ont officiellement annoncé leur insatisfaction face au système	Erreur de jugement	Menace	Utilisateurs	Implantation		
Datta (2009)	Le nouveau système était très instable et plantait presque une fois par jour.	Erreur de jugement	Crise	TI	Post Implantation		
Dawson et Owens (2008)	L'équipe a réalisé une fois que le système a été choisi qu'elle n'avait pas intégré le bon configurateur de produit. Le système est alors incompatible pour l'entreprise	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation		
Denyer et al. (2011)	Bien que le système ait été perçu comme ne nécessitant aucune personnalisation, l'équipe du projet s'est rendue compte que le système devait être adapté	Erreur de jugement	Menace	TI	Implantation		
Denyer et al. (2011)	Des erreurs dans le système apparaissent dans la première version.	Erreur de jugement	Défi mineur	TI	Implantation		

Denyer et al. (2011)	Les problèmes de stabilité ont été soulevés au cours du lancement	Épée de Damoclès	Crise	TI	Post Implantation
Drummond (1998)	Le gouvernement a décidé que le système devrait intégrer un système de NIP pour valider une transaction. Cette décision a été jugée difficile à intégrer dans le système à ce stade	Omission	Crise	Parties prenantes externes	Implantation
Drummond (1998)	L'équipe a décidé de consulter les acteurs externes en fonction de leurs besoins, mais le résultat était désastreux. Les utilisateurs ont commencé à exiger de nombreux changements, loin de ce qui était prévu	Épée de Damoclès	Crise	Utilisateurs	Implantation
Elbanna (2006)	Alors que différentes sous-équipes devaient traduire la vision du projet dans leur BU pour répondre aux exigences, les produits livrables variaient selon leur compréhension. L'équipe principale du projet s'est rendue compte que les objectifs du projet n'étaient pas clairs et que l'exercice devait être refait	Erreur de jugement	Obstacle	Équipe de projet	Planification

Fincham (2002)	En raison de l'enthousiasme des utilisateurs, l'équipe du projet a reçu beaucoup de demandes pour des fonctionnalités ajoutées. De plus, l'équipe du projet a dû faire face prudemment à ces demandes de gestion des groupes d'utilisateurs	Épée de Damoclès	Défi mineur	Utilisateurs	Implantation
Frygell, Carlsson et Hedman (2011)	Au milieu de la mise en œuvre, la haute direction s'est rendue compte que le système avait des problèmes de sécurité et exigeait de nouvelles fonctionnalités pour surmonter le problème	Erreur de jugement	Obstacle	Organisation	Implantation
Gauld (2007)	Une «fracture» au sein des dirigeants s'est produite pendant le processus d'achat du système. Cette situation a entraîné la démission d'un membre du conseil et une vérification externe.	Épée de Damoclès	Menace	Organisation	Implantation
Genus, Rigakis et Dickson (2003)	Face à de nombreux problèmes dans les 2 millions de lignes de codes du système, une vérification a été effectuée et a mis à jour 21 000 erreurs dans les lignes de code. 30000 bugs ont été trouvés	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation

Guenette, LeBlanc et Barki (1999)	Le champion du projet a quitté au milieu du lancement du système	Cas de force majeure	Menace	Équipe de projet	Implantation
Guenette et al. (1999)	L'organisation a commencé à négocié un accord avec l'un de ses grands syndicats ce qui a détourné le soutien et l'attention de la haute direction sur le projet	Cas de force majeure	Menace	Organisation	Implantation
Hsiao-Lan, Wang et Pei-Hung (2005)	Après le lancement, de nombreux problèmes surgissent liés aux désalignements entre les processus intégrés au système et les processus de travail des utilisateurs	Erreur de jugement	Crise	Utilisateurs	Post Implantation
Iacovou (1999) p267	Alors que l'adoption du module RH devait être une victoire symbolique, le département des ressources humaines s'est fortement opposé à l'adoption du système lorsqu'il a constaté que des fonctionnalités nécessaires manquaient dans le système.	Erreur de jugement	Crise	Utilisateurs	Implantation
Iacovou (1999) p285	En raison d'une réorganisation majeure, le directeur de la société de conseil a été renvoyé. Cette décision a eu des implications pour le projet étant donné que les PDG des deux sociétés avaient une	Cas de force majeure	Défi mineur	Parties prenantes externes	Implantation

	relation personnelle forte qui facilitait le projet					
Iacovou (1999) p285	Lorsque les utilisateurs sont entrés en contact avec le système, ils l'ont rejeté en signalant le manque de fonctionnalités clés	Erreur de jugement	Crise	Utilisateurs	Implantation	
Iacovou (1999) p287	Au cours d'une présentation, le cabinet de conseil a recommandé le remplacement du système en cours d'élaboration par une série de nouveaux systèmes	Épée de Damoclès	Crise	Parties prenantes externes	Implantation	
Iacovou (1999) p287	Après une vérification, la société de conseil a annoncé qu'il était impossible pour eux de livrer le système	Épée de Damoclès	Crise	Parties prenantes externes	Implantation	
Iacovou (1999) p304	Au cours d'une phase pilote, l'équipe du projet a découvert que des bogues importants rendent le système inutilisable	Erreur de jugement	Obstacle	TI	Implantation	
Iacovou (1999) p304	Lorsque les utilisateurs ont dû payer pour utiliser le système, l'utilisation du système a diminué de 100% à 7. L'équipe s'est rendue compte que la majorité des utilisateurs n'avaient pas l'argent pour payer	Erreur de jugement	Menace	Utilisateurs	Post Implantation	

		Épée de Damoclès	Menace	Organisation	Implantation
Irani, Sharif et Love (2001)	En raison du manque de succès du projet, le champion a soudainement dirigé son attention sur un nouveau projet. La responsabilité du processus de lancement a été déléguée à une personne qui n'avait pas encore participé au projet				
Jelassi et Dutta (1993)	Certains ministères ont commencé à demander une redéfinition coûteuse du logiciel en raison de problèmes dans leurs spécifications fonctionnelles	Erreur de jugement	Menace	Utilisateurs	Implantation
Jelassi et Dutta (1993)	Lorsque les utilisateurs ont vu les versions d'essai, ils ont commencé à demander des changements importants dans le projet ce qui a submergé l'équipe de projet	Erreur de jugement	Obstacle	Utilisateurs	Implantation
Jin et Franz (1986)	Au cours de la phase de test du système, de nombreuses erreurs de programmation ont été détectées ainsi que des défauts de conception	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation
Jones (2003)	Alors que l'équipe du projet anticipait une période difficile après le lancement, la situation était encore pire que ce qu'on	Erreur de jugement	Crise	Utilisateurs	Post Implantation

	attendait. L'effet du système sur les pratiques de travail a été dramatique						
Joshi (1990)	Après le lancement, les stocks signalés par le système était différent des quantités physiques dans l'entrepôt. De nombreux articles n'avaient pas de descriptions complètes	Erreur de jugement	Crise	TI	Post Implantation		
Kautz (2009)	Le développeur clé qui possédait les connaissances principales sur le système a démissionné de son poste	Cas de force majeure	Crise	Équipe de projet	Implantation		
Kisling (2006)	Dans le département des ressources humaines, le système n'a pas réussi à fonctionner au lancement	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation		
Klepper et Hoffman (2000)	Au lancement, des problèmes de temps de réponse ont paralysé le système	Erreur de jugement	Crise	TI	Post Implantation		
Krotov, Boukhonine et Ives (2011)	Le fonctionnement du système a paralysé les opérations dans l'organisation. Aucune information sur la facturation n'a pu être récupérée et les clients ont commencé à se plaindre	Erreur de jugement	Crise	TI	Post Implantation		

Lapointe (1998)	Après le lancement, les utilisateurs ont commencé à se plaindre du temps de réponse et de la complexité du système.	Erreur de jugement	Menace	Utilisateurs	Post Implantation
Lapointe (1998) p201	Après le lancement, les utilisateurs ont commencé à se plaindre du temps de réponse du système. Ensuite, ils ont soumis une pétition pour menacer l'équipe qu'ils n'utiliseront pas le système si les problèmes n'étaient pas résolus	Erreur de jugement	Menace	Utilisateurs	Post Implantation
Lapointe (1998) p98	Après le lancement, l'équipe du projet a reçu une demande commune des utilisateurs concernant le temps de réponse du système. La situation était encore plus préoccupante dans le service des urgences	Erreur de jugement	Menace	Utilisateurs	Post Implantation
Larsen et Myers (1999)	Après le déploiement, les membres de l'équipe ont quitté le projet. L'expertise interne a alors disparu	Épée de Damoclès	Menace	Équipe de projet	Post Implantation
Law et Perez (2005)	Proche de la date de livraison du système, alors que l'équipe était proche de commencer la formation des utilisateurs, elle s'est rendu compte que les utilisateurs n'étaient pas en mesure de comprendre	Erreur de jugement	Obstacle	Utilisateurs	Implantation

	l'interface du système en anglais, ni la documentation					
Lim, Sia et Yeow (2011)	Un sous-traitant a fait faillite et s'est retiré brusquement du projet	Cas de force majeure	Obstacle	Parties prenantes externes	Implantation	
Lim et al. (2011)	Le vendeur s'est mutiné de façon inattendue et a coupé toutes les interactions avec les consultants et le personnel. Ils se sont plaints de la phase sans fin de la définition des besoins des utilisateurs	Épée de Damoclès	Crise	Parties prenantes externes	Implantation	
Mandal et Gunasekaran (2003)	Une exigence externe de l'organisation a attiré l'attention de l'équipe. Les flux de trésorerie pour tous les projets étaient demandés dans un délai très court	Cas de force majeure	Obstacle	Organisation	Implantation	
McBride (1997)	Le directeur général qui était le champion du projet a quitté l'organisation	Cas de force majeure	Menace	Organisation	Implantation	
McBride (1997)	Le nouveau directeur général a lancé un changement organisationnel qui va à l'encontre du développement ultérieur du système dans l'organisation	Cas de force majeure	Menace	Organisation	Implantation	

McBride (1997)	Le directeur financier a quitté l'entreprise. Il était l'utilisateur le plus expérimenté et le plus influent du système. L'équipe MIS doit maintenant rendre des comptes à un responsable technique	Cas de force majeure	Menace	Organisation	Implantation				
McCready et Doswell (2000)	Un problème technique sérieux est survenu en ce qui concerne l'incompatibilité entre le système d'exploitation du mini ordinateur et le système d'exploitation du PC.	Erreur de jugement	Obstacle	TI	Implantation				
McLeod, Doolin et MacDonell (2012)	Une restructuration majeure se produit dans l'organisation et des opérations standards sont perturbées.	Cas de force majeure	Défi mineur	Organisation	Implantation				
McLeod et al. (2012)	L'équipe du projet a rencontré des problèmes de corruption de données et des erreurs dans les modèles de tableaux originaux.	Épée de Damoclès	Obstacle	TI	Implantation				
Meissonier et Houzé (2010)	Les employés d'un ministère s'opposent au système.	Épée de Damoclès	Menace	Utilisateurs	Planification				

Mitev et Kerkham (2001)	Les chariots censés accueillir les ordinateurs étaient mal conçus. Ils étaient trop grands et obscurcissaient la vision du patient. En outre, les moniteurs ont surchauffés et de la poussière a été soufflée sur le patient	Erreur de jugement	Défi mineur	TI	Post Implantation
Montealegre et Keil (2000)	Le premier test du système était une catastrophe complète devant la presse	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation
Myers (1994)	Une décision gouvernementale a conduit à la cessation du système qui a été jugé politiquement inacceptable	Cas de force majeure	Crise	Organisation	Post Implantation
Myers (1994)	Au go-live, l'utilisation du système a entraîné des problèmes majeurs. Des milliers d'enseignants n'ont pas été payés correctement tout en raison d'erreurs dans les bons de paiement générés par le système.	Erreur de jugement	Obstacle	TI	Post Implantation
Newman et Sabherwal (1991)	Au lancement, un problème technique s'est produit. La charge complète sur le système a provoqué des temps de réponse inacceptables	Erreur de jugement	Crise	TI	Post Implantation

Newman et Sabherwal (1991)	Lorsque les utilisateurs ont vu le système pour la première fois, ils se sont plaints de la conception et du temps de réponse lent. Ils ont tenté par tous les moyens de contourner le système.	Erreur de jugement	Crise	Utilisateurs	Post Implantation
Newman et Zhao (2008)	Au cours du lancement, l'organisation a fusionné avec une autre. Cette fusion a augmenté les exigences en matière de transmission de données, nécessitant un partage de données en temps réel.	Cas de force majeure	Obstacle	Organisation	Implantation
Newman et Zhao (2008)	Au cours de la phase de test, certains bugs et problèmes pratiques ont été détectés	Erreur de jugement	Défi mineur	TI	Implantation
Newman et Zhao (2008)	En raison de conflits non résolus, le gestionnaire de projet a quitté l'organisation en laissant un vide de leadership	Erreur de jugement	Menace	Équipe de projet	Implantation
Newman et Zhao (2008)	Pendant le pilote, le système n'a pas fonctionné dans un seul magasin. Comme aucune sauvegarde n'avait été faite, l'ensemble du système s'est crashé et n'a pas pu être redémarré	Erreur de jugement	Obstacle	TI	Implantation

Newman et Zhu (2009)	Un accident externe a entraîné un travail supplémentaire pour le personnel informatique qui les a empêché de se concentrer sur le projet	Cas de force majeure	Défi mineur	Équipe de projet	Implantation
Newman et Zhu (2009)	Une personne majeure a quitté l'entreprise sans prévenir, ce qui a affecté la structure organisationnelle, les processus de travail et les processus du projet.	Cas de force majeure	Menace	Équipe de projet	Implantation
Newman et Zhu (2009)	Le système s'est crashé en raison d'une faute dans le bios primaire et de sauvegarde	Erreur de jugement	Obstacle	TI	Implantation
Newman et Zhu (2009)	Au cours des tests d'acceptation des utilisateurs, de nombreuses erreurs ont été identifiées	Erreur de jugement	Défi mineur	TI	Implantation
Newman et Robey (1992)	Lorsque les utilisateurs ont vu le système pour la première fois, ils se sont plaints de la conception et du temps de réponse lent	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation
Newman et Robey (1992)	Bien que le test pilote était favorable, lorsque l'équipe a ajouté de nouvelles fonctionnalités, le temps de réponse du système s'est dégradé dans certaines circonstances à un niveau inacceptable.	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation

Newman et Sabherwal (1996)	Le président et le vice-président de l'approvisionnement, qui ont tous deux pris part à la décision initiale de lancer le projet, ont quitté leur poste. Le président a été remplacé par l'ancien vice-président des opérations qui était sceptique quant au projet.	Cas de force majeure	Menace	Organisation	Implantation
Newman et Sabherwal (1996)	Au milieu du lancement, l'équipe s'est renseignée sur la mise en œuvre du même logiciel dans une autre entreprise. Cette mise en œuvre n'a pas abouti. À l'origine, la décision de mettre en œuvre le système était basée sur une visite sur le site de cette même entreprise	Cas de force majeure	Crise	System	Implantation
Newman et Sabherwal (1996)	Le ministère où le système devait être mis en œuvre faisait face à d'importantes difficultés financières et le VP a été licencié. Le nouveau vice-président était convaincu que le projet était en difficulté et a arrêté tous les travaux sur le projet, puis licencié le gestionnaire de projet	Cas de force majeure	Menace	Organisation	Implantation

		Cas de force majeure	Défi mineur	Organisation	Planification
Niehaves, Klose et Becker (2006)	Le PDG de l'organisation a été remplacé par un nouveau qui a lancé plusieurs actions de réorganisation				
Niehaves et al. (2006)	Lorsque les utilisateurs ont vu le prototype pour la première fois, ils ont découvert de nouveaux désalignements avec leurs processus de travail	Erreur de jugement	Obstacle	TI	Implantation
Niehaves et al. (2006)	Au cours de la phase d'analyse des besoins, menée par les consultants TI, plusieurs désalignements ont émergé, ce qui exigeait de nombreuses modifications au projet.	Épée de Damoclès	Obstacle	TI	Implantation
Nurmi (2009)	Une nouvelle organisation a rejoint le groupe. Ainsi, la mise en œuvre allait être plus complexe, de nouveaux modules seraient nécessaires et la culture organisationnelle serait différente	Cas de force majeure	Menace	Organisation	Planification
O'Callaghan (2007)	Le lancement du système a créé un chaos lorsque celui-ci n'a pas fonctionné	Erreur de jugement	Crise	TI	Post Implantation

Olszewski et Wingreen (2011)	L'équipe du projet a reçu des commentaires négatifs des utilisateurs.	Erreur de jugement	Obstacle	Utilisateurs	Implantation
Pan, Pan, Newman et Flynn (2006)	Les fournisseurs de plusieurs organisations ont annoncé leurs préoccupations concernant leur participation au projet d'« e-procurement ».	Erreur de jugement	Menace	Parties prenantes externes	Implantation
Pan (2008)	Le gestionnaire de projet a quitté l'organisation et le nouveau manquait d'expérience dans la gestion de projets de grande échelle	Cas de force majeure	Menace	Équipe de projet	Implantation
Pan (2008)	Les consultants étaient de nouveaux diplômés et manquaient d'expérience dans la gestion de ces projets.	Cas de force majeure	Menace	Parties prenantes externes	Implantation
Pan (2008)	Des bugs ont été détectés dans le système	Omission	Défi mineur	TI	Implantation
Pan (2008)	Les filiales ont résisté à l'adoption des nouveaux modules qui nécessitaient une infrastructure appropriée et coûteuse	Épée de Damoclès	Menace	Utilisateurs	Implantation

Pan (2008)	Des problèmes de conversion de données se sont produits. Certaines données doivent être réentrées manuellement	Épée de Damoclès	Obstacle	TI	Implantation			
Pan, Pan et Newman (2009)	Le directeur commercial, qui était le champion du projet, a quitté l'entreprise sans donner de raison spécifique	Cas de force majeure	Menace	Organisation	Implantation			
Pan et al. (2009)	Au cours du test du pilote, les utilisateurs se sont rendus compte que le système ne fonctionnait pas comme ils le pensaient	Erreur de jugement	Menace	Utilisateurs	Implantation			
Pan et al. (2009)	Deux acteurs du projet ont quitté l'organisation brutalement en raison des problèmes du projet. L'un était l'initiateur et le responsable du projet	Épée de Damoclès	Menace	Équipe de projet	Implantation			
Pan et Pan (2011)	Un conflit entre le gestionnaire de projet, le fournisseur et les utilisateurs a émergé. Le fournisseur a exigé des frais énormes pour apporter des modifications au système	Épée de Damoclès	Crise	Équipe de projet	Implantation			
Paré, Elam et Ward (1997)	Après la validation, le fournisseur a annoncé sa décision d'interrompre le logiciel	Cas de force majeure	Menace	Parties prenantes externes	Post Implantation			

	Des problèmes de communication entre les systèmes ont eu lieu pendant le projet	Erreur de jugement	Défi mineur	TI	Implantation
Paré (2002)	Le nouveau système s'est crashé en raison de problèmes techniques	Erreur de jugement	Obstacle	TI	Post Implantation
Partlow et Wynes (2002)	En raison d'une décision organisationnelle d'externaliser toutes les opérations informatiques. De nombreux employés sont devenus membres de la société de sous-traitance et d'autres sont partis. En outre, cette décision a conduit à la confusion quant à savoir qui était responsable du projet: la nouvelle entreprise de sous-traitance ou l'intégrateur qui a déjà été engagé pour travailler sur le projet?	Cas de force majeure	Crise	Organisation	Implantation
Peute, Aarts, Bakker et Jaspers (2010)	Après le lancement, les utilisateurs ont signalé de nombreux problèmes avec le système. Ces problèmes ont entraîné un ralentissement des processus de travail	Erreur de jugement	Crise	Utilisateurs	Post Implantation
Peute et al. (2010)	L'infrastructure technique de certains départements dans lesquels le système devait être implémenté s'est révélée très	Épée de Damoclès	Défi mineur	TI	Implantation

	complexe. Cela a entravé gravement l'implantation du nouveau système.						
Pramatari et al. (2009)	Les utilisateurs ont signalé des retards dans le système et des problèmes de qualité de l'information	Erreur de jugement	Menace	Utilisateurs	Post Implantation		
Pramatari et al. (2009)	Le vendeur a fait faillite en raison de la participation limitée des utilisateurs	Épée de Damoclès	Crise	Parties prenantes externes	Post Implantation		
Pries-Heje (2008)	En raison de difficultés financières, le budget du projet a été réduit de 5 millions de DKK	Cas de force majeure	Menace	Organisation	Planification		
Pries-Heje (2008)	Des conflits apparaissent entre les groupes d'utilisateurs	Épée de Damoclès	Défi mineur	Utilisateurs	Implantation		
Pries-Heje (2008)	Les utilisateurs ont refusé d'utiliser certaines parties du système, ce qui provoque des problèmes de qualité des données et un dysfonctionnement du système dans d'autres domaines	Épée de Damoclès	Défi mineur	Utilisateurs	Post Implantation		

Roy et Aubert (2003)	Aucun client potentiel n'a accepté l'offre de devenir un site pilote	Erreur de jugement	Crise	Utilisateurs	Implantation
Roy et Aubert (2003)	L'interfaçage du système existant était beaucoup plus compliqué que prévu	Épée de Damoclès	Défi mineur	TI	Implantation
Sarker (2000)	En raison de rotation du personnel chez la firme de conseil, les sessions de formation étaient inefficaces	Cas de force majeure	Menace	Parties prenantes externes	Implantation
Sarker (2000)	Un membre clé a quitté l'organisation	Cas de force majeure	Menace	Organisation	Implantation
Sarker (2000)	L'équipe a réalisé après un mois d'essais que le système de paie n'était pas compatible	Erreur de jugement	Obstacle	TI	Implantation
Sarker (2000)	L'équipe s'est rendue compte que le système choisi n'était pas compatible avec les processus commerciaux de fabrication	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation
Sarker et Lee (2003)	Le leadership de l'organisation et du projet ont été gravement touchés lorsqu'une autre société a acquis l'entreprise	Cas de force majeure	Menace	Organisation	Implantation

Sarker et Lee (2003)	Le responsable du MIS a été promu et la responsabilité du projet a été donnée à deux ingénieurs qui n'en faisaient pas partie	Cas de force majeure	Menace	Équipe de projet	Implantation
Schlichter (2010)	Le chef du comité directeur a démissionné	Cas de force majeure	Menace	Organisation	Implantation
Schlichter (2010)	Les utilisateurs se sont plaints de l'interface utilisateur et des problèmes liés à la génération de factures. Un module de facturation devait être programmé à partir de zéro	Erreur de jugement	Crise	Utilisateurs	Implantation
Schlichter (2010)	Les utilisateurs se sont plaints et certains groupes ont démissionné du projet	Épée de Damoclès	Menace	Utilisateurs	Implantation
Schneider et Sarker (2005)	Les vendeurs, qui n'ont pas été sélectionnés, ont formé un recours auprès du département de l'État	Erreur de jugement	Crise	Parties prenantes externes	Planification
Seah, Hsieh et Weng (2010)	La société mère a décidé de réduire de 30% la main-d'œuvre de l'entreprise	Épée de Damoclès	Menace	Organisation	Implantation
Shakir et Viehland (2005)	Le test de performance a montré des retards inacceptables dans le traitement des données	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation

Shelmadine (1999)	Au cours du projet pilote, l'équipe a réalisé que le système n'était pas adapté aux besoins des utilisateurs	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation
Sicotte et Paré (2010)	Les activités de transfert de données étaient bien plus compliquées que prévu	Erreur de jugement	Défi mineur	TI	Implantation
Sillince et Mouakket (1997)	Après le lancement, 28 exigences majeures ont été demandées	Erreur de jugement	Menace	Utilisateurs	Post Implantation
Silva et Hirschheim (2007)	La personne responsable depuis le début du projet a démissionné. Le climat de travail n'était plus bon pour lui et il a reçu une offre d'emploi dans une autre entreprise	Épée de Damoclès	Menace	Équipe de projet	Implantation
Silva et Hirschheim (2007)	Le gouvernement, qui a donné l'approbation du projet, n'a pas été réélu. Les relations entre l'équipe et le nouveau gouvernement sont loin d'être cordiales. Le nouveau gouvernement a décidé d'abandonner le projet	Épée de Damoclès	Crise	Organisation	Implantation
Spetz et Keane (2009b)	Le chef de projet du fournisseur de TI et le coordonnateur clinique de l'implémentation informatique ont démissionné.	Cas de force majeure	Menace	Équipe de projet	Implantation

Spetz et Keane (2009b)	Malgré leurs promesses, le fournisseur n'a pas pu fournir un module et l'équipe a dû l'acheter chez un autre fournisseur	Cas de force majeure	Obstacle	Parties prenantes externes	Post Implantation
Spetz et Keane (2009b)	Les gestionnaires ont signalé des problèmes avec l'équipement	Erreur de jugement	Défi mineur	TI	Implantation
Spetz et Keane (2009b)	Le fournisseur a dû reprogrammer le logiciel et acheter un nouveau matériel, en raison de problèmes de communication de données	Erreur de jugement	Obstacle	TI	Implantation
Spetz et Keane (2009b)	Les infirmières ont commencé une révolte affirmant que le système était trop lent	Erreur de jugement	Crise	Utilisateurs	Post Implantation
Spetz et Keane (2009b)	Les infirmières qui avaient pourtant conseillé l'équipe pour le placement des ordinateurs se sont rendus compte que le placement était problématique après le lancement du système.	Omission	Menace	Utilisateurs	Post Implantation
Still et Amant (2006)	Le directeur financier s'est opposé à l'utilisation de cartes de crédit pour les transactions en ligne. La solution possible de mettre en œuvre un système de transaction par carte de débit changerait grandement le système	Erreur de jugement	Crise	Organisation	Implantation

Tucker et Lafferty (2004)	Deux membres clés de l'équipe ont quitté le projet	Cas de force majeure	Menace	Équipe de projet	Implantation
Umble, Haft et Umble (2003)	Malgré les tests précédents, un module du système a eu un problème de réponse majeur lorsque l'équipe a simulé une opération commerciale complète	Omission	Crise	TI	Implantation
Vaughan (2002)	Des envois erronés de matériel ont été reçus par l'équipe du projet qui a du les renvoyer	Cas de force majeure	Défi mineur	Parties prenantes externes	Implantation
Vaughan (2002)	Un serveur a rencontré d'un problème de matériel	Cas de force majeure	Obstacle	TI	Implantation
Vaughan (2002)	Un revendeur a envoyé la version Macintosh du logiciel au lieu de la version Windows	Cas de force majeure	Obstacle	Parties prenantes externes	Implantation
Vaughan (2002)	La rotation de personnel dans l'organisation, tel que les différents administrateurs impliqués dans le projet, a compliqué celui-ci.	Cas de force majeure	Défi mineur	Organisation	Implantation
Vaughan (2002)	Un module ne fournissait pas les objectifs attendus	Erreur de jugement	Obstacle	TI	Implantation

Venugopal et Suryaprakasa Rao (2011)	En raison des pannes dans le nouveau système, le go-live a été un chaos total.	Omission	Crise	TI	Post Implantation
Wagner, Newell et Piccoli (2010)	Les utilisateurs se sont mobilisés pour rétablir leurs pratiques existantes.	Erreur de jugement	Crise	Utilisateurs	Post Implantation
Ward, Hemingway et Daniel (2005)	La phase de shakedown était problématique en raison de la mauvaise formation des utilisateurs	Erreur de jugement	Obstacle	Utilisateurs	Post Implantation
Ward (2005)	Les gestionnaires hésitaient à engager leurs ressources	Épée de Damoclès	Menace	Utilisateurs	Implantation
Wells et Bullen (2008)	En raison de règles d'appariement strictes, de nombreuses demandes de paiement ont été rejetées. Un lot de réclamations a été rejeté sans indiquer la réclamation erronée	Erreur de jugement	Crise	TI	Post Implantation
Whittaker, Van Zyl et Soicher (2011)	Les utilisateurs se sont plaints de certains problèmes tels que le temps de réponse, les problèmes d'impression et la connexion non fiable au système de back-end	Erreur de jugement	Menace	TI	Post Implantation

Xue et al. (2005)	Un départ en masse de 60 personnes dans la société de conseil s'est produit et a mené à la fin de ce projet	Cas de force majeure	Crise	Parties prenantes externes	Implantation
Xue et al. (2005)	L'organisation a changé d'une structure d'entreprise appartenant à l'État en une entreprise filiale	Cas de force majeure	Crise	Organisation	Implantation
Xue et al. (2005)	Le format des rapports générés par le système était incompatible avec les normes chinoises en matière de finances	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation
Xue et al. (2005)	L'équipe s'est rendue compte que le système n'a pas été en mesure de calculer le coût des produits en raison des variations quotidiennes des prix des matières premières	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation
Xue et al. (2005)	L'équipe s'est rendue compte que les modules d'achat et de financement ne soutiennent pas les paiements par lettre de crédit, indispensables à l'entreprise	Erreur de jugement	Crise	TI	Implantation
Yang, Wu et Tsai (2007)	De nouvelles informations et technologies ont émergé et ont dû être intégrées dans le projet	Épée de Damoclès	Défi mineur	TI	Implantation

Zarotsky, Pliskin et Heart (2006)	Malgré les mesures prises pour améliorer l'infrastructure, les postes de travail ont fourni un mauvais temps de réponse	Omission	Crise	TI	Implantation
-----------------------------------	---	----------	-------	----	--------------



## Annexe 2.2 – Guide d’entrevue – phase 1

### La gestion des imprévus dans les projets TI

#### Guide d’entrevue

Nom du répondant : \_\_\_\_\_

Organisation : \_\_\_\_\_

Date de l’entrevue : \_\_\_\_\_

Lieu de l’entrevue : \_\_\_\_\_

#### A ne pas oublier :

- Réitérer l’anonymat et la confidentialité des propos qui seront tenus
- Demander l’autorisation pour enregistrer l’entretien
- Faire signer le formulaire de consentement
- Remplir le questionnaire démographique

#### Résumé de la thèse :

Au cours de ma thèse, je m’intéresse à la notion d’imprévu pouvant survenir au cours des projets TI :

- Quels sont les types d’évènements imprévus survenant au cours des projets d’informatisation ?
- De quelle manière les évènements imprévus influencent-ils la dynamique et les aboutissements des projets?
- Comment les gestionnaires de projet et leurs équipes réagissent-ils aux évènements imprévus ?

L’objectif est de mieux comprendre cette notion afin de proposer des recommandations pour aider les gestionnaires de projets à gérer les imprévus dans les projets TI

#### Les attentes de l’entretien :

Au cours de cet entretien, je souhaiterais :

- Que vous partagiez avec moi votre perspective sur cette notion
- Que vous partagiez avec moi des exemples de situations d’imprévu
- Que nous puissions discuter de l’émergence de ces imprévus et de leurs impacts sur le projet

## Introduction

- ✓ Pouvez-vous brièvement me décrire votre parcours professionnel?
- ✓ Sur quel type de projet travaillez-vous?

## Corps de l'entrevue

### Définition du concept

- ✓ Selon vous, qu'est ce qu'un évènement imprévu dans un projet ? Qu'est-ce que ce qu'un imprévu n'est pas?
- ✓ Pouvez-vous donner des exemples?
- ✓ Y-a-t-il différents types d'imprévu ?
- ✓ Pouvez-vous donner des exemples?
- ✓ Y-a-t-il des types d'imprévus qui arrivent plus souvent que d'autres?
- ✓ Est-ce que les imprévus arrivent plus à certaines étapes du projet?
- ✓ J'aimerais vous faire réagir sur un discours entendu au cours de mes présentations :

*« gérer les imprévus est le quotidien d'un gestionnaire de projet, c'est son travail. S'il n'y avait pas d'imprévus, on n'aurait pas besoin de gestionnaire de projet ». **Qu'en pensez-vous ?***

### Présentation des catégorisations (voir Annexe 1)

La littérature en gestion de projet nous a amené à synthétiser cette notion d'imprévu de la manière suivante (**Présenter l'annexe 1**).

- ✓ Pouvez-vous, dans un premier temps, nous dire si cela vous semble correspondre à la réalité telle que vous l'avez rencontrée?
- ✓ **CATEGORISATION 1**
  - A quoi cette catégorisation peut-elle vous aider ?
  - Est ce que certains types d'imprévus arrivent plus souvent que d'autres?

- Est-ce que certains imprévus arrivent plus souvent à certaines étapes du projet?
- ✓ **CATEGORISATION 2**
  - A quoi cette catégorisation peut-elle vous aider ?
  - Quels sont les impacts des différents types d'imprévus?
- ✓ **CATEGORISATION 3**
  - A quoi cette catégorisation peut-elle vous aider ?

Au besoin, faire allusion aux aspects ci-dessous (aide-mémoire)

- Émergence de l'évènement
  - Différentes perceptions au sein de l'équipe
  - Évènement prévisible / évitable
  - Dynamique de l'équipe
  - Moral de l'équipe / découragement / conflits
  - Perceptions de la direction, des utilisateurs
  - Perte de confiance / réputation
- ✓ Y-aurait-il d'autres façons de distinguer les évènements imprévus?

#### Réflexion globale

- ✓ Qu'avez vous appris, à travers votre carrière, sur la gestion des imprévus ?

#### Conclusion

- ✓ Souhaitez-vous ajouter d'autres éléments que l'on n'aurait pas mentionnés jusqu'à présent ?
- ✓ Remercier le participant. Terminer l'enregistrement. Conserver le formulaire de consentement.

**A NE PAS OUBLIER : Demander plusieurs recommandations de répondants (coordonnées).  
Puis-je les contacter en votre nom?**

### 1. Sources des imprévus

- Le système
- L'équipe de projet
- Les utilisateurs
- Les parties prenantes externes
- L'organisation

### 2. Importance de l'évènement

		<i>Impact Immediacy of the event</i>	
		<b>High</b>	<b>Low</b>
<i>Impact Severity of the event</i>	<b>High</b>	<b>Crisis</b>	<b>Threat</b>
	<b>Low</b>	<b>Obstacle</b>	<b>Minor Challenge</b>

### 3. Genèse de l'évènement

		<i>Ease of predicting the event</i>	
		<b>High</b>	<b>Low</b>
<i>Locus of control of the occurrence of the event</i>	<b>High</b>	<b>Misjudgment</b>	<b>Oversight</b>
	<b>Low</b>	<b>Sword of Damocles</b>	<b>Act of God</b>

**Votre titre actuel :**

**Genre/sexe :**

**Votre tranche d'âge :**

- 25 – 30       31 – 35       36 – 40       41 – 45       46 – 50       51 – 55  
 56 – 60       60 et +

**Nombre d'années d'expérience :**

**Nombre d'années d'expérience en tant que gestionnaire de projet :**

**Cochez le plus haut diplôme que vous avez obtenu :**

Diplôme d'étude secondaire

CEGEP

Baccalauréat

Certificat

Maîtrise

Doctorat

Autre \_\_\_\_\_

## Annexe 2.3 – Guide d’entrevue – phase 2

### La gestion des imprévus dans les projets TI

#### Guide d’entrevue – 2<sup>ème</sup> vague

Nom du répondant : \_\_\_\_\_

Organisation : \_\_\_\_\_

Date de l’entrevue : \_\_\_\_\_

Lieu de l’entrevue : \_\_\_\_\_

#### A ne pas oublier :

- Rétérer l’anonymat et la confidentialité des propos qui seront tenus
- Demander l’autorisation pour enregistrer l’entretien
- Faire signer le formulaire de consentement
- Remplir le questionnaire démographique

#### Résumé de la thèse :

Au cours de ma thèse, je m’intéresse à la notion d’imprévu pouvant survenir au cours des projets TI :

- Quels sont les types d’évènements imprévus survenant au cours des projets d’informatisation ?
- De quelle manière les évènements imprévus influencent-ils la dynamique et les aboutissements des projets?
- Comment les gestionnaires de projet et leurs équipes réagissent-ils aux évènements imprévus ?

L’objectif est de mieux comprendre cette notion afin de proposer des recommandations pour aider les gestionnaires de projets à gérer les imprévus dans les projets TI

#### Les attentes de l’entretien :

Au cours de cet entretien, je souhaiterais :

- Que vous partagiez avec moi votre perspective sur cette notion
- Que vous partagiez avec moi des exemples de situations d’imprévu
- Que nous puissions discuter de l’émergence de ces imprévus et de leurs impacts sur le projet

## Introduction

- ✓ Pouvez-vous brièvement me décrire votre parcours professionnel?
  
- ✓ Sur quel type de projet travaillez-vous?

## Corps de l'entrevue

### Définition du concept

- ✓ Selon vous, qu'est ce qu'un évènement imprévu dans un projet ?
  
- ✓ Pouvez-vous me donner un exemple **marquant** d'imprévu qui vous est arrivé au cours d'un de vos projets?

Selon la situation :

- A quel moment avez-vous compris qu'un imprévu était en train de survenir dans votre projet?
- Pouvez-vous m'expliquer comment vous avez analysé la situation (différentes étapes, etc)?
- Selon vous, quelle était la source de l'évènement imprévu? Est-ce que tout le monde dans l'équipe/autres parties prenantes partageaient cet avis?
- Quel était l'impact sur le projet de cet évènement?
- Pourquoi cet événement n'a-t-il pas été prévu ? Aurait-on pu le prévoir? Aurait-on pu l'éviter ? Est-ce que tout le monde dans l'équipe partageait cet avis? (creuser la notion de Misjudgments)
- Comment ont réagi l'équipe et le client? (ambiance, climat, conflits, etc.)

Lorsque le répondant mentionne différentes perceptions, essayer de comprendre :

- Pourquoi ?
- Quelles conséquences, impacts ?
- Rôle du gestionnaire de projet?

Selon le temps restant, demander un ou plusieurs autres exemples...

- ✓ Quels types d'évènements imprévus semble
  - 1) être les plus fréquents et
  - 2) avoir le plus de conséquences (positives ou négatives) sur la réalisation des projets TI.

- ✓ Les imprévus arrivent-ils plutôt à certaines étapes du projet que d'autres?
- ✓ Les événements imprévus sont-ils toujours associés à une seule cause (source)?
- ✓ Lorsque les exemples précédents sont des imprévus sévères, demander des exemples d'imprévus moins sévères

#### **Réflexion globale**

- ✓ Qu'avez vous appris, à travers votre carrière, sur la gestion des imprévus ?
- ✓ Quelles sont les qualités requises d'un gestionnaire de projet pour faire face à ce type d'évènement ?
- ✓ Selon vous, qu'est ce qu'une équipe de projet performante dans la gestion des évènements imprévus ?

#### **Conclusion**

- ✓ Souhaitez-vous ajouter d'autres éléments que l'on n'aurait pas mentionnés jusqu'à présent ?
- ✓ Remercier le participant. Terminer l'enregistrement. Conserver le formulaire de consentement.

**A NE PAS OUBLIER : Demander plusieurs recommandations de répondants (coordonnées).  
Puis-je les contacter en votre nom?**

**ANNEXE – PROFIL DU CANDIDAT**

**Votre titre actuel :**

**Genre/sexe :**

**Votre tranche d'âge :**

- 25 – 30       31 – 35       36 – 40       41 – 45       46 – 50       51 – 55  
 56 – 60       60 et +

**Nombre d'années d'expérience :**

**Nombre d'années d'expérience en tant que gestionnaire de projet :**

**Cochez le plus haut diplôme que vous avez obtenu :**

Diplôme d'étude secondaire

CEGEP

Baccalauréat

Certificat

Maîtrise

Doctorat

Autre \_\_\_\_\_



## Annexes du chapitre 3

<u>Auteurs</u>	<u>Titre</u>	<u>Journal</u>	<u>Définition</u>	<u>Sport</u>
Adams (1992)	The hot hand revisited: successful basketball shooting as a function of intershoot interval	Perceptual and Motor Skills	Statistical relationship between making a shot and the outcome of subsequent shots	Basketball
Adams (1995)	Momentum in the performance of professional tournament pocket billiards players	International Journal of Sport Psychology	A significant increased likelihood of success following success	Billiards
Adler et Adler (1978)	The role of momentum in sport	Journal of Contemporary Ethnography	A heightened state of force or intensity of movement. The individual (or team) feels possessed with an ability for accomplishment beyond his (their) normal equilibrium state	-
Alter et Oppenheimer (2006)	From a fixation on sports to an exploration of mechanism: the past, present, and future of hot hand research	Thinking & Reasoning	Statistical relationship between making a shot and the outcome of subsequent shots	-
Arkes et Martinez (2011)	Finally, evidence for a momentum effect in the NBA	Journal of Quantitative Analysis in Sports	An effect of success in the past few games, over and above the effect of team quality	Basketball

Avugos et al. (2013)	The "hot hand" reconsidered: a meta-analytic approach	Psychology of Sport & Exercise	After a run of successful baskets a player is more likely to succeed with the next shot as well	-
Ayton et Fischer (2004)	The hot hand fallacy and the gambler's fallacy: two faces of subjective randomness?	Memory & Cognition (pre-2011)		-
Bar-Eli, Avugos et Raab (2006)	Twenty years of "hot hand" research: review and critique	Psychology of Sport & Exercise	The belief that the performance of a player during a particular period is significantly better than could be expected on the basis of the player's overall record	-
Briki, Den Hartigh, Bakker, et al. (2012)	The dynamics of psychological momentum: a quantitative study in natural sport situations	International Journal of Performance Analysis in Sport	A positive or negative dynamics of cognitive, affective, motivational, physiological, and behavioral responses (and their couplings) to the perception of movement toward or away from either an appetitive or aversive outcome	Context of the experiment: swimming and table tennis

Briki, Den Hartigh, Hauw, et al. (2012)	A qualitative exploration of the psychological contents and dynamics of momentum in sport	International Journal of Sport Psychology	An added or gained psychological power which changes interpersonal perceptions and influences an individual's mental and physical performance	-
Briki et al. (2013)	How psychological momentum changes in athletes during a sport competition	Psychology of Sport and Exercise	Certain positive (negative) events during a game cause a team to do better (worse) subsequent to that event	Context of the experiment: cyclism
Brown et Sauer (1993)	Does the basketball market believe in the hot hand? Comment	American Economic Review	-	Basketball
Burke (1997)	Momentum in sport: a real or illusionary phenomenon for spectators	International Journal of Sport Psychology	<i>The authors mention different existing definitions but do not develop their own</i>	-
Burke et Houseworth (1995)	Structural charting and perceptions of momentum in intercollegiate volleyball	Journal of Sport Behavior	<i>The authors mention different existing definitions but do not develop their own</i>	Volleyball

Burke, Aoyagi, Joyner et Burke (2003)	Spectators' perceptions of positive momentum while attending NCAA men's and women's basketball regular season contests: exploring the antecedents-consequences model	Athletic Insight	<i>The authors mention different existing definitions but do not develop their own</i>	Basketball
Burke, Burke et Joyner (1999)	Perceptions of momentum in college and high school basketball: an exploratory, case study investigation	Journal of Sport Behavior	<i>The authors mention different existing definitions but do not develop their own</i>	Basketball
Burns (2004)	Heuristics as beliefs and as behaviors: the adaptiveness of the "hot hand"	Cognitive Psychology	The probability of a player hitting a shot after two or three hits should be greater than after two or three misses	-
Burns et Corpus (2004)	Randomness and inductions from streaks: "gambler's fallacy" versus "hot hand"	Psychonomic Bulletin & Review	A streak should be more likely to continue if a basketball player experiences a streak of hits, than if a player had experiences a streak of misses	
Camerer (1989)	Does the basketball market believe in the 'hot hand'?	American Economic Review	Players who make a shot are more likely to hit the next shot than players who miss a shot	Basketball

Castel et al. (2012)	Beliefs about the "hot hand" in basketball across the adult life span	Psychology and Aging	A player is more likely to make a shot if they have made previous shots.	Basketball
Clark (2005)	An examination of the "hot hand" in professional golfers	Perceptual and Motor Skills	An athlete's performance during a particular period is significantly better than could be expected on the basis of the player's overall record	Golf
Cornelius (1997)	The projected performance model: relating cognitive and performance antecedents of psychological momentum	Perceptual and Motor Skills	The maintenance of extreme levels of performance (good or bad)	Basketball
Crandall (2003)	Events indicating the start of behavioral momentum in men's division I-A intercollegiate basketball games	Kinesiology Abstracts	An unbroken series of positive or negative events occurring during a contest	Basketball
Croson et Sundali (2005)	The gambler's fallacy and the hot hand: empirical data from casinos	Journal of Risk and Uncertainty	-	-

Crust et Nesti (2006)	Review of psychological momentum in sports: why qualitative research is needed	Athletic Insight	Psychological empowerment and concomitant shifts in cognition, affect, physiological parameters influence performance	-
Eisler et Spink (1998)	Effects of scoring configuration and task cohesion on the perception of psychological momentum	Journal of Sport and Exercise Psychology	Perception that the actor is progressing toward his/her goal (from Vallerand, Colavechchio, and Pelletier, 1988)	Volleyball
Fry et Shukairy (2012)	Searching for momentum in the NFL	Journal of Quantitative Analysis in Sports	Certain positive (negative) events during a game cause a team to do better (worse) subsequent to that event	NFL football
Gernigon et al. (2010)	The dynamics of psychological momentum in sport: the role of ongoing history of performance patterns	Journal of Sport & Exercise Psychology	A positive or negative dynamics of cognitive, affective, motivational, physiological, and behavioral responses (and their couplings) to the perception of movement toward or away from either an appetitive or aversive outcome. Such a perception might emerge from both the feedback and feedforward that are provided by the specific ongoing history of events.	Table tennis

Gilovich et al. (1985)	The hot hand in basketball: on the misperception of random sequences	Cognitive Psychology (Print)	Belief that a player's chance of hitting a shot are greater following a hit than following a miss on the previous shot	Basketball
Hales (1999)	An epistemologist looks at the hot hands in sports	Journal of the Philosophy of Sport	Above average success runs	-
Hughes, Fenwick et Murray (2006)	Expanding normative profiles of elite squash players using momentum of winners and errors	International Journal of Performance Analysis in Sport	A player hitting successive winners	-
Iso Ahola et Blanchard (1986)	Psychological momentum and competitive sport performance: a field study	Perceptual and Motor Skills	An added or gained psychological power which changes interpersonal perceptions and influences an individual's mental and physical performance	Racquetball
Iso Ahola et Mobily (1980)	Psychological momentum - a phenomenon and an empirical (unobtrusive) validation of its influence in a competitive sport tournament	Psychological Reports	An added or gained psychological power which changes interpersonal perceptions and influences an individual's mental and physical performance	Racquetball

Jones et Harwood (2008)	Psychological momentum within competitive soccer: players' perspectives	Journal of Applied Sport Psychology	An added or gained psychological power that gives the person a feeling that he/she has an edge over the opponent (from Iso-Ahola & Mobily, 1980)	Soccer
Kerick (2000)	Psychological momentum in target shooting: cortical cognitive affective, and behavior responses	Journal of Sport and Exercise Psychology	An integration of performance-related perceptions characterized by added or gained psychological power and a sense of control with respect to goal progression	-
Koehler et Conley (2003)	The "hot hand" myth in professional basketball	Journal of Sport & Exercise Psychology	The belief that the performance of an athlete, typically a basketball player, temporarily improves following a string of successes	Basketball
Koeppen et Raab (2012)	The hot and cold hand in volleyball: individual expertise differences in a video-based playmaker decision test	Sport Psychologist	Belief in streaks	Volleyball
Livingston (2012)	The hot hand and the cold hand in professional golf	Journal of Economic Behavior & Organization	Recent good performances make one more confident and lead to more good performances.	Golf
Mack et Stephens (2000)	An empirical test of Taylor and Demick's multidimensional model of momentum in sport	Journal of Sport Behavior	<i>Use Taylor and Demick's definition</i>	Basketball shooting

Mack, Miller, Smith, Monaghan et German (2008)	The development of momentum in a basketball shooting task	Journal of Sport Behavior	<i>Use Taylor and Demick's definition</i>	Basketball shooting
McCutcheon (1997a)	Does the establishment of momentum lead to athletic improvement	Perceptual and Motor Skills	A psychological power or an intangible force	Basketball / Football / Wrestling
McCutcheon (1997b)	Psychological momentum in performance of a circle marking task	Perceptual and Motor Skills	-	-
McFall, Knoeber et Thurman (2009)	Contests, grand prizes, and the hot hand	Journal of Sports Economics	Early success puts players in the zone or helps them to get hot and so makes continued success more likely	Golf
Miller et Weinberg (1991)	Perceptions of psychological momentum and their relationship to performance	The Sport Psychologist	<i>Use of Vallerand et al.'s definition</i>	Volleyball
Miyoshi (2000)	Is the "hot-hands" phenomenon a misperception of random events?	Japanese Psychological Research	A temporary elevation of the probability of a particular player making successful shots in basketball	Basketball

Moesch et Apitzsch (2012)	How do coaches experience psychological momentum? A qualitative study of female elite handball teams	Sport Psychologist	Use Iso-Ahola definition	Handball
O'Donoghue et Brown (2009)	Sequences of service points and the misperception of momentum in elite tennis	International Journal of Performance Analysis in Sport	-	Tennis
Perreault (1998)	Coming from behind: on the effect of psychological momentum on sport performance	Journal of Sport & Exercise Psychology	<i>The authors mention different existing definitions but do not develop their own</i>	Cyclism

Raab, Gula et Grigerenzer (2012)	The hot hand exists in volleyball and is used for allocation decisions	Journal of Experimental Psychology: Applied	The conviction that a player has a higher chance of making a shot after two or three successful shots than after two or three misses (resulting in "streaks").	Volleyball
Rabin et Vayanos (2010)	The gambler's and hot-hand fallacies: theory and applications	Review of Economic Studies	Random sequences will exhibit excessive persistence rather than reversals	-
Roane, Kelley, Trosclair et Hauer (2004)	Behavioral momentum in sports: a partial replication with women's basketball	Journal of Applied Behavior Analysis	-	Basketball
Paul et Weinbach (2005)	Bettor misperceptions in the NBA: the over betting of large favorites and the "hot hand"	Journal of Sports Economics	-	Basketball

Roney et Trick (2009)	Sympathetic magic and perceptions of randomness: the hot hand versus the gambler's fallacy	Thinking & Reasoning	It occurs when individuals expect a run of events to continue	-
Schilling (2009)	Does momentum exist in competitive volleyball?	Chance	A condition in which psychological factors cause a player or team to achieve a higher (or lower) than normal performance over a period of time due to a positive correlation between successive outcomes.	Volleyball
Shaw (1992)	Self-efficacy and causal attributions as mediators of perceptions of psychological momentum	Journal of Sport and Exercise Psychology	<i>The authors mention different existing definitions but do not develop their own</i>	Basketball
Silva (1988)	Analysis of psychological momentum in intercollegiate tennis	Journal of Sport and Exercise Psychology	<i>The authors mention different existing definitions but do not develop their own</i>	Tennis

Silva, Cornelius et Finch (1992)	Psychological momentum and skill performance: a laboratory study	Journal of Sport and Exercise Psychology	<i>The authors mention different existing definitions but do not develop their own</i>	Tennis
Smisson, Burke, Joyner, Munkasy et Blom (2007)	Spectators' perceptions of momentum and personal control: testing the antecedents-consequences model	Athletic Insight	<i>The authors mention different existing definitions but do not develop their own</i>	Basketball
Smith (2003)	Horseshoe pitchers' hot hands	Psychonomic Bulletin & Review	A player has a better chance of making a basket after having made shots than after having missed shots	-
Stanimirovic et Hanrahan (2004)	Efficacy, affect, and teams: is momentum a misnomer?	International Journal of Sport & Exercise Psychology	<i>The authors mention different existing definitions but do not develop their own</i>	Volleyball

Sun (2005)	Detecting the hot hand: an alternative model			<i>The authors mention different existing definitions but do not develop their own</i>	-
Sun et Wang (2010)	Gambler's fallacy, hot hand belief, and the time of patterns	Judgment and Decision Making		-	-
Sundali et Croson (2006)	Biases in casino betting: the hot hand and the gambler's fallacy	Judgment and Decision Making Journal		A belief in positive auto-correlation of a non-auto-correlated random sequence of outcomes like winning or losing.	-
Taylor et Demick (1994)	A multidimensional model of momentum in sports	Journal of Applied Sport Psychology		A positive or negative change in cognition, physiology, affect, and behavior caused by a precipitating event or series of events that will result in a shift of performance	Tennis / Basketball
Vallerand (1988)	Psychological momentum and performance inferences: a preliminary test of the antecedents consequences psychological momentum model	Journal of Sport Psychology		Perception that the actor is progressing toward his/her goal	Tennis
Vergin (2000)	Winning streaks in sports and the misperception of momentum	Journal of Sport Behavior		<i>The authors mention different existing definitions but do not develop their own</i>	-

Wilke et Barrett (2009)	The hot hand phenomenon as a cognitive adaptation to clumped resources	Evolution and Human Behavior	The expectation of “streaks” in sequences of hits and misses	-
Yaari et David (2012)	Hot hand on strike: bowling data indicates correlation to recent past results, not causality	PloS one	Belief that an individual’s performance temporarily increases significantly beyond his or her normal rate	Bowling
Yaari et Eisenmann (2011)	The hot (invisible?) hand: can time sequence patterns of success/failure in sports be modeled as repeated random independent trials?	PloS one	Belief that an individual’s performance temporarily increases significantly beyond his or her normal rate	Basketball
Markman et Guenther (2007)	Psychological momentum: intuitive physics and naive beliefs	Personality and Social Psychology Bulletin	A psychological force that can powerfully influence performance.	-

