

# **HEC MONTRÉAL**

## **Les défis d'adoption des pratiques InnerSource en organisation : Le cas du studio d'Ubisoft Montréal**

**par  
Cloé Pascual**

**Laurent Simon  
HEC Montréal  
Directeur de recherche**

**Sciences de la gestion  
Spécialisation Stratégie**

*Mémoire présenté en vue de l'obtention  
du grade de maîtrise ès sciences en gestion (M. Sc.)*

Décembre 2020  
© Cloé Pascual, 2020

## Résumé

Les pratiques InnerSource sont considérées comme une alternative aux pratiques de développement traditionnelles : elles adoptent les codes du développement Open Source à l'intérieur d'une organisation. Cette recherche a pour objectif de déterminer les conditions de mise en place et de performance des pratiques InnerSource en organisation au travers de l'étude du cas d'Ubisoft Montréal. Elle vise (1) à identifier les défis liés à la gestion des communautés InnerSource, (2) à identifier les acteurs et les facteurs favorisant la mise en place de l'InnerSource, et (3) définir les conditions de *scaling* de ces pratiques.

Cette étude est qualitative : vingt-cinq employés d'Ubisoft Montréal (programmeurs, gestionnaires, etc.) partagent leur expérience et leur opinion quant à l'adoption des pratiques InnerSource au sein du studio d'Ubisoft Montréal.

Cette recherche présente cinq grandes contributions. Premièrement, elle liste les enjeux, les craintes et les réticences face à l'adoption de l'InnerSource. Deuxièmement, elle met de l'avant le rôle joué par les différents acteurs identifiés (individus, *middle management* et organisation). Troisièmement, elle met également de l'avant les facteurs et leviers influençant le déploiement de l'InnerSource. Quatrièmement, elle analyse la croissance et les limites du *scaling* de ces pratiques. Finalement, elle propose un ensemble de recommandations pratiques pour accompagner la généralisation de l'adoption de ces pratiques.

**Mots clés :** InnerSource ; Communautés de pratique ; Gestion des connaissances ; Gestion de communauté ; Scaling ; Innovation.

**Méthodes de recherche :** Recherche qualitative ; Étude de cas ; Entrevues semi-dirigées ; Recherche-action

# Table des matières

|  |    |
|--|----|
| Résumé .....   | 2  |
| Table des matières.....  | 3  |
| Liste des tableaux et figures.....   | 7  |
| Remerciements .....  | 8  |
| <b>Chapitre 1 : Introduction</b> .....   | 9  |
| 1.1. Sujet et problématique.....   | 9  |
| 1.2. Cadre du sujet.....   | 12 |
| 1.3. Résumé de la méthodologie .....   | 13 |
| 1.4. Organisation du mémoire.....  | 13 |
| <b>Chapitre 2 : Revue de littérature</b> .....   | 14 |
| 2.1. La genèse de l'InnerSource.....   | 14 |
| 2.1.1. L'Open Source .....   | 14 |
| 2.1.2. The Apache Way .....  | 15 |
| 2.1.3. L'InnerSource.....  | 16 |
| 2.1.3.1. L'émergence de l'InnerSource.....   | 16 |
| 2.1.3.2. Les spécificités de l'InnerSource .....   | 17 |
| 2.1.3.3. Les bénéfices d'une nouvelle approche de développement collaboratif.....          | 19 |
| 2.2. Les principes théoriques d'implémentation de l'InnerSource.....                       | 21 |
| 2.2.1. Le choix du produit.....  | 21 |
| 2.2.1.1. Les projets adaptés aux pratiques InnerSource.....                                | 21 |
| 2.2.1.2. Choisir un modèle d'implémentation adapté à ses objectifs.....                    | 22 |
| 2.2.2. L'organisation et les communautés .....   | 23 |
| 2.2.2.1. La gouvernance et le management.....  | 23 |
| 2.2.2.2. La construction et l'évolution d'une communauté InnerSource .....                 | 27 |
| 2.2.2.3. La motivation et l'adhésion des contributeurs.....                                | 30 |
| 2.2.3. Les pratiques et outils pour assurer la rigueur du résultat .....                   | 32 |
| 2.2.3.1. Les pratiques d'assurance qualité .....   | 32 |
| 2.2.3.2. La standardisation des outils.....  | 33 |
| 2.3. Les défis de la mise en pratique de l'InnerSource.....                                | 33 |
| 2.3.1. Le changement organisationnel.....  | 34 |
| 2.3.1.1. Adapter la culture et le style de management de l'organisation .....              | 34 |
| 2.3.1.2. Dissiper les craintes et les réticences des individus .....                       | 35 |
| 2.3.1.3. Obtenir l'adhésion du <i>middle management</i> : un facteur clé de succès .....   | 36 |
| 2.3.2. L'encadrement de la collaboration .....   | 37 |
| 2.3.2.1. La structure organisationnelle : un frein à la collaboration .....                | 37 |
| 2.3.2.2. La gestion rigoureuse des contributions est indispensable .....                   | 38 |
| 2.3.3. La gestion des connaissances : facteur clé pour la pérennité de l'InnerSource ..... | 39 |
| 2.3.3.1. Garantir l'accessibilité de l'information et des connaissances .....              | 39 |
| 2.3.3.2. Structurer la gestion des connaissances au travers de la documentation.....       | 40 |

|  |    |
|--|----|
| 2.4. Les objectifs de recherche.....   | 41 |
| <b>Chapitre 3 : Le modèle de recherche</b> .....                                     | 42 |
| 3.1. Le modèle de recherche.....   | 42 |
| 3.1.1. Les acteurs de l'implémentation de l'InnerSource .....                        | 42 |
| 3.1.1.1. L'organisation.....   | 43 |
| 3.1.1.2. Le management.....  | 43 |
| 3.1.1.3. Les individus.....  | 43 |
| 3.1.2. Les facteurs clés dans l'implémentation de l'InnerSource.....                 | 44 |
| 3.1.2.1. La gestion des connaissances.....   | 44 |
| 3.1.2.2. La gestion des communautés.....   | 44 |
| 3.2. Le modèle initial.....  | 45 |
| <b>Chapitre 4 : Méthodologie</b> .....   | 46 |
| 4.1. Méthode de recherche.....   | 46 |
| 4.1.1. Le choix de la méthode .....  | 46 |
| 4.1.2. Le choix du terrain.....  | 47 |
| 4.2. Présentation du terrain .....   | 48 |
| 4.2.1. Ubisoft et le studio de Montréal .....  | 48 |
| 4.2.2. L'InnerSource au sein du studio d'Ubisoft Montréal .....                      | 48 |
| 4.3. Collectes de données .....  | 50 |
| 4.3.1. Guide d'entrevue .....  | 50 |
| 4.3.2. Échantillonnage .....   | 51 |
| 4.3.3. Déroulement des entrevues et collectes de données .....                       | 53 |
| 4.4. Analyse des données.....  | 53 |
| 4.5. Validité .....  | 54 |
| 4.6. Limites.....  | 55 |
| <b>Chapitre 5 : Présentation des résultats</b> .....                                 | 56 |
| 5.1. Les enjeux de culture et de structure organisationnelle .....                   | 57 |
| 5.1.1. La forte influence des facteurs culturels et organisationnels.....            | 57 |
| 5.1.1.1. Une forte identité culturelle.....  | 57 |
| 5.1.1.2. Une structure organisationnelle influencée par la compétition interne ..... | 59 |
| 5.1.2. Les réticences face à l'InnerSource .....                                     | 61 |
| 5.1.2.1. La crainte de perte de créativité.....                                      | 61 |
| 5.1.2.2. La crainte de perte autonomie.....  | 62 |
| 5.1.2.3. La crainte du jugement.....   | 63 |
| 5.1.2.4. La crainte de fuites.....   | 64 |
| 5.1.2.5. La méconnaissance des pratiques InnerSource.....                            | 64 |
| 5.2. Les enjeux managériaux .....  | 67 |
| 5.2.1. Les réticences du <i>middle management</i> .....                              | 67 |
| 5.2.2. La gestion du temps au cœur des tensions .....                                | 68 |
| 5.3. Les enjeux de gestion des communautés InnerSource.....                          | 70 |
| 5.3.1. Les difficultés d'engendrement et de gestion des contributions.....           | 71 |

|  |     |
|--|-----|
| 5.3.2. Les difficultés d'aligner la communauté autour d'une raison d'être commune .....                | 73  |
| 5.3.3. Les difficultés d'animation des communautés InnerSource .....                                   | 75  |
| 5.4. Les enjeux de gestion des connaissances .....   | 77  |
| 5.4.1. Les difficultés d'une culture peu tournée vers la documentation .....                           | 77  |
| 5.4.2. Le manque de visibilité de l'information et des connaissances .....                             | 79  |
| 5.5. Les enjeux de diffusion et d'utilisation de l'InnerSource .....                                   | 81  |
| 5.5.1. La diversité technologique : un frein à la standardisation .....                                | 81  |
| 5.6. Synthèse de la présentation des résultats .....   | 82  |
| 5.6.1. Les principaux défis d'Ubisoft pour implémenter l'InnerSource .....                             | 83  |
| 5.6.2. Le modèle de recherche .....  | 84  |
| 5.6.2.1. Les acteurs de l'InnerSource .....  | 84  |
| 5.6.2.2. Les leviers et freins en InnerSource .....  | 85  |
| <b>Chapitre 6 : Analyse et discussion</b> .....  | 87  |
| 6.1. Les rôles et responsabilités dans la gestion des communautés .....                                | 87  |
| 6.1.1. Les individus : la base du fonctionnement des communautés InnerSource .....                     | 88  |
| 6.1.1.1. L'importance de définir les rôles et responsabilités au sein des communautés .....            | 88  |
| 6.1.1.2. Les gestionnaires de communauté InnerSource: des leaders technologiques .....                 | 89  |
| 6.1.2. Le <i>middle management</i> : accélérateur ou frein à l'InnerSource? .....                      | 92  |
| 6.1.2.1. Le gestionnaire : trait d'union entre l'organisation et les communautés .....                 | 92  |
| 6.1.2.2. Obtenir l'adhésion du <i>middle management</i> .....  | 93  |
| 6.1.3. L'organisation : créatrice d'un environnement favorable au développement de l'InnerSource ..... | 95  |
| 6.1.3.1. Légitimer les pratiques InnerSource au sein de l'organisation .....                           | 95  |
| 6.1.3.2. Des incitatifs pour favoriser le partage, la réutilisation et la collaboration .....          | 97  |
| 6.2. L'accessibilité des communautés au travers de la gestion des connaissances .....                  | 102 |
| 6.2.1. Comment assurer une documentation de qualité? .....   | 102 |
| 6.2.2. Rendre accessible la connaissance pour faciliter le partage et la collaboration .....           | 104 |
| 6.3. L'évolution des communautés InnerSource .....   | 105 |
| 6.3.1. La pérennité des communautés InnerSource : le changement de poste des <i>owners</i> .....       | 106 |
| 6.3.2. La croissance et l'évolution des communautés InnerSource .....                                  | 108 |
| 6.4. Vers un déploiement à grande échelle de l'InnerSource .....                                       | 112 |
| 6.4.1. Quels sont les projets adaptés aux pratiques InnerSource? .....                                 | 112 |
| 6.4.2. Quelles sont les limites du déploiement des pratiques InnerSource? .....                        | 115 |
| 6.5. Le modèle de fin de recherche .....   | 117 |
| 6.5.1. Les acteurs clés de l'InnerSource : <i>middle managers</i> et <i>owners</i> .....               | 118 |
| 6.5.2. Des leviers supplémentaires .....   | 118 |
| 6.6. Recommandations .....   | 119 |
| 6.6.1. Les enjeux de gestion des communautés .....   | 120 |
| 6.6.2. Les enjeux de réticences des individus et des gestionnaires .....                               | 125 |
| 6.6.3. Les enjeux de gestion des connaissances .....   | 126 |

|   |     |
|---|-----|
| 6.6.4. Les enjeux de visibilité et d’accessibilité..... | 127 |
| 6.6.5. Les enjeux de la diversité technologique .....   | 128 |
| 6.6.6. Synthèse des recommandations .....               | 129 |
| <b>Chapitre 7 : Conclusion</b> .....                    | 131 |
| 7.1. Résultats de la recherche.....                     | 131 |
| 7.2. Enseignements tirés de la recherche.....           | 132 |
| 7.3. Limites de la recherche.....                       | 133 |
| 7.4. Considération de recherches futures.....           | 134 |
| <b>Bibliographie</b> .....                              | 135 |
| <b>Annexes</b> .....                                    | 141 |
| Annexe 1 : Guide d’entrevue .....                       | 141 |

## Liste des tableaux et figures

|   |     |
|---|-----|
| Figure 1: Schéma de l'organisation des rôles au sein d'une communauté de pratique ..... | 25  |
| Figure 2: Modèle initial de recherche.....  | 45  |
| Figure 3: Modèle de recherche .....   | 84  |
| Figure 4: Modèle de recherche final .....   | 118 |
|   |     |
| Tableau 1: Liste des répondants.....  | 52  |
| Tableau 2: Défis d'adoption des pratiques InnerSource .....                             | 83  |
| Tableau 3: Synthèse des recommandations .....   | 129 |

## Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont aidée et soutenue dans la réalisation de mon mémoire de maîtrise.

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de mémoire, Laurent SIMON, professeur à HEC Montréal; merci de m'avoir accompagnée et conseillée tout au long de cette recherche.

Je remercie Christel HELL et Chadi LEBBOS de m'avoir ouvert les portes d'Ubisoft Montréal, ainsi que votre intérêt pour cette étude; et tout particulièrement merci Christel pour ton accompagnement, tes conseils, mais aussi nos passionnants échanges sur l'InnerSource et Ubisoft, tu as su rendre le télétravail agréable.

Je tiens également à remercier les membres du Comité InnerSource, pour leur intérêt pour ce mémoire et leur aide dans sa réalisation.

Je remercie tous les participants de cette recherche qui ont pris le temps de partager leur expérience de l'InnerSource chez Ubisoft.

Je tiens à remercier mes chères amies et colocataires, Béatrice et Justine, pour votre soutien et vos conseils pendant la rédaction de ce mémoire; vous avez su rendre mon confinement vivable et m'avez écouté parler quotidiennement en long, en large et en travers de ce projet !

Finalement, un énorme merci à ma famille pour votre soutien infaillible et vos encouragements dans mon parcours académique; avec une mention particulière pour mon père et ma sœur qui se sont partagés la relecture de ce mémoire.

# Chapitre 1 : Introduction

## 1.1. Sujet et problématique

De nos jours, les organisations évoluent dans un environnement complexe et en constante mouvance; pour s'adapter et conserver un avantage compétitif, l'innovation et la créativité sont devenues le fer de lance des organisations qui cherchent constamment à se réinventer. Dans le but de répondre à leurs nouveaux enjeux, elles visent à adopter une position plus agile et résiliente dans un contexte évoluant rapidement. À ce titre, la méthode Agile est un exemple parfait de ce besoin d'agilité exprimé par les organisations : au travers de ce modèle, les organisations cherchent à simplifier leurs processus de flux de travail avec des équipes plus souples capables de gérer les changements ([agilemanifesto.org](http://agilemanifesto.org)). Initialement proposées dans le cadre de gestion de projets des technologies de l'information (TI), l'objectif de ces pratiques est d'instaurer un équilibre entre une approche traditionnelle planifiée et une approche plus agile : il s'agit de proposer une démarche planifiée et organisée dans un environnement constamment en mouvement ([agilemanifesto.org](http://agilemanifesto.org)). Cette approche a finalement révolutionné le développement de logiciels et a été adaptée à d'autres domaines d'affaires par la suite, démontrant ainsi le réel besoin des organisations de repenser leur modèle d'affaires et leurs pratiques de travail.

Dans ce contexte d'innovation intensive et pour répondre aux crises traversées par les organisations, ces dernières sont donc « confronté[e]s à la nécessité de développer de nouvelles formes d'action collective et donc de nouvelles formes de production collective des connaissances » (Hatchuel et al, 2002 : 4). L'innovation est alors un enjeu compétitif majeur et les organisations cherchent à piloter ce processus pour en permettre son accélération; pour ce faire, elles s'interrogent sur les fonctionnements permettant un apprentissage collectif et l'innovation (Hatchuel et al, 2002). À ce titre, la gestion des connaissances apporte une plus-value significative au processus d'innovation, d'où sa popularité croissante (du Plessis, 2007). Ainsi, les organisations n'évoluent plus aujourd'hui dans un contexte d'économie basée sur l'accumulation de connaissances, mais plutôt dans un contexte d'économie créative visant à mobiliser ce capital de connaissances pour générer des idées, et par la suite l'innovation. Dans ce contexte, la gestion des connaissances est donc essentielle dans la mesure où elle permet, entre autres, de construire les compétences requises au processus d'innovation (du Plessis, 2007). Face à ce besoin constant de se réinventer et d'améliorer la gestion des connaissances pour conserver un avantage compétitif, de nouvelles pratiques de travail gagnent en popularité auprès des organisations. Ce constat est particulièrement vrai dans l'industrie des TI où de nouvelles approches, à l'image de la méthode

Agile, se démarquent : l'Open Source et l'InnerSource gagnent progressivement en popularité. L'Open Source désigne ainsi un ensemble de pratiques de développement proposant des logiciels dont le « code source [est rendu] disponible gratuitement pour qu'il puisse être modifié et redistribué, dans un contexte de développement communautaire » (Office Québécois de la langue française, 2002); tandis que l'InnerSource fait plus spécifiquement référence à l'application des pratiques Open Source dans un contexte organisationnel (innersourcecommons.org). Ainsi, ces deux approches répondent notamment au besoin des organisations d'opter pour des pratiques de travail axées sur la collaboration et le partage des connaissances.

En 2020 malgré la crise causée par la pandémie de Covid-19, la popularité des métiers Open Source continue de croître au sein des organisations, montrant ainsi que l'Open Source est devenu un environnement TI privilégié par les entreprises et les recruteurs. Selon un rapport publié en 2020 par la Linux Foundation, 81%<sup>1</sup> des recruteurs estiment que l'embauche de profils Open Source est une priorité pour 2020, et 56%<sup>2</sup> prévoient d'augmenter le nombre de profils Open Source recrutés au cours des 6 prochains mois, et ce malgré le contexte de crise. Ces chiffres démontrent ainsi la popularité grandissante pour les métiers de l'Open Source et une volonté des entreprises d'engager une profonde transformation numérique.

Convaincues par l'Open Source, de nombreuses entreprises se tournent vers les pratiques InnerSource qui permettent une approche de développement Open Source pour des logiciels propriétaires. Depuis leur apparition au début des années 2000, les pratiques de développement InnerSource gagnent petit à petit en popularité et sont souvent perçues comme une alternative aux traditionnelles pratiques de développement. Ces pratiques – basées sur la transparence, le partage et la réutilisation du code – favorisent la collaboration et le partage des connaissances; *InnerSource Commons* en donne la définition suivante : « *InnerSource takes the lessons learned from developing open source software and applies them to the way companies develop software internally.* » (innersourcecommons.org). L'InnerSource prend place au sein des organisations sous la forme de communautés informelles rassemblant un ensemble d'individus partageant un besoin commun; ces communautés se créent et se structurent autour d'un produit ou une technologie. Ainsi, adopter des pratiques InnerSource revient à créer une communauté Open Source au sein

---

<sup>1</sup> The Linux Foundation et edX (2020). *The 2020 Open Source Jobs Report*, rapport, The Linux Foundation et edX, 18p. Récupéré de [https://training.linuxfoundation.org/wp-content/uploads/2020/10/OpenSourceJobsReport\\_2020\\_Final-1.pdf](https://training.linuxfoundation.org/wp-content/uploads/2020/10/OpenSourceJobsReport_2020_Final-1.pdf)

<sup>2</sup> The Linux Foundation et edX (2020). *The 2020 Open Source Jobs Report*, rapport, The Linux Foundation et edX, 18p. Récupéré de [https://training.linuxfoundation.org/wp-content/uploads/2020/10/OpenSourceJobsReport\\_2020\\_Final-1.pdf](https://training.linuxfoundation.org/wp-content/uploads/2020/10/OpenSourceJobsReport_2020_Final-1.pdf)

d'une organisation, mais à la différence que la connaissance, les compétences et les outils mobilisés sont internes à l'organisation (GitHub, 2018). En revanche, l'InnerSource, contrairement à d'autres méthodes comme *Scrum* ou *Rapid Action Development*, ne permet pas une approche *one size fits all* et son application varie d'une organisation à une autre. Ainsi, l'InnerSource représente un réel changement de paradigme pour les organisations qui repensent leurs façons de développer des logiciels à grande échelle (Cooper et Stol, 2018). De plus, comme le remarque Ki Lee de chez Booz Allen Hamilton, l'adoption de l'InnerSource est bien plus que la simple utilisation de nouvelles pratiques centrées sur la collaboration autour du développement du code; il s'agit avant tout d'une transition culturelle (Lee, 2017).

Ainsi, challengées par de petits acteurs plus agiles, de grandes organisations telles que PayPal, Bloomberg ou Walmart repensent leur modèle d'affaires et se tournent progressivement vers l'InnerSource afin d'obtenir un avantage compétitif unique (GitHub, 2018). À titre d'exemple, Microsoft a fait le buzz en se lançant officiellement dans une stratégie InnerSource en 2019, notamment avec le rachat de GitHub en 2018 (Foley, 2019). L'engouement croissant pour l'approche InnerSource se constate avec la création de la communauté en ligne *InnerSource Commons* en 2015 regroupant un ensemble d'entreprises, d'universitaires et d'organismes gouvernementaux qui s'intéressent à ces nouvelles pratiques; ce groupe a notamment organisé de nombreux sommets annuels en Europe et aux États-Unis dans le but de favoriser le rayonnement de l'InnerSource. Une réelle tendance autour de l'InnerSource se développe et la littérature permet de constater un accroissement de l'attention des praticiens quant à sa mise en place (Edison et al, 2020). De plus, le contexte de crise lié à la Covid-19 permet notamment d'accélérer la transition des organisations vers ces nouvelles pratiques de développement. Pour Danese Cooper, experte en InnerSource, la crise permet notamment d'accélérer le phénomène dans un contexte de télétravail généralisé dans lequel les organisations cherchent à réduire leurs coûts de production « *We're seeing a steady interest in InnerSource. No one has said, yet, [that] they're interested because of Coronavirus but they have said they're interested in reducing their facilities cost.* » (Danese Cooper dans Oliver, 2020). Avec ces nouvelles pratiques, de nombreuses organisations mettent alors la technologie et le développement de logiciel au cœur de leur modèle d'affaires.

Cependant, si ces pratiques gagnent en popularité auprès des organisations, leur étude reste encore assez récente. La littérature académique permet de caractériser l'InnerSource, ses bénéfices, ainsi que son implémentation, mais elle ne traite que partiellement les aspects de gestion des communautés et n'aborde pas l'aspect du *scaling* de ces pratiques en organisation. Dans ce contexte, nous aborderons l'adoption des pratiques InnerSource sous l'angle de la gestion et du

changement organisationnel au travers de l'étude du cas du studio d'Ubisoft Montréal. L'InnerSource émerge au sein du studio de façon *bottom-up* au travers de la communauté des développeurs qui y voient une réelle opportunité; face à l'engouement pour ces nouvelles pratiques, cette initiative reçoit un soutien plus formel de la part de certains gestionnaires de l'organisation. Dans ce contexte, notre recherche vise à se renseigner sur les conditions de mise en place et de performance de l'InnerSource au sein des organisations. Pour ce faire, il est intéressant de répondre à cette question : « **Quelles sont les conditions pour généraliser l'adoption de l'InnerSource au sein d'une organisation ?** ».

La problématique fera l'objet de trois sous-questions que nous traiterons au court de cette recherche :

- (1) Quels sont défis de gestion en InnerSource ?
- (2) Quels sont les acteurs et les facteurs participant à la mise en place de l'InnerSource ?
- (3) Quelles sont les conditions et limites du *scaling* de l'InnerSource ?

Grâce à une démarche qualitative exploratoire, cette recherche permettra d'identifier les défis de gestion des communautés InnerSource, ainsi que les acteurs et les facteurs participants à l'adoption des pratiques InnerSource. Par ailleurs, nous nous intéresserons aux conditions et aux limites du déploiement de ces pratiques à plus grande échelle. Sur la base d'un modèle de recherche construit à partir d'une revue de la littérature, nous proposerons une analyse fine des rôles et de la gestion des communautés InnerSource en organisation.

## 1.2. Cadre du sujet

La présente étude se cadre dans l'industrie du jeu vidéo, et plus spécifiquement au sein du studio d'Ubisoft Montréal qui sera l'objet de notre étude de cas. Comme il sera présenté plus en détail lors de la présentation du terrain dans le *Chapitre 4 – Méthodologie*, des gestionnaires du Groupe Technologique, ainsi que le Comité InnerSource d'Ubisoft Montréal cherchent à faire rayonner ces pratiques au sein de l'entreprise; cependant, ils font face à de nombreux défis. Au court de notre recherche, nous rencontrerons des employés du studio de Montréal qui nous parleront de leur expérience et exprimerons leur opinion sur l'adoption de ces nouvelles pratiques dans le contexte d'Ubisoft. En revanche, si nous échangeons uniquement avec des employés du studio d'Ubisoft Montréal, les communautés InnerSource auxquelles ils participent peuvent regrouper des contributeurs de différents studios d'Ubisoft à travers le monde. À l'issue de cette étude adoptant une démarche de recherche-action, nous proposerons à la fois une théorisation du phénomène

étudié, ainsi qu'un ensemble de recommandations pratiques à destination des gestionnaires d'Ubisoft.

### 1.3. Résumé de la méthodologie

Le point central de notre recherche concerne la gestion des communautés InnerSource et leur *scaling*. Afin d'étudier ce phénomène, nous organiserons notre recherche autour des étapes suivantes : définition de la problématique, identification des acteurs et enjeux de l'InnerSource, récolte de données au travers d'entrevue semi-dirigées pour affiner notre modèle de recherche, puis analyse, discussion et élaboration de recommandations.

La présente recherche s'inscrit dans une démarche qualitative exploratoire. En ce qui concerne les entrevues, nous avons fait le choix de rencontrer des employés du studio d'Ubisoft Montréal programmeurs et non-programmeurs accompagnant l'adoption de ces pratiques au sein du studio; ainsi que des employés travaillant tant pour des équipes transverses qu'au sein des productions de jeux. L'objectif est de proposer un échantillon représentatif des différents profils et réalités au sein du studio d'Ubisoft Montréal. Par ailleurs, cette étude est réalisée en suivant une démarche de recherche-action où la chercheuse est employée en qualité de Chargée de projet et travaille à la fois à l'avancement de la recherche théorique et à la proposition d'actions concrètes pour Ubisoft.

Pour la revue de littérature, notons que les recherches sur la gestion et la croissance des communautés InnerSource restent limitées à notre connaissance. Pour cette raison, nous complétons la revue avec des connaissances sur la gestion des communautés de pratique dont nous jugeons le fonctionnement similaire à celui des communautés de InnerSource.

### 1.4. Organisation du mémoire

Le présent mémoire se divise en sept parties distinctes : (1) la présente introduction; (2) la revue de littérature centrée sur les principes théoriques de l'implémentation de l'InnerSource et ses défis pratiques; (3) le modèle initial de recherche tiré de la revue de littérature; (4) le cadre méthodologique incluant le choix de la méthode et la présentation du terrain; (5) la présentation des résultats exposant les enjeux d'implémentation de l'InnerSource chez Ubisoft; (6) l'analyse et la discussion présentant les rôles des différents acteurs et l'évolution des communautés InnerSource, ainsi qu'un ensemble de recommandations pratiques; et (7) la conclusion et les limites de notre recherche.

## Chapitre 2 : Revue de littérature

Ce premier chapitre a pour objectif de passer en revue la littérature abordant l'adoption de l'InnerSource en organisation ainsi que les principaux défis de gestion et de déploiement. La revue suivante vise donc à déterminer les caractéristiques de l'InnerSource et analyser les facteurs et obstacles liés au déploiement de ces pratiques en organisation; ceci dans le but d'établir nos objectifs de recherche.

La présente littérature est basée sur un ensemble de recherches et études de cas sur le thème de l'InnerSource. Cependant, face au manque de littérature sur le thème de la gestion des communautés InnerSource et des défis managériaux, nous aborderons aussi le concept de communauté de pratique pour chercher à comprendre plus en détail le fonctionnement des communautés InnerSource et les principaux défis managériaux.

Dans un premier temps nous étudierons la genèse de l'InnerSource et ses bénéfices, puis nous nous attacherons à recenser les principes théoriques d'implémentation; nous établirons ensuite les défis que peuvent rencontrer les praticiens dans la mise en place de l'InnerSource et enfin nous nous baserons sur notre revue de littérature pour établir les objectifs de recherche de la présente étude.

### 2.1. La genèse de l'InnerSource

Pour bien comprendre les principes de l'InnerSource, il est important de prendre du recul en étudiant le cheminement qui a conduit à l'InnerSource telle que nous la connaissons aujourd'hui. S'approprier le concept d'InnerSource, c'est avant tout en comprendre sa philosophie; il est donc intéressant de remonter jusqu'à l'Open Source, précurseur de l'InnerSource, pour ensuite explorer les méandres de *The Apache Way* qui partage des valeurs et une philosophie similaires.

#### 2.1.1. L'Open Source

À l'origine, l'Open Source désigne une approche de développement de logiciels, mais aujourd'hui, le terme fait plus généralement référence à un ensemble de pratiques et de valeurs :

*Open source projects, products, or initiatives embrace and celebrate principles of open exchange, collaborative participation, rapid prototyping, transparency, meritocracy, and community-oriented development. (opensource.com)*

L'Open Source permet de produire des logiciels dont le code source est accessible et modifiable par tous (opensource.com). Le code source fait référence à un « ensemble d'instructions originales d'un programme, rédigées dans un langage lisible par l'humain et qui, une fois traduites en langage machine, donnent le code machine, qui peut être exécuté par un ordinateur. » (Office Québécois de

la langue française, 2020). Les programmeurs qui ont accès à ce code peuvent donc modifier, améliorer ou corriger les bogues du code et du logiciel (opensource.com). Cette méthode a la particularité de mettre le code source à la disposition de tous, à la différence des logiciels propriétaires détenus par une personne ou une organisation (opensource.com).

En favorisant une approche collaborative, l'Open Source promeut une qualité de code supérieure grâce à son mode de révision plus poussé, par comparaison avec l'approche traditionnelle (Oram, 2018). Le rôle clé que joue la révision du code par les pairs a d'ailleurs donné lieu à la fameuse Loi de Linus d'Eric Raymond : « *given enough eyeballs, all bugs are shallow* » (Raymond, 2001), signifiant que plus de personnes ont accès au code, plus grandes sont les possibilités de fixer les bogues efficacement et rapidement. Si l'approche Open Source présente de nombreux avantages, son réel succès auprès des développeurs vient de sa capacité à résoudre deux grands défis auxquels fait face l'industrie du développement de logiciel : « *notably developer motivation and timing* » (Oram, 2018 : 7). L'Open Source prend donc une place de plus en plus importante dans la stratégie de développement des organisations. Dans un sondage mené par Sonatype (un acteur important de l'industrie Open Source) en 2014 auprès de larges entreprises « *Today, developers rely on millions of third party and open source building blocks — known as components — to build up to 90% of a typical application* » (Sonatype, 2014). Face à la popularité de cette approche, de plus en plus d'entreprises produisant des logiciels propriétaires cherchent à mettre en application ces pratiques pour résoudre les défis que pose l'approche traditionnelle; cette idée a finalement pris forme il y a une vingtaine d'années avec le concept d'InnerSource (Oram, 2018).

### 2.1.2. The Apache Way

Dans notre route vers l'InnerSource, il convient de faire un détour vers un modèle antérieur à l'InnerSource : « *The Apache Way* ». Apparue en 1995<sup>3</sup> et développée à partir de 1999 avec la création de *l'Apache Software Foundation* (ASF), ce modèle est couramment utilisé comme référence pour expliquer la philosophie InnerSource (Jagielski, 2018).

À l'instar de l'InnerSource, le modèle *Apache* peut être défini d'une multitude de façons :

*Ask any of The Apache Software Foundation's 730+ Members about The Apache Way and you'll get as many answers as to what it is. In fact, we surveyed the greater Apache user and developer community and were fascinated with their responses. (apache.org)*

---

<sup>3</sup> Burch, Nick (2015). « The Apache Way », communication présentée au *ApacheCon NA 2015*, Austin, 13-16 avril 2015, ApacheCon. Récupéré le 8 octobre 2020 de <http://home.apache.org/~nick/Talks/ApacheConNA15/TheApacheWay15.pdf>

Même si les définitions de ce modèle sont variées, *The Apache Way* repose sur trois principaux piliers fondamentaux : une autorité acquise par la méritocratie, une communauté de pairs et une communication ouverte et transparente (apache.org); ces caractéristiques sont une réponse à la philosophie ASF qui priorise la communauté par rapport au code : « *put community before code* » (apache.org). En revanche, il ne faut pas comprendre que le code n'est pas important, mais plutôt que la capacité à innover repose sur la bonne santé de la communauté qui va le produire. Ainsi, le modèle *Apache* encourage une hiérarchie horizontale et met au centre des priorités le *feedback* (Jagielski, 2018).

Le modèle *Apache* sert donc souvent de base pour les organisations qui souhaitent mettre en place des pratiques InnerSource car à la manière du modèle *Apache*, l'InnerSource encourage la création d'un système reposant sur le pair-à-pair et mettant au cœur de ses valeurs la transparence et le *feedback*. Ainsi, plutôt qu'une méthodologie précise (ex : *Rapid Action Development* ou *Scrum*), l'InnerSource fait plutôt référence à une philosophie reposant sur des principes de collaboration ouverte, d'égalité, de méritocratie et d'auto-organisation (Riehle et al, 2009). Adopter des pratiques InnerSource ne s'effectue pas en appliquant des outils et pratiques, mais plutôt en effectuant un changement culturel au sein de l'organisation; l'objectif est de donner autonomie et influence aux développeurs, ce qui s'apparente à une stratégie *bottom-up*.

### 2.1.3. L'InnerSource

Comme évoqué précédemment, l'InnerSource est née de la volonté d'adapter les pratiques Open Source à un contexte organisationnel. L'objectif est de trouver une alternative au développement traditionnel de logiciels en rendant le développement en interne plus ouvert; cependant les logiciels développés restent des logiciels propriétaires. D'où le terme InnerSource qui se compose de *inner* qui signifie que le logiciel est développé à l'intérieur d'une organisation (Stol et Fitzgerald, 2015).

#### 2.1.3.1. L'émergence de l'InnerSource

Le terme *InnerSource* apparaît pour la première fois au début des années 2000 dans un courriel envoyé par Tim O'Reilly alors qu'il travaille avec le Conseil d'administration de CollabNet, une entreprise fondée en 1999 et ayant pour mission « *to bring Open Source-style collaborative development to the software industry as a whole* » (Oram, 2018 : 11). Parmi ses clients de l'époque figuraient notamment des entreprises comme Hewlett-Packard ou Philips qui ont toutes les deux implémenté des programmes InnerSource (Oram, 2018). À l'origine, lorsque O'Reilly mentionne le concept pour la première fois il figure écrit comme tel : *Inner Source* (Oram, 2018). Par la suite, l'espace entre *inner* et *source* sera supprimé pour éviter les confusions et faciliter les recherches.

Cependant, il est toujours possible de trouver dans la littérature le terme *Inner Source* incluant un espace (Oram, 2018).

Le terme *InnerSource* a fait son apparition au début des années 2000, mais l'idée d'adapter les pratiques Open Source à un contexte organisationnel n'est pas entièrement nouvelle et ce genre de pratiques gagne en popularité auprès de grandes organisations. Les pratiques InnerSource sont présentes notamment chez Hewlett-Packard sous le nom de *Progressive OpenSource*, chez Bell Labs avec *Corporate Open Source* ou encore les appellations telles que *Internal Open Source* ou *Community Source* sont parfois utilisées (Oram, 2018). De même, les appellations de l'InnerSource dans la littérature académique peuvent varier d'un auteur à un autre, même si le terme InnerSource est majoritairement employé.

Ainsi, si l'InnerSource commence à se répandre au début des années 2000, ces pratiques ne deviennent réellement populaires qu'à partir de 2015 suites au *Keynote*<sup>4</sup> de Danese Cooper – responsable du développement et de l'implémentation de l'Open Source chez PayPal – à la conférence annuelle d'OSCON (*O'Reilly Open Source Convention*). Elle annonce notamment au cours de son *Keynote* le lancement de *InnerSource Commons*, une plateforme créée par PayPal et regroupant des professionnels souhaitant adopter une démarche InnerSource. Par la suite, PayPal lancera en 2018 un Slack dédié à l'InnerSource et regroupant plus de 270 professionnels à travers plus de 70 pays (Oram, 2018).

La volonté des organisations d'adopter des pratiques InnerSource est de plus en plus courante ces dernières années. À titre d'exemple, *InnerSource Commons* fondé en 2015 regroupe plus de 70 organisations, institutions académiques et agences gouvernementales qui souhaitent échanger et partager sur le thème de l'InnerSource (Edison et al, 2020). Le groupe a notamment organisé 8 sommets InnerSource entre 2016 et 2019 dans le but de faire la promotion de ces nouvelles pratiques. Cependant, l'adoption de telles pratiques va varier d'une organisation à l'autre (Stol et al, 2011).

### 2.1.3.2. Les spécificités de l'InnerSource

#### *Définition dans la littérature*

Dans les débuts de la littérature académique sur le thème de l'InnerSource, Dinkelacker et al définissent le concept comme suit : « *The application of Open Source approach and benefits to*

---

<sup>4</sup> Cooper, Danese (2015). *Getting Strated with InnerSource – Danese Cooper Keynote* [enregistrement vidéo], O'Reilly, YouTube. Récupéré le 8 octobre 2020 de <https://www.youtube.com/watch?v=r4QU1WJn9f8>

*developers within the corporate environment* » (2002 : 178); cette définition restera similaire au cours des années et n'évoluera que très peu dans la littérature (Stol et al, 2011). Nous résumerons donc l'InnerSource comme l'adaptation des principes Open Source au sein d'une organisation qui produit des logiciels propriétaires (Capraro et Riehle, 2016).

À l'instar des pratiques Open Source, l'InnerSource valorise une approche incrémentale en favorisant la réutilisation du code source plutôt que de repartir d'une page blanche à chaque nouveau développement de logiciel : « *It's fairly clear that one cannot code from the ground up in bazaar style. One can test, debug and improve in bazaar style, but it would be very hard to originate a project in bazaar mode.* » (Raymond 2001); ce qui présente de nombreux avantages pour les organisations en termes d'efficacité et de réduction des coûts (GitHub, 2018). En revanche, son usage est uniquement interne (Gurbani et al, 2010) et seul un groupe limité de programmeurs prennent part à une communauté InnerSource (Capraro et Riehle, 2016); en d'autres termes les limites de l'InnerSource sont celles de l'organisation. Au travers de ces pratiques, il s'agit donc de créer un environnement ouvert en donnant plus d'autonomie et de responsabilités aux programmeurs pour que chacun puisse contribuer à l'amélioration du code source en y ajoutant des fonctionnalités ou en corrigeant des bogues. Concrètement, appliquer les pratiques InnerSource en organisation se traduit par un libre accès du code source à tous les développeurs présents au sein de l'organisation afin que chacun puisse le modifier et l'améliorer (GitHub, 2018), ainsi que l'instauration d'une communication plus ouverte (Capraro et Riehle, 2016). En revanche, il ne faut pas considérer l'InnerSource comme un moyen de sous-traiter le développement de logiciels pour des équipes trop occupées (Bonewald, 2017); il s'agit plutôt d'une approche collaborative basée sur le pair-à-pair qui invite à casser les silos au sein d'une organisation et encourage les échanges au-delà des frontières habituelles (Pulkkinen et al, 2007). L'InnerSource permet de rassembler des programmeurs issus de différentes unités d'affaires au sein d'une même organisation, voire être localisés dans différentes géographies pour travailler conjointement au développement d'un logiciel propriétaire (Sharma et al, 2002).

### *Philosophie et valeurs*

Plus qu'un simple ensemble de pratiques et d'outils, l'InnerSource mixe une philosophie et des valeurs culturelles partagées par les individus au sein d'une même organisation (Capraro et Riehle, 2016); ses valeurs s'inspirent des pratiques Open Source (Stol et al, 2014) :

- L'accès universel et la transparence de la connaissance;
- L'évaluation des contributions des pairs;
- Des canaux de communication informels;

- L'autosélection de contributeurs motivés sur la base du volontariat;
- La publication fréquente des modifications.

La liste des pratiques citées n'est pas exhaustive mais permet de mieux saisir la philosophie InnerSource. Par ailleurs, la mise en place de telles « règles » reste flexible et va s'adapter au contexte et des objectifs de chaque organisation (Gaughan et al, 2009). Finalement, adopter l'InnerSource s'apparente plus à développer un esprit de communauté autour de valeurs culturelles partagées, ce qui peut rendre complexe la communication et la diffusion du concept au sein d'une organisation (Bonewald, 2017). En effet, il s'agit de développer un esprit de communauté autour de projets et la simple mise en place d'outils et de pratiques au sein d'une organisation ne garantit pas le succès de l'adoption de l'InnerSource.

L'approche InnerSource donne ainsi lieu à la création de communautés informelles autour des logiciels où les développeurs peuvent échanger (Capraro et Riehle, 2016). Les communautés InnerSource peuvent être assimilées aux communautés de pratique qui sont définies comme étant :

Un groupe ayant une structure informelle, où le comportement des membres se caractérise par l'engagement volontaire dans la construction et le partage des connaissances dans un domaine donné. Une telle communauté peut être considérée comme un dispositif de coordination permettant à ses membres d'améliorer leurs compétences individuelles, à travers l'échange d'un répertoire commun de ressources qui s'élaborent en même temps que s'articule la pratique de la communauté. (Cohendet et al, 2010 : 31).

Ainsi, le fonctionnement des communautés InnerSource est similaire à celui des communautés de pratique : toutes deux se structurent de façon informelle autour d'un capital intellectuel partagé.

### 2.1.3.3. Les bénéfices d'une nouvelle approche de développement collaboratif

Nous avons pu voir jusqu'à présent dans notre revue de littérature que l'InnerSource rassemble de plus en plus d'adeptes. Pour comprendre les raisons de cet engouement, il convient de s'intéresser aux bénéfices apportés par l'InnerSource, tant pour les individus que pour l'organisation.

Les communautés de pratique de manière générale connaissent de plus en plus de succès au sein des différentes industries car elles sont un moyen de :

Donner des réponses précises dans des délais de plus en plus courts, les entreprises ont vu dans les communautés de pratique un des moyens [...] d'assurer le partage des connaissances, de repérer les bonnes pratiques, de ne pas répéter les mêmes erreurs, de rechercher des solutions en commun, etc. (Cohendet et al, 2010 : 31).

Les communautés InnerSource en particulier, représentent pour l'industrie du logiciel une alternative à l'approche traditionnelle grâce à leurs bénéfices, présentés par Capraro et Riehle (2016) :

- Un développement plus efficace en réduisant le temps de mise en marché des logiciels et les coûts liés au développement;
- La suppression des silos entre les différentes unités d'affaires d'une organisation grâce au partage des coûts et des risques entre unités ainsi qu'une collaboration et des échanges accrus entre ces mêmes unités;
- La meilleure réutilisation du code en interne par l'utilisation de compétences et de ressources en dehors du scope; ce qui engendre un code de meilleure qualité et mieux adapté aux besoins de ceux qui vont le réutiliser; en revanche, même s'il est possible de créer des *forks* (c'est-à-dire créer des embranchements logiciels divergeant du code source et non disponibles pour toute la communauté), il est préférable d'employer cette solution seulement en dernier recours car elle vient compromettre l'efficacité de l'InnerSource (Gurbani et al, 2010); par ailleurs, la réutilisation du code évite l'effet goulot du développement traditionnel; les programmeurs peuvent en effet soumettre des modifications de code sans attendre que les fournisseurs les implémentent;
- La production de logiciels de meilleure qualité en utilisant une approche de développement traditionnelle. Cette amélioration de la qualité peut s'expliquer par la loi de Linus « *given enough eyeballs, all bugs are shallow* » (Raymond, 2001) dans la mesure où les développeurs de la communauté prennent part au débogage du code (Dinkelacker et al, 2002). De plus, le code développé en InnerSource s'avère généralement plus novateur que celui développé traditionnellement;
- L'utilisation plus flexible des développeurs car le déploiement de ces derniers est simplifié dans la mesure où les projets InnerSource sont ouverts et l'information est facilement accessible. De plus, grâce à des mécanismes de communication ouverte, les développeurs peuvent plus facilement collaborer et être intégrés à des projets même s'ils ne sont pas physiquement présents dans l'équipe;
- La gestion renforcée des connaissances en la rendant plus accessible grâce au fonctionnement communautaire qui facilite le partage des connaissances en interne (Riehle, 2015). Par ailleurs, l'ouverture du code favorise l'apprentissage des développeurs, ces derniers pouvant apprendre de programmeurs plus expérimentés grâce à l'accès à tous les codes produits (Whittaker et al, 2012 dans Capraro et Riehle, 2016).

- Elle améliore la motivation des employés, ce qui par conséquent améliore le moral et de la rétention des individus (Martin et Aitken, 2012).

Cependant, pour pouvoir apprécier pleinement les bénéfices de l'InnerSource, les organisations doivent satisfaire un certain nombre de prérequis que nous étudierons dans la partie suivante.

## 2.2. Les principes théoriques d'implémentation de l'InnerSource

Dans cette partie, nous étudierons l'InnerSource sous un angle théorique en utilisant le cadre de Stol et al (2014) pour présenter les principaux facteurs à considérer lors de son implémentation en organisation. Ces facteurs sont recensés sous trois principaux thèmes : le choix du produit, l'organisation et les communautés, et les pratiques et les outils nécessaires pour assurer la rigueur du résultat. L'utilisation de ce cadre théorique dans notre revue de littérature permet de déterminer l'adéquation ou non de l'InnerSource à une organisation.

### 2.2.1. Le choix du produit

Stol et al (2014) décrivent cette première étape comme une phase d'amorce nécessaire à toute initiative InnerSource car le choix du produit impactera par la suite la création de la communauté et la motivation des contributeurs à y prendre part.

#### 2.2.1.1. Les projets adaptés aux pratiques InnerSource

Tous les produits ne sont pas adaptés à un développement InnerSource. Le développement InnerSource est en effet bien plus itératif qu'un développement avec la méthode dite « par étapes » (*staged method*) employée par la majorité des organisations produisant des logiciels commerciaux (Gurbani et al, 2010). Gurbani et al (2010) concluent que seuls les projets ayant les caractéristiques suivantes tireront bénéfice de l'utilisation des pratiques InnerSource :

- Un projet bénéficiant à plusieurs groupes de produits : l'InnerSource présente l'intérêt de fédérer les ressources de ces groupes pour qu'ils œuvrent conjointement pour le projet (Gurbani et al, 2010). Dans la mesure où l'InnerSource repose sur la construction d'une communauté autour du produit, il est important de choisir un produit qui va intéresser les utilisateurs et répondre à leurs besoins car il sera alors plus facile de créer une communauté autour du produit (Wasselius, 2008; Stol et Fitzgerald, 2015). Le choix du projet est aussi important car ce dernier doit attirer des parties prenantes variées et nombreuses; la diversité permet de créer une communauté InnerSource active et de développer une expertise plus large (Stol et al, 2014).

- Un projet embarquant une technologie non mature, des exigences ou des fonctionnalités incomplètement connues est en adéquation avec l'approche itérative de l'InnerSource, nécessitant des améliorations constantes (Gurbani et al, 2010).
- Des groupes de produits ayant des besoins différents et des expertises spécifiques pour adapter un logiciel bénéficieront de leurs contributions respectives (Gurbani et al, 2010). En d'autres termes, l'InnerSource favorise la participation de l'ensemble de l'organisation, élargissant par conséquent champ d'expertise disponible pour le projet (Stol et al, 2014).
- Un produit initial doté d'une architecture modulaire facilite l'adoption des pratiques InnerSource car l'architecture de ce type de produit rassemble les différents changements en une seule branche de développement (Gurbani et al, 2010). L'InnerSource promouvant la réutilisation plutôt que la création de nouveau code, construire des projets avec une architecture modulaire offre plus de flexibilité pour incorporer la contribution des différents développeurs en évitant les conflits d'intégration (Stol et al, 2014). Par ailleurs, l'intégration facilitée du travail des contributeurs simplifie l'accès au projet par les nouveaux membres (Stol et al, 2014).

Ainsi, une organisation souhaitant adopter des pratiques InnerSource devrait commencer par identifier les projets les plus adéquats pour lancer ce genre d'initiative. À titre d'exemple, Philips et Neopost ont choisi d'utiliser l'InnerSource seulement pour développer des composantes de produits, tandis que Rolls-Royce l'utilise pour développer des logiciels de design en ingénierie (Stol et al, 2014).

#### 2.2.1.2. Choisir un modèle d'implémentation adapté à ses objectifs

Si le cadre théorique présenté par Stol et al (2014) n'inclut pas le choix du modèle, nous considérons qu'il s'agit d'une étape importante lors de l'adoption de pratique InnerSource. Gurbani et al (2010) argumentent qu'il est possible de recourir à deux approches différentes pour mettre en place des pratiques InnerSource. Le choix du processus dépendant du type de projet (Gurbani et al, 2010), il s'agit d'un paramètre que les organisations doivent prendre en compte.

##### *Le modèle basé sur l'infrastructure pour des contributions discrètes*

Dans le modèle *infrastructure-based* (Gurbani et al, 2010), l'organisation fournit les infrastructures de base nécessaires aux les développements individuels des projets. Avec ce modèle, les développeurs décident individuellement du niveau de contribution qu'ils souhaitent apporter. Ce modèle est principalement utilisé pour des contributions discrètes (Gurbani et al, 2010).

### *Le modèle par projet pour des initiatives plus importantes*

Dans le modèle *project-specific* (Gurbani et al, 2010), un groupe de recherche ou un groupe travaillant sur des technologies avancées prend possession d'une ressource critique mise en place par une unité d'affaires et se charge de la rendre publique, accessible par toute l'organisation. Ce modèle s'adapte particulièrement aux logiciels qui ne sont pas de simples outils mais des technologies primaires de l'organisation générant des revenus pour toutes les unités d'affaires ; le modèle correspond surtout à des projets relativement immatures, évolutifs. C'est le modèle qui présente le plus de challenges. Il nécessite en effet plus de support pour embarquer une nouvelle division dans le projet; les coûts de développement vont cependant être mutualisés selon le nombre de divisions utilisant cet actif commun (Gurbani et al, 2010).

Ainsi, le modèle *infrastructure-based* est plus adapté à des contributions discrètes, tandis que le modèle *project-specific* convient mieux à des initiatives d'envergures.

### 2.2.2. L'organisation et les communautés

Mise en avant dans le cadre théorique de Stol et al (2014), nous accorderons une attention particulière à la gestion des communautés InnerSource et tout particulièrement à la façon dont elles interagissent avec l'organisation. Dans cette partie nous utiliserons le cadre théorique proposé par Sharma et al (2002) pour déterminer les facteurs qui entrent en jeu dans la création de ces communautés et dans leur développement.

Le cadre théorique proposé par Sharma et al (2002) met en avant trois éléments principaux : deux seront étudiés dans cette section : Construction d'une communauté et Gouvernance et management; le troisième – Infrastructure de la communauté – sera abordé dans la partie *Pratiques et outils pour assurer la rigueur du résultat* de cette revue. Nous avons ajouté à cette partie une section sur la motivation et l'adhésion des contributeurs car il s'agit d'un point central de la gestion des communautés de pratique.

#### 2.2.2.1. La gouvernance et le management

L'InnerSource est une approche de développement organique dont le système de gouvernance diffère des pratiques plus traditionnelles. Il convient de chercher à comprendre le fonctionnement des communautés InnerSource et l'adaptation nécessaire du style de gestion.

#### *L'orchestration des rôles et responsabilités au sein de la communauté*

Pour assurer le bon fonctionnement d'une communauté InnerSource et motiver la contribution des développeurs, l'approche en mode bazar s'impose pour la coordination et le leadership (Stol et al, 2014). Cependant, contrairement à la pensée commune, les communautés InnerSource possèdent

un système managérial très développé (Iskoujina et Roberts, 2015). Iskoujina et Roberts (2015) constatent qu'une communauté ayant une structure managériale bien organisée favorise un partage des connaissances efficace.

De manière générale une communauté de pratique se structure autour d'un coordinateur qui l'orchestre (Wenger et al, 2002). Cependant, d'autres individus au sein de la communauté peuvent remplir des fonctions de leadership. Selon Wenger et al (2002), les communautés de pratique se structurent en trois strates :

- Le *groupe central* : il représente le cœur décisionnel de la communauté, il s'agit d'un groupe actif dans la discussion qui identifie souvent les sujets ou projets à adresser par la communauté. Le groupe est constitué du coordinateur, appelé *benevolent dictator* par Gurbani et al (2010) dans le contexte de l'InnerSource; le rôle de leader de la communauté InnerSource est généralement assuré par le développeur à l'origine du projet (Sharma et al, 2002). Le *benevolent dictator* est responsable des décisions d'intégration du code mais aussi de s'assurer que l'architecture en soit préservée (Gurbani et al, 2010). En revanche, contrairement à l'approche Open Source, le *benevolent dictator* ne doit pas seulement répondre à ses attentes personnelles mais aussi respecter les nécessités et les objectifs de son organisation (Gurbani et al, 2010). Dans sa tâche le coordinateur ou *benevolent dictator* est assisté par des membres auxiliaires (Wenger et al, 2002), aussi appelés *trusted lieutenant* par Gurbani et al (2010). Les *trusted lieutenant* ont une bonne connaissance du code, auquel ils contribuent souvent pendant leur temps libre et sont responsables des sous-systèmes de la communauté (Stol et Fitzgerald, 2015). Partitionner un projet InnerSource en différentes unités ou modules a pour objectif de faciliter la gestion de la communauté et des contributions (Sharma et al, 2002).
- Le *groupe actif*, plus large que le premier, rassemble les membres de la communauté qui participent régulièrement aux événements de la communauté mais avec une implication plus limitée que le groupe central (Wenger et al, 2020). Ce pan de la communauté regroupe les individus qui contribuent au développement du code; toute personne volontaire est libre de participer (Sharma et al, 2002).
- Le *groupe périphérique*, le plus large, est constitué des membres qui participent occasionnellement et discrètement.

Même si le projet peut être décomposé en plusieurs niveaux et si tous les membres de la communauté participent au développement du code, la décision finale d'intégrer et de publier du code revient au coordinateur de la communauté ou à toute personne habilitée à le faire (Sharma et

al, 2002). De plus, la contribution des membres sera toujours revue par la communauté dans le but de satisfaire les standards de qualité et la vision du projet (Sharma et al, 2002).

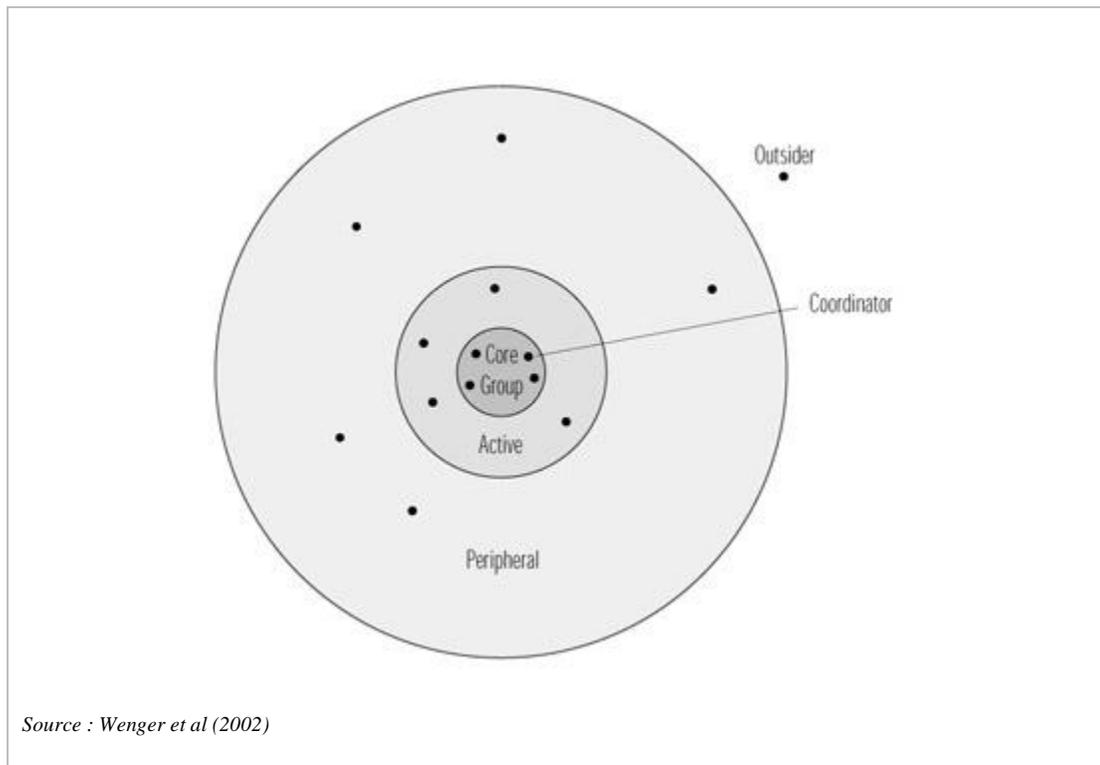


Figure 1: Schéma de l'organisation des rôles au sein d'une communauté de pratique

Le modèle de Wenger et al (2002) nous permet de mieux cerner la constitution d'une communauté InnerSource. En revanche, il est important de se rappeler que les membres qui la constituent ne sont pas des individus dédiés à un unique projet (Stol et Fitzgerald, 2015). Contrairement aux équipes de développement traditionnelles, les communautés InnerSource rassemblent un ensemble de personnes issues d'endroits ou de projets variés. Dans la mesure où les membres travaillent à temps partiel sur la base du volontariat (Sharma et al, 2002), la motivation est un facteur qui nous semble non négligeable lorsque nous parlons de gestion d'une communauté InnerSource. Pour ce faire, contrairement aux processus traditionnels mis en place par les organisations pour qualifier les membres invités à rejoindre une communauté, il convient de laisser les membres rejoindre et quitter la communauté comme ils le souhaitent (Sharma et al, 2002).

Ainsi, le choix du *benevolent dictator* est clé dans la stratégie des communautés InnerSource car il doit non seulement attirer, mais aussi fidéliser les contributeurs au sein de la communauté établie (Grütter et al, 2018). Or, contrairement à l'Open Source, le nombre de contributeurs potentiel est restreint au nombre de personnes présentes au sein de l'organisation (Grütter et al, 2018). À titre d'exemple, lorsque BIOS chez Robert Bosch a perdu en 2016 la capacité de financer une personne

dédiée 100% à l'animation de la communauté, les contributions et la productivité ont chuté en conséquence.

### *L'importance du style de management*

Le style de management joue un rôle crucial dans le développement et le succès de la communauté InnerSource car il impacte directement la motivation et la participation de ses contributeurs (Iskoujina et Roberts, 2015). À ce titre, il doit être adapté à l'approche organique de l'InnerSource.

Sharma et al (2002) préconisent que le *benevolent dictator* et par extension le groupe central opte pour un style de gouvernance partagée et n'imposent une gouvernance centrale, ni un contrôle trop important de la communauté. Les membres doivent être responsabilisés en prenant part aux discussions et aux votes au sein de la communauté et décider leurs actions selon leurs compétences et connaissances (Sharma et al, 2002). En effet, ces conditions de renforcement sont clés pour les projets InnerSource (Sharma et al, 2002). Dans cette optique, le groupe central gagne à identifier les motivations des membres de la communauté, les individus réagissant différemment selon leurs motivations et le style de management (Iskoujina et Roberts, 2015). Par exemple, les contributeurs dont la motivation est basée sur un hobby, ou dont la contribution permet de solutionner les principaux besoins liés à son travail, vont être moins affectés que les autres au style de management. En identifiant les motivations des membres, le *benevolent dictator* peut optimiser l'efficacité de la communauté en mettant en œuvre les leviers nécessaires pour les contributeurs plus susceptibles de perdre la motivation (Iskoujina et Roberts, 2015).

Si Iskoujina et Roberts (2015) conseillent ce style de management pour les gestionnaires de communautés InnerSource, les auteurs recommandent plus largement aux gestionnaires des organisations d'adopter le même style de gestion s'ils souhaitent favoriser le développement de communautés InnerSource. De plus, ce style de management bénéficie à la fois aux individus et à l'organisation (Iskoujina et Roberts, 2015). Finalement, le rôle du management est de promouvoir un environnement favorable au développement et au partage de connaissance au sein de la communauté en stimulant la motivation des individus (Iskoujina et Roberts, 2015).

Ainsi, le style de management est important tant au niveau de la gestion des communautés InnerSource, qu'au niveau des gestionnaires. Dans la suite de la revue, nous verrons notamment l'importance du *middle management* dans la création de cet environnement favorable au travers de son rôle de trait d'union entre l'organisation et les communautés.

#### 2.2.2.2. La construction et l'évolution d'une communauté InnerSource

Précédemment, nous avons évoqué l'importance du style de management en InnerSource et effleuré le rôle clé des gestionnaires dans le développement de ces pratiques. Afin de mieux comprendre le fonctionnement des communautés InnerSource et leur relation avec la structure formelle de l'organisation, il convient donc d'étudier dans un premier temps leur évolution, puis le rôle des organisations dans le développement des communautés.

##### *Les phases d'évolution des communautés*

Pour mieux comprendre le rôle que peuvent jouer les organisations dans la construction de ces communautés InnerSource, il est essentiel de comprendre les étapes de développement d'une communauté de pratique. Ainsi, McDermott (2000) et Wenger (s.d.) qualifient le cycle de vie des communautés de pratique selon cinq étapes qui seront précisées par la suite par Wenger et al (2002) : *potential*, *coalescing*, *maturing*, *stewardship* et *transformation*. En revanche, ces modèles basés sur une approche en cycle de vie seront repris et critiqués par Gongla et Rizzuto (2001); sur la base des modèles respectifs de Wenger et McDermott elles proposent un nouveau modèle d'évolution des communautés de pratique. À la différence des autres auteurs, elles n'adoptent pas une approche en cycle de vie mais suggèrent un modèle dans l'esprit du *capability maturity model*. À la différence de Wenger et McDermott, Gongla et Rizzuto (2001) considèrent que les communautés ne sont pas enfermées dans un cycle de vie linéaire mais peuvent effectuer un va-et-vient entre les différentes phases. Ainsi, si toutes les communautés de pratique n'évoluent pas au même rythme ou ne réalisent pas un cycle complet d'évolution, elles tendent à suivre le même schéma de développement en cinq étapes (Gongla et Rizzuto, 2001; Gosselin et al, 2010) :

- Phase 1 : Les *communautés potentielles* permettent la socialisation; leurs membres apprennent à se connaître autour d'une volonté commune de collaborer;
- Phase 2 : Les *communautés en construction* voient l'émergence d'une identité et d'une mémoire collective;
- Phase 3 : Les *communautés engagées* atteignent le stade où elles produisent des connaissances et ont pour objectif de développer des mécanismes de partage des connaissances;
- Phase 4 : Les *communautés actives* entretiennent une collaboration en leur sein, mais échangent aussi avec les autres membres de l'organisation;
- Phase 5 : Les *communautés adaptatives* ont développé et sécurisé des mécanismes de partage des connaissances, les rendant capables d'avoir une connaissance fine de leurs enjeux; elles ont pour vocation d'innover et de générer de nouvelles idées. De plus, elles

développent un rôle politique accru au sein de l'organisation. Cependant selon Cohendet et al (2006 : 36) peu de communautés atteignent cette phase car « le travail accompli [...] devient trop important pour que l'organisation les laisse dans l'informalité ».

Selon Gongla et Rizzuto (2001), la croissance et l'évolution des communautés de pratique ne sont donc pas uniformes d'une communauté à l'autre dépendamment de la « personnalité » de chacune; elles peuvent naviguer entre les différentes phases sans ordre particulier. De plus, les communautés peuvent être à un stade de croissance tout en ayant des attributs d'un autre stade. Cependant, les auteurs se rejoignent sur le fait que la mort des communautés fait partie de leur développement et qu'elles peuvent cesser d'exister à n'importe quelle étape (Wenger, s.d.; Gongla et Rizzuto 2001).

#### *Le lien entre la structure organisationnelle et les communautés informelles*

Les organisations ont un rôle important à jouer dans la construction et le développement des communautés InnerSource. Si les communautés de pratique se créent, s'improvisent et s'autogèrent, les organisations impriment le rythme « en définissant [leur] orientation générale, en [leur] proposant une structure d'encadrement et, enfin, en [leur] garantissant les ressources nécessaires ». (Grandadam et al, 2010). Les organisations doivent cependant laisser une autonomie suffisante aux communautés (Gosselin et al, 2010). Leurs objectifs devraient être de réduire le degré de formalité de la structure, ainsi que favoriser des relations informelles et le réseautage entre employés (Sharma et al, 2002).

Sur la base du modèle de Tallman et al (2011), Guérineau et al (2017) distinguent deux types de communautés de pratique intrafirmes : les communautés instituées et pilotées, les communautés émergentes et spontanées, de natures différentes mais complémentaires pour développer et déployer des innovations internes (Guérineau et al, 2017). Les auteurs indiquent que toutes deux fonctionnent au-delà des frontières internes de l'organisation; leur différence vient en partie de la taille et des types de membres qui les composent. Les communautés spontanées sont généralement de plus petite taille, minimisant la charge d'animation nécessaire et facilitant l'autogestion (Guérineau et al, 2017). Les communautés pilotées, elles, sont généralement plus vastes et supposent une animation conséquente et un besoin accru de support managérial (Guérineau et al, 2017).

Les organisations ont donc un rôle plus important dans le cadre de la gestion des communautés pilotées :

Les communautés de pratique pilotées se distinguent des communautés spontanées en ce qu'elles ne créent pas nécessairement des mécanismes de partage des rôles et des responsabilités; elles sont

initialement tributaires de la volonté de la haute direction qui seule a la légitimité et l'habileté pour mettre en place ces mécanismes. (Gosselin et al, 2010 : 37)

Pour ce faire, les organisations participent à la mise en place et au développement de ces communautés en établissant un lien entre les communautés et la structure formelle de l'organisation, ce lien s'établit au travers des deux rôles suivants (Gosselin et al, 2010) :

- Le parrain : membre formel de l'organisation, il appuie la création et le développement de la communauté en faisant le lien entre l'organisation et la communauté de pratique. Son rôle permet notamment d'accroître la légitimité des communautés au sein d'une organisation.
- L'animateur ou le coach animateur : son rôle de guide et de gestionnaire doit permettre d'aider à construire l'identité de la communauté et veiller au déroulement des échanges. L'importance de son rôle tend à décroître graduellement; à terme ses rôles seront transférés au groupe central de la communauté.

En revanche, si ces deux rôles permettent à une organisation de créer et développer des communautés pilotées, ils ne doivent pas être assimilés à des fonctions formelles pour que la communauté puisse conserver une certaine autonomie (Gosselin et al, 2010). En effet, l'organisation a pour mission d'initier ces communautés mais elle doit laisser une forme de non-pilotage apparaître; pour assurer le succès des communautés pilotées, une organisation doit donc trouver le juste équilibre entre le pilotage de la communauté et son autonomie (Daunais et al, 2010).

Par ailleurs, le rôle du *middle management* est aussi fondamental au développement des communautés; il permet d'établir un environnement favorable à leur développement et de créer un climat de confiance propice aux échanges entre l'organisation et les communautés Cohendet et al (2010). Comme le présentent Cohendet et al (2010) avec le concept de *middleground*, les gestionnaires sont un trait d'union entre l'*upperground* (l'organisation) et l'*underground* (les communautés). À ce titre, le gestionnaire accompagne les communautés dans leurs différentes phases d'évolution et établit une réelle connexion entre l'organisation et les communautés, facilitant le partage des connaissances. En revanche, le gestionnaire ne doit pas agir dans le mode de gouvernance de la communauté et doit conserver une position d'accompagnateur en retrait (Sarazin et al, 2017).

Ainsi, l'organisation et le management ont une position d'accompagnateur et de facilitateur dans le développement des communautés InnerSource. Par ailleurs, nous verrons que pour favoriser le développement des communautés de pratique, une organisation devrait aussi adopter des principes

d'incitation à la participation aux communautés de pratique comme nous l'étudierons plus loin (Daunais et al, 2010).

### 2.2.2.3. La motivation et l'adhésion des contributeurs

Les personnes qui composent les communautés InnerSource ne sont pas des individus qui sont dédiés à un unique projet (Stol et Fitzgerald, 2015). Ainsi, contrairement aux équipes de développement traditionnelles, les communautés InnerSource rassemblent au sein d'une même organisation des personnes issues d'endroits et de projets différents. Sur la base du volontariat, ces individus travaillent à temps partiel sur des projets InnerSource (Sharma et al, 2002), aucune tâche ne leur étant formellement attribuée (Pulkkinen et al, 2007). Ainsi, même si les communautés InnerSource émergent naturellement grâce aux intérêts communs des membres, les managers doivent placer la motivation des individus au centre de leurs préoccupations en supportant et en encourageant les participants pour que le niveau de motivation reste élevé et durable (Iskoujina et Roberts, 2015). Nous avons en effet souligné précédemment l'importance pour le *benevolent dictator* d'identifier les motivations des individus pour optimiser son style de management. Nous allons maintenant déterminer les motivations intrinsèques et extrinsèques des individus à prendre part à une initiative InnerSource.

#### *Les motivations intrinsèques*

Les communautés InnerSource reposant sur un système de méritocratie, les développeurs gagnent un certain statut en fonction de la valeur de leur contribution au projet (Stol et al, 2014). La volonté de « faire les choses bien » et les standards d'excellence émergent donc naturellement au sein de la communauté, accroissant ainsi progressivement la qualité du code (von Krogh et al, 2012). La littérature identifie les motivations intrinsèques suivantes comme favorisant la contribution :

- Le désir de créer et maintenir sa réputation de développeur (Pulkkinen et al, 2007) : ces derniers cherchent à s'établir comme experts au sein de la communauté ou obtenir la reconnaissance de leurs pairs au travers de multiples contributions (Ardichvili et al, 2003);
- L'envie de redonner à la communauté en partageant une expertise acquise avec l'expérience ou de mentorer de nouveaux employés (Ardichvili et al, 2003);
- Le sens de l'appartenance à une communauté (Pulkkinen et al, 2007);
- La participation à des challenges, des opportunités créatives, etc. (Pulkkinen et al, 2007);
- L'obligation morale envers l'organisation (Ardichvili et al, 2003).

Le sondage *First Annual State of InnerSource Survey* (Stol et Yao, 2016) constate aussi les motivations suivantes parmi les développeurs participant à des initiatives InnerSource: « *enjoy*

*interacting with others with similar interests* », « *empowerment to fix defect myself* », « *learning about new technologies* », « *enjoy solving programming problems* », « *enjoy working on other projects* ».

En revanche, si les facteurs intrinsèques motivent les contributions des individus, les comportements au sein d'une organisation étant principalement sociaux, la mise en place d'un système d'incitation et de récompenses par l'organisation reste un générateur essentiel de motivation et de contributions (Pulkkinen et al, 2007).

#### *Les motivations extrinsèques*

Précédemment, nous avons constaté que le style de management a un impact direct sur la motivation des individus, pour la gestion de la communauté comme pour le management de l'organisation. Le support des gestionnaires et du *top management* vis-à-vis des projets InnerSource est donc nécessaire car il permet de stimuler une réelle implication des développeurs (Stol et al, 2014).

Au sein d'une communauté InnerSource, la motivation des individus est directement liée à leur satisfaction vis-à-vis du groupe central de la communauté, impactant la transmission de la connaissance (Iskoujina et Roberts, 2015). En promouvant un environnement de travail souple, le management facilite ainsi la réalisation des motivations personnelles au bénéfice du partage de connaissances au sein de la communauté (Iskoujina et Roberts, 2015). De plus, comme vu précédemment, les managers ne doivent pas exercer un contrôle trop strict sur la communauté.

D'un point de vue organisationnel, il est important de rappeler que les communautés InnerSource fonctionnent sur un système de méritocratie; les organisations doivent donc chercher à développer un système similaire pour récompenser les contributeurs en fonction de leur capacité à satisfaire à la fois les objectifs de la communauté et de l'organisation, ce qui permet de faciliter l'intégration de la communauté InnerSource au sein de l'organisation (Sharma et al, 2002). Proposer des incitatifs monétaires peut, certes, être une source de motivation, mais les pratiques sociales rendent possible la création d'un sens de loyauté et conduisent à une volonté d'initier des changements institutionnels dans l'objectif de supporter les pratiques InnerSource (von Krogh et al, 2012). Ainsi, l'encouragement des projets InnerSource par des managers seniors est primordial (Gurbani et al, 2018). À titre d'exemple, l'envoi d'un courriel d'encouragement par le président de Bell Laboratories a permis d'augmenter l'impact des actifs communs au sein de l'organisation (Gurbani et al, 2018). Ainsi, même si l'InnerSource se base sur une approche *bottom-up*, des encouragements *top-down* sont nécessaires pour assurer le succès de ces démarches. Par ailleurs, il est toujours plus

facile de promouvoir ces actifs communs lorsqu'ils sont liés à la stratégie de l'organisation (Gurbani et al, 2018).

Pour faciliter l'acceptation des changements institutionnels par les individus, les organisations peuvent identifier les points clés dans leur structure existante pour les utiliser comme leviers de motivation (Bonewald, 2017). À titre d'exemple, il est possible de donner du pouvoir et des responsabilités aux personnes les plus affectées par les changements pour qu'elles puissent gérer plus aisément ces changements. Par ailleurs, dans la mesure où ce changement culturel ne peut pas être imposé, mais seulement facilité, il est essentiel de montrer la valeur de ces changements aux individus pour qu'ils y adhèrent (Neus et Scherf, 2005).

Ainsi, si la motivation intrinsèque est le premier facteur de motivation pour prendre part à une initiative InnerSource, il ne faut pas négliger la motivation extrinsèque qui facilite l'adhésion de nouveaux contributeurs.

### 2.2.3. Les pratiques et outils pour assurer la rigueur du résultat

Finally le cadre théorique défini par Stol et al (2014) accorde une importance particulière aux nouvelles pratiques et outils impliqués dans le développement de logiciels InnerSource. Un aspect important dans l'adoption de pratiques InnerSource est la différence entre l'approche conventionnelle et cette approche « bazar ». Pour faciliter l'implémentation de ces pratiques, les développeurs doivent être à l'aise avec les pratiques du « *Bazaar-Style Development* »; c'est-à-dire, « *releasing early and often, delegating everything you can, and being open to the point of promiscuity* » (Raymond, 2001) car les pratiques plus conventionnelles ne seraient pas appropriées pour un projet InnerSource (Stol et al, 2014). L'approche conventionnelle se caractérise en effet par un ensemble de procédures spécifiant la gestion des prérequis tandis que dans le cadre de l'InnerSource, la prise de décision se fait beaucoup plus rapidement et les délibérations sur des détails ou des systèmes y sont beaucoup moins appréciées (Stol et al, 2014). Dans le cadre d'un projet InnerSource, la communauté va finalement valoriser un résultat plutôt que des idées, même si celles-ci sont très bonnes. Ainsi, dans les parties suivantes nous présenterons les pratiques d'assurance qualité et la standardisation des outils propres au fonctionnement de ces communautés organiques.

#### 2.2.3.1. Les pratiques d'assurance qualité

Les pratiques d'assurance qualité sont essentielles lors de l'adoption des pratiques InnerSource car elles permettent d'optimiser le fonctionnement des projets et la qualité du code source développé (Stol et al, 2014). Contrairement au développement traditionnel, la revue par les pairs (*peer-review*)

est une pratique systématique en InnerSource pour assurer un bon niveau de qualité au sein de la communauté (Stol et al, 2014). Grâce à ce système, les développeurs sont plus susceptibles de donner un retour objectif sur les développements car ils portent un réel intérêt au projet et souhaitent son succès (Stol et al, 2014) ; de plus, ne travaillant pas directement avec eux, ils ne sont pas influencés par leurs relations avec ces collègues (Stol et al, 2014). En revanche, si ce système est profitable aux projets InnerSource, il nécessite un nombre suffisant de contributeurs pour être pleinement efficace ; selon la *Linus's Law* « *Given a large enough beta-tester and co-developer base, almost every problem will be characterized quickly and the fix obvious to someone* » (Raymond, 2001). Par ailleurs, il est attendu de la part des contributeurs d'effectuer des tests avant de déployer le code source pour minimiser les risques d'erreurs (Stol et al, 2014). De plus, publier régulièrement les mises à jour du code permet de créer plus d'opportunités pour le déboguer et de fréquents *feedbacks* (Stol et al, 2014). En revanche, il est important de noter que ces pratiques d'assurance qualité diffèrent selon le contexte de l'organisation (Stol et al, 2014). L'échelle du projet et sa valeur d'affaires jouent un rôle essentiel, les organisations doivent adapter les pratiques InnerSource en fonction des besoins spécifiques à leur modèle d'affaires (Stol et al, 2014).

#### 2.2.3.2. La standardisation des outils

La standardisation des outils est un levier significatif pour l'implantation de l'InnerSource en organisation car elle favorise la collaboration et les contributions aux projets (Riehle et al, 2009). En effet, l'utilisation d'outils différents par les contributeurs, phénomène fréquent au sein de larges organisations, peut être un frein à la contribution (Stol et al, 2014). Pour cette raison, les organisations se doivent de fournir des outils et infrastructures communs pour le développement de logiciels et la gestion de projet (Stol et al, 2014) et mettre à disposition les protocoles d'utilisation de ces outils (Sharma et al, 2002). Ainsi, la standardisation est un enjeu de taille pour les organisations souhaitant adopter des pratiques InnerSource, même si les barrières sont le plus souvent organisationnelles, voire politiques plutôt que techniques (Stol et al, 2014).

En conclusion, l'adoption de pratiques et outils spécifiques au fonctionnement des communautés InnerSource permet d'assurer la qualité des produits développés. En revanche, nous verrons dans la partie suivante que l'adoption de ces pratiques peut s'accompagner d'un certain nombre de défis de gestion.

### 2.3. Les défis de la mise en pratique de l'InnerSource

Après avoir abordé l'InnerSource sous un angle théorique, nous adopterons le point de vue de la pratique dans le but de comprendre les enjeux que rencontrent les praticiens lors de

l'implémentation de l'InnerSource au sein d'une organisation. Comme le constatent Edison et al (2020) dans leur revue de littérature sur le sujet, « *These [challenges] are typically related to integration and architecture, as well as building the right culture and effective inner source community* » (Edison et al, 2020 : 13). Nous évoquerons dans cette partie les défis en lien avec les thèmes suivants : Le changement organisationnel, l'encadrement et la collaboration, et la gestion des connaissances. Afin de mieux comprendre les aspects « pratiques » de la mise en place de l'InnerSource, nous utiliserons des données extraites d'études de cas d'organisations ayant mis en œuvre des programmes InnerSource. Par ailleurs, pour compléter notre connaissance des défis liés à la gestion des communautés InnerSource et leur déploiement à plus grande échelle, nous étudierons la littérature traitant des communautés de pratique et de leur gestion.

### 2.3.1. Le changement organisationnel

L'InnerSource, et plus largement le changement organisationnel, rencontrent des résistances de la part des individus car leurs valeurs culturelles ou leurs croyances établies sont remises en question (Neus et Scherf, 2005). L'InnerSource génère notamment de nombreuses craintes vis-à-vis de la transparence du code et de la connaissance (Capraro et Riehle, 2016).

#### 2.3.1.1. Adapter la culture et le style de management de l'organisation

Comme nous avons pu le voir précédemment, l'InnerSource requiert un style de management spécifique, non hiérarchique (Capraro et Riehle, 2016). Or, selon Capraro et Riehle (2016), la transition d'une approche managériale traditionnelle basée sur le contrôle à une approche autoorganisée basée sur la confiance et la responsabilisation n'est pas nécessairement claire.

L'InnerSource sous-tend des valeurs culturelles qui ne sont pas nécessairement celles partagées par les individus au sein d'une organisation; si la méritocratie est une valeur clé de l'InnerSource, elle n'est pas pour autant familière des organisations ou des unités d'affaires (Grütter et al, 2018). Dans la mesure où un manager ne peut pas forcer ce changement culturel (Wasselius, 2008), il peut y avoir dissonance entre l'identité culturelle de l'organisation et celle véhiculée par l'InnerSource (Martin et Aitken, 2012). À titre d'exemple, les organisations dotées d'une hiérarchie formelle sont susceptibles de connaître plus de conflits culturels (Riehle, 2015). Ainsi, les programmes InnerSource dotés d'un haut degré d'auto-organisation et d'une libre attribution des tâches représentent un défi considérable pour les organisations basées sur une hiérarchie formelle car le développement InnerSource diffère d'un développement traditionnel (Capraro et Riehle, 2016).

De la même manière, introduire la notion d'ouverture et de transparence au sein d'une organisation peut être complexe selon le contexte culturel de l'organisation : « *Introducing the concept of*

*openness in an established corporate culture and closed software development environment can be viewed as a risk thus should be implemented with care.* » (Edison et al, 2020 : 14).

Ainsi, l'InnerSource représente un réel changement de paradigme pour les organisations qui souhaitent adopter ces pratiques; ce changement peut faire place à de nombreuses craintes et réticences comme nous le verrons dans la partie suivante.

### 2.3.1.2. Dissiper les craintes et les réticences des individus

La transparence accrue du code liée à l'adoption de l'InnerSource peut être source de craintes et des réticences pour les individus. En effet, les développeurs craignant généralement la transparence de l'information, ils n'apprécient pas toujours que le reste de l'organisation ait une vue sur leur travail, leur progression et la qualité de leur contribution :

*Some developers fear criticism regarding their code or embarrassment in front of their colleagues. The fear is worsened if in critical project situations developers feel forced to develop code they perceive to be of substandard quality.* (Capraro et Riehle, 2016 : 30)

Pour cette raison certains programmeurs peuvent rejeter les pratiques InnerSource (Riehle et al, 2016). Cependant, Riehle et al (2016) suggèrent que ce problème est principalement générationnel et que les personnes sensibilisées à l'Open Source pendant leur éducation seraient plus susceptibles d'accepter les pratiques InnerSource. Malgré tout, il est important de veiller à ce que la transparence soit utilisée à des fins vertueuses. À titre d'exemple, la division allemande de Bosch le « Worker's Council » tente de protéger les contributeurs d'une utilisation abusive visant à évaluer les performances des développeurs (Grütter et al, 2018); ce type de pratiques peut calmer les craintes véhiculées par l'InnerSource.

La transparence du code est aussi à l'origine de craintes vis-à-vis de la sécurité et de la propriété intellectuelle (Capraro et al, 2018); Dinkelacker et al (2002) observent notamment chez HP une réticence à adopter ouverture et transparence pour des projets sensibles. Dans l'esprit des individus ou des organisations, la transparence accroît le risque de fuite ou de perte de propriété intellectuelle (Capraro et al, 2018); cette crainte vient notamment du fait que la propriété intellectuelle est une ressource cruciale pour les organisations. Ainsi, cette crainte se répercute sur les individus qui craignent à leur tour les fuites de code.

Par ailleurs, comme mentionné précédemment, les gestionnaires jouent un rôle clé en encourageant la motivation des individus à prendre part à une initiative InnerSource. Pour ce faire, ils doivent promouvoir une vision claire et uniforme de l'InnerSource auprès des différentes équipes impliquées (Stol et al, 2011). Pour encourager les individus et réduire leur réticence à prendre part à une initiative InnerSource, un manager doit leur faire comprendre les bénéfices qu'ils vont en

retirer et répondre à la question « *what's in it for me?* » (Neus et Scherf, 2005). En revanche, s'il est important de présenter l'initiative en interne et passer un message clair, il faut tout de même veiller à ne pas semer la confusion en diffusant trop de termes et de messages simultanés, erreur de Bosch à l'occasion de son programme InnerSource (Grütter et al, 2018).

Les craintes des individus peuvent être minimisées par leur formation aux pratiques InnerSource afin de déconstruire les peurs qu'ils peuvent avoir. En prenant les devants, nous pouvons ainsi éviter que les individus se forgent une opinion basée sur des rumeurs (« on m'a dit que ») ou des croyances (Cooper et Stol, 2018). Cooper et Stol (2018) recommandent notamment une approche de formation en présentiel car plus efficace; cette approche est cependant plus contraignante car elle ne peut pas être déployée à grande échelle.

Si dans cette section nous faisons principalement écho aux défis psychologiques des développeurs, le rôle des non-développeurs dans les projets InnerSource a une importance significative. Convaincre ces derniers de participer à ce type de projets peut s'avérer difficile car ils ne se perçoivent pas comme de potentiels contributeurs, ne développant pas de code (Drost-Fromm, 2018). Malgré tout, la participation des personnes ayant connaissance approfondie des priorités des projets et des utilisateurs est essentielle; ils peuvent notamment jouer un rôle clé en contribuant à la mise en place des supports et de la documentation à titre d'exemple (Drost-Fromm, 2018).

Ainsi, l'organisation, au travers du *middle management*, peut participer à calmer les craintes des individus en accompagnant le changement que représente l'adoption des pratiques InnerSource. En revanche, pour mener à bien cette mission, il est essentiel d'obtenir en premier lieu l'adhésion du *middle management* comme nous le verrons dans la partie suivante.

#### 2.3.1.3. Obtenir l'adhésion du *middle management* : un facteur clé de succès

Nous avons précédemment observé que l'InnerSource requiert un style de management spécifique pour fonctionner correctement. Or, de manière générale les gestionnaires manquent d'accompagnement pour implémenter et gérer une communauté InnerSource (Eckert et al, 2017) et leur capacité à évaluer les projets InnerSource se trouve limitée (Capraro et al, 2018), ne leur permettant pas de communiquer efficacement sur les bénéfices d'adopter une stratégie InnerSource (Edison et al, 2020).

Dans la mesure où les bénéfices de l'InnerSource sont difficilement quantifiables, obtenir l'adhésion du *middle management* peut s'avérer complexe (Grütter et al, 2018). En effet, ayant la responsabilité d'une tranche de l'organisation, ceux-ci peuvent avoir des motivations différant de celles des porteurs de projets InnerSource (Capraro et Riehle, 2016). Par ailleurs, ils peuvent être

réticents à participer à une initiative commune à plusieurs unités d'affaires, même si la vision du projet est alignée sur les objectifs de l'organisation car ils pourront prioriser la performance de leur propre unité d'affaires (Grütter et al, 2018). Les *middle managers* craignant souvent que leur unité d'affaires soit en effet désavantagée, ils sont parfois enclins à empêcher leurs collaborateurs de contribuer efficacement à une initiative InnerSource (Capraro et Riehle, 2016). En revanche, construire un *business case* pour démontrer que l'initiative est autosuffisante peut aider à convaincre les unités d'affaires d'investir une part de leur budget dans un projet commun (Grütter et al, 2018).

Ainsi, comme évoqué précédemment les gestionnaires peuvent jouer un rôle de facilitateur dans l'adoption de l'InnerSource. En revanche, à l'instar des individus, ils font face à un ensemble de craintes qu'il est essentiel d'adresser pour les convaincre de soutenir les initiatives InnerSource.

### 2.3.2. L'encadrement de la collaboration

La collaboration est un aspect fondamental de l'InnerSource mais elle peut se trouver limitée à la fois par la structure organisationnelle, et par une mauvaise gestion de la collaboration au sein des communautés InnerSource.

#### 2.3.2.1. La structure organisationnelle : un frein à la collaboration

La mise en place de l'approche InnerSource par projet peut être contrariée par la diversité des processus et des outils utilisés par les différentes unités d'affaires d'une organisation (Capraro et Riehle, 2016); dans ce cas, les contributeurs sont obligés d'utiliser des outils et des processus spécifiques à ce projet InnerSource. Ainsi, si plusieurs initiatives InnerSource adoptent l'approche par projet au sein d'une même organisation, chaque initiative peut avoir ses propres outils et processus, ce qui peut venir complexifier les échanges (Capraro et Riehle, 2016). Ainsi plusieurs initiatives ayant une approche par projet au sein d'une organisation peuvent avoir leurs propres outils et pratiques, complexifiant ainsi les échanges.

Nous avons vu précédemment qu'il est essentiel de privilégier des pratiques et outils standard au sein d'une organisation pour faciliter les échanges entre les parties prenantes; il peut être cependant difficile d'adapter ces processus pour des organisations aux environnements très régulés (van der Linden, 2009). Par ailleurs, il ne faut pas négliger le fait que les unités d'affaires adaptent leurs processus en priorité pour répondre à leurs propres besoins, ceci pouvant différer de ceux de la communauté : « *each business division has idiosyncratic processes for feature creation and prioritization that must be accommodated* » (Gurbani et al, 2010 : 158).

La collaboration entre différentes unités d'affaires peut aussi être problématique selon la revendication de la propriété du projet :

*While those consumers who simply use the software ex post might not claim a stake in the software, those potential consumers who participate in various aspects of the IOS [internal open source] project (e.g., make change requests) could consider themselves part owners. [...] With possible equity in influence, the two parties could conceivably perceive themselves to be equal owners of the software. (Vitharana et al, 2010 : 300-301)*

Cependant, Capraro et Riehle (2016) suggèrent que ces tensions peuvent être diminuées si la propriété d'un projet est explicitement revendiquée par une ou plusieurs parties.

La diversité des outils et pratiques, ainsi que la structure en silos des organisations représentent donc des freins à l'instauration de pratiques collaboratives promues par l'InnerSource.

### 2.3.2.2. La gestion rigoureuse des contributions est indispensable

L'intégration des contributions en InnerSource peut présenter de nombreux défis pour la gestion d'un projet InnerSource.

S'assurer de la qualité des contributions est de la responsabilité du groupe central de la communauté; il doit s'assurer que les contributions reçues répondent aux standards de qualité établis (Stol et al, 2011). Les contributions aux codes peuvent être refusées pour diverses raisons: « *missing generality, insufficient code quality, or simply incompatibility with the component owners' plans* » (Capraro et Riehle, 2016 : 31). Gurbani et al (2006), observent que les refus sont généralement dus à l'incapacité des développeurs à délivrer un code générique utilisable par tous et non pas seulement pour leur produit, ce qui diminuerait les possibilités de sa réutilisation.

Par ailleurs, la difficulté des programmeurs à proposer des contributions utilisables par toute la communauté engendre une utilisation et une modification en local, sans republication par la suite du code dans la branche centrale. De plus, face à la diversité d'outils au sein d'une organisation les programmeurs vont avoir tendance à créer des *forks* (c'est-à-dire, créer des embranchements logiciels divergeant du code source) car ces pratiques permettent la réutilisation du code développé d'un projet InnerSource sans se soucier des problèmes de compatibilités (Gurbani et al, 2010). En revanche, même si réutiliser le code en local fait partie des avantages de l'InnerSource (Stol et al, 2014), le risque est alors de perdre le contrôle des *forks* qui sont créés (Capraro et Riehle, 2016). Lucent a connu ce problème:

*Instead of contributing back to the IS project, different teams created their own forks that diverged from the original implementation. Thus, maintenance efforts needed to be performed redundantly. Lucent limited forking by evangelizing to the teams the benefits of using a shared common repository instead of maintaining their own forks. (Capraro et Riehle, 2016 : 31)*

Cependant, si les forks ne peuvent être évités, il est essentiel d'en effectuer le suivi en publiant les forks développés (Gurbani et al, 2006; 2010).

La gestion des contributions est une charge de travail supplémentaire pour les *benevolent dictators* qui doivent accepter ou rejeter les contributions (Capraro et Riehle, 2016). Cependant, ces derniers n'ont pas toujours la disponibilité requise pour le faire, ce qui peut créer un empilement de contributions en attente et en ralentir le traitement (Gurbani et al, 2006), voire une réticence du groupe central à accepter de nouvelles contributions (Stol et al, 2014).

Ainsi, une gestion rigoureuse des contributions est nécessaire pour éviter les dérives des pratiques InnerSource et conserver le contrôle sur les développements du code source.

### 2.3.3. La gestion des connaissances : facteur clé pour la pérennité de l'InnerSource

La gestion des connaissances joue un rôle essentiel en InnerSource, mais elle peut être à l'origine de nombreux défis pour une organisation. L'échec à la mise en place des pratiques de gestion des connaissances et des ressources peut impacter négativement les interactions avec des parties externes au projet InnerSource (Edison et al, 2020).

#### 2.3.3.1. Garantir l'accessibilité de l'information et des connaissances

L'ouverture du code, de la documentation et de la communication promue par l'InnerSource est un challenge par le volume de données qui en découle; le défi est donc de maîtriser le flux d'informations tout en conservant une bonne ouverture (Capraro et Riehle, 2016). En effet, naviguer parmi les données disponibles peut être complexe et coûteux: « *searching and navigating through the several projects and personnel details can easily become time consuming to the point of making the effort worthless* » (Dinkelacker et al, 2002 : 180). Par ailleurs, rendre l'information publique au sein d'une organisation n'est pas nécessairement suffisant pour que les développeurs soient informés de l'actualité des différents projets InnerSource (Capraro et Riehle, 2016), ce qui peut conduire à une redondance de contributions (Gurbani et al, 2006). En revanche, même si les développeurs arrivent à identifier et accéder à l'information, ils n'ont pas toujours la capacité à comprendre et réutiliser le code (Stol et al, 2011); il est donc crucial que les développeurs aient à disposition les outils enrichissant la connaissance et l'expertise nécessaires à leurs contributions (Gurbani et al, 2010). La documentation et les outils propres à l'InnerSource sont donc un levier important pour stimuler l'apprentissage des développeurs et les aider à acquérir l'expertise nécessaire (Capraro et Riehle, 2016).

### 2.3.3.2. Structurer la gestion des connaissances au travers de la documentation

Comme précédemment abordée, la documentation favorise l'accès à la connaissance et donc les contributions InnerSource. Elle est cependant souvent le talon d'Achille de l'InnerSource lorsqu'il s'agit du management des connaissances (Stol et al, 2011). Il est essentiel de maintenir une documentation et une expertise suffisantes sur les projets InnerSource pour que les contributeurs puissent utiliser les logiciels de façon optimale.

Pour faciliter le transfert de connaissances, la mise en place d'une documentation passive garantit la traçabilité des échanges au sein de la communauté (Bonewald, 2017). Pour être efficace, cette documentation doit être facilement accessible et utilisable, souvent localisée au même endroit que les documents liés au projet ou au code (Bonewald, 2017). Afin de rendre les échanges accessibles à toute la communauté, les contributeurs doivent privilégier la communication écrite et tout échange verbal doit faire l'objet d'un compte rendu pour que cette discussion soit explicite et approuvée par l'ensemble de la communauté (Bonewald, 2017).

Par ailleurs, si une organisation ne garantit pas une gestion des connaissances et une documentation efficaces, le maintien des standards de code, mais aussi la formation des nouveaux contributeurs seront complexifiés voire compromis (Dinkelacker et al, 2002; Gurbani et al, 2006), générant indirectement des freins à l'intégration de nouveaux développeurs au sein de la communauté. Pour y remédier, il est conseillé de mettre en place des accords de contribution à destination de toutes les personnes souhaitant intégrer un projet InnerSource (Bonewald, 2017). Ce type d'accords permet d'établir des règles harmonisant les contributions, les contributeurs pouvant adopter différents standards. De plus, ils faciliteront la maintenance du code. Par ailleurs, établir cet ensemble de règles permet une meilleure productivité car les soumissions de code peuvent être traitées plus rapidement si elles répondent aux standards de la communauté InnerSource. Pour les contributeurs, répondre aux règles réduit aussi le nombre d'itérations à effectuer pour que le code soit validé (Bonewald, 2017). Il est important de noter que les accords de contribution différeront selon les risques associés au projet (Bonewald, 2017); à titre d'exemple, Linux s'est doté de règles très strictes tandis que Node.js a adopté des règles plus permissives. Concernant les contributions, il faut autant que possible éviter d'avoir un unique accord standardisé pour toute l'organisation car cela réduirait la flexibilité laissée aux contributeurs; les accords doivent rester des documents qui évoluent en fonction des besoins spécifiques d'un projet (Bonewald, 2017).

Ainsi, la gestion des connaissances est un aspect essentiel dans l'adoption des pratiques InnerSource : il s'agit de constituer une solide base de connaissances au travers de la documentation et rendre accessibles ces informations. L'objectif de ces pratiques est de garantir un échange de

connaissances pour favoriser l'ouverture de la communauté et la génération de nouvelles idées. Ce faisant, pour faciliter le maintien d'une documentation à jour et de qualité, il est envisageable de proposer un ensemble règles structurant la gestion des connaissances; en revanche, dans cette démarche, il est essentiel de trouver un équilibre entre la formalisation d'un processus et la liberté de l'approche organique de l'InnerSource.

## 2.4. Les objectifs de recherche

À ce jour l'InnerSource n'est pas une méthode clairement définie et la littérature sur le sujet traite principalement des bénéfices associés et de la façon dont elle peut être implémentée, sans réellement traiter les défis managériaux ou la gestion des communautés InnerSource, ni le déploiement à grande échelle de ces pratiques. L'objectif de cette recherche est de mieux comprendre quels sont les défis et les conditions de mise en œuvre de l'InnerSource en organisation. Par ailleurs, l'InnerSource est étudiée comme étant une initiative organique dont l'objectif est de répondre à un besoin commun. Cependant, le déploiement à grande échelle ainsi que l'institutionnalisation de ces pratiques sont peu abordés dans la littérature. Pour cette raison, nous avons ajouté de la littérature sur la gestion des communautés de pratique. Avec cette recherche nous souhaitons donc déterminer dans quelle mesure il est possible de généraliser l'adoption de l'InnerSource au sein d'une organisation et quelles seraient les conditions de mise en place et les limites de son institutionnalisation.

Nous tenterons donc d'approfondir les éléments clés évoqués dans la littérature en les abordant sous l'angle de la gestion et du changement organisationnel en répondant à la problématique suivante : *Quelles sont les conditions pour généraliser l'adoption de l'InnerSource au sein d'une organisation ?* Pour ce faire, nous avons déterminé un ensemble de sous-questions à étudier au cours de cette recherche :

- (1) Quels sont défis de gestion en InnerSource ?
- (2) Quels sont les acteurs et les facteurs facilitant la mise en place de l'InnerSource ?
- (3) Quelles sont les conditions et limites du déploiement de l'InnerSource à plus grande échelle ?

Ainsi, nous répondrons à ces questions au travers de l'étude du cas du studio d'Ubisoft Montréal, qui dans sa tentative de généraliser l'adoption de l'InnerSource au sein du studio, fait face à de nombreux défis. Pour ce faire, dans le prochain chapitre nous établirons au préalable le modèle initial de recherche nous servant de base de travail pour cette étude.

## Chapitre 3 : Le modèle de recherche

Au cours de ce chapitre, nous allons établir un cadre conceptuel qui découle de notre revue de littérature pour répondre à la question de recherche établie au préalable : Quelles sont les conditions pour généraliser l'adoption de l'InnerSource au sein d'une organisation ?

À ce jour l'InnerSource n'est pas une méthode clairement définie et la littérature sur le sujet traite principalement les bénéfices associés et la façon dont elle peut être implémentée, sans réellement traiter les défis managériaux et la gestion des communautés InnerSource (Edison et al, 2020). À ce titre, nous allons identifier les facteurs et acteurs pertinents pour établir un modèle qui servira de prisme d'analyse pour notre recherche exploratoire. Ainsi, nous allons établir un modèle de recherche illustrant les différents enjeux et acteurs lors de la mise en place de l'InnerSource, ainsi que leurs interactions. Par la suite, notre modèle initial sera modifié une première fois dans le *Chapitre 5 – Présentation des résultats*, pour finalement laisser place à notre modèle de recherche final dans le *Chapitre 6 – Analyse et discussion*.

### 3.1. Le modèle de recherche

Dans la revue de littérature, nous avons constaté que l'adoption des pratiques InnerSource ne se fait pas uniquement par l'implémentation d'outils et de pratiques, mais plus largement en effectuant une transition culturelle ayant pour objectif de donner autonomie et influence aux développeurs. Pour cette raison, nous faisons le choix d'aborder l'adoption de l'InnerSource sous l'angle du changement organisationnel; c'est-à-dire que nous étudierons les impacts de l'adoption et la généralisation de ces nouvelles pratiques sur les pratiques de gestion.

Au cours de cette recherche, nous allons mettre en évidence un ensemble de facteurs et acteurs qui interviennent dans l'adoption des pratiques InnerSource. Lors des entrevues, notre objectif sera de venir alimenter le modèle de recherche pour permettre de développer un modèle plus fin incluant plus précisément les acteurs, les leviers et les défis influençant l'InnerSource; il nous servira aussi à poser les bases pour l'analyse et la discussion qui suivront la présentation des résultats.

#### 3.1.1. Les acteurs de l'implémentation de l'InnerSource

Afin de construire notre modèle de recherche, nous allons présenter la liste des acteurs impactés par l'implémentation des pratiques InnerSource : l'organisation, le management et les individus.

#### 3.1.1.1. L'organisation

Au niveau organisationnel, l'InnerSource peut représenter une importante transition culturelle et structurelle, car les valeurs portées par l'InnerSource ne sont pas nécessairement en adéquation avec celles de l'organisation. De plus, pour des organisations avec une structure hiérarchique formelle, il s'agit d'adapter ses pratiques de gestion pour répondre à l'approche plus horizontale de l'InnerSource. Au cours de la revue, nous avons constaté que l'approche managériale doit être revisitée pour s'adapter aux pratiques InnerSource. Par ailleurs, l'approche en silos, souvent caractéristique des organisations formelles, vient complexifier la mise en place de l'InnerSource, car les unités d'affaires vont préférer prioriser leurs propres projets et objectifs plutôt que d'œuvrer pour un objectif commun.

Ainsi, nous supposons que la culture et la structure organisationnelle ont un impact direct sur le style de gestion et les réticences du *middle management* face à l'InnerSource, et impactent indirectement les individus et la gestion des communautés.

#### 3.1.1.2. Le management

Au travers de la revue de littérature, nous constatons que le *middle management* est un acteur clé dans l'adoption des pratiques InnerSource. En effet, son adhésion à ces nouvelles pratiques de développement est essentielle, car il est le trait d'union entre l'organisation et les individus. Nous avons constaté qu'au travers du *middle manager* s'expriment la culture et la structure de l'organisation; c'est-à-dire, si une organisation est structurée en silos, le gestionnaire va avoir tendance à favoriser les objectifs et besoins de son unité d'affaires plutôt que d'œuvrer sur des projets transverses et collaboratifs. Les *middle managers* par crainte de désavantager leur unité d'affaires pourraient ainsi empêcher les individus de s'investir dans des initiatives InnerSource.

Ainsi, nous considérons que l'adhésion des *middle managers* est cruciale, car ils peuvent être soit des facilitateurs, ou des freins à l'adoption de l'InnerSource. En effet, les gestionnaires ont un rôle clé et peuvent encourager et motiver les individus à participer à des initiatives InnerSource.

#### 3.1.1.3. Les individus

Au niveau des individus, nous constatons certaines réticences à l'adoption des pratiques InnerSource; ils sont principalement freinés par des craintes d'ordre psychologique. La revue de littérature permet notamment de constater une crainte de la transparence et de la sécurité du code. Or, si les individus sont réticents à prendre part à des initiatives InnerSource, nous pensons que cela impacte directement la gestion de la communauté et des contributions.

### 3.1.2. Les facteurs clés dans l'implémentation de l'InnerSource

Pour compléter notre modèle de recherche, nous allons établir les facteurs clés à considérer en termes de gestion : ces facteurs sont pivots en InnerSource, car ils peuvent aussi bien freiner ou faciliter l'implémentation de ces pratiques.

#### 3.1.2.1. La gestion des connaissances

La gestion des connaissances est un facteur essentiel dans l'approche InnerSource, car elle conditionne l'efficacité de fonctionnement des communautés InnerSource. Grâce à une documentation de qualité et accessible, il est plus facile de maîtriser l'information et de rendre accessibles les communautés InnerSource à de nouveaux contributeurs.

Ainsi, la qualité et l'accessibilité de la connaissance impactent directement le fonctionnement des communautés InnerSource; et d'après la revue, une mauvaise gestion des connaissances pourrait être fatale à ces communautés. Une bonne gestion des connaissances facilite donc les échanges au sein de la communauté et rend les développements plus efficaces; et ne mauvaise gestion ne permet pas de constater pleinement les bénéfices des pratiques InnerSource.

#### 3.1.2.2. La gestion des communautés

Au niveau des communautés, nous remarquons que la structure et la gestion de ces communautés répondent à une approche organique; les pratiques de gestion doivent être adaptées par conséquent (absence de hiérarchie, gouvernance partagée, etc.).

Au travers de la revue de littérature, nous constatons que la gestion des communautés présente de nombreux défis. Tout d'abord, elle est impactée par différents acteurs de l'organisation : si les individus sont à la base du fonctionnement des initiatives InnerSource, la gestion des communautés est indirectement impactée par l'organisation et le management qui influencent l'adoption de l'InnerSource. Ensuite, nous remarquons que la gestion des contributions peut être un défi de taille; elle contribue d'ailleurs à la réticence des *benevolent dictator* d'ouvrir leur communauté à de nouveaux contributeurs. Enfin, les gestionnaires de communautés n'ont pas toujours suffisamment de temps attribués à la gestion des communautés. Ainsi, nous supposons que les managers et l'organisation influencent en partie responsables ces difficultés rencontrées par les gestionnaires de communautés.

En revanche, s'il s'agit des principaux défis en termes de gestion des communautés InnerSource, d'après la littérature sur les communautés de pratique nous supposons l'existence d'autres défis tels que la motivation des contributeurs, la gouvernance des communautés, etc. Ainsi, avec notre

recherche, nous aspirons à établir plus précisément quels sont les défis de gestion pour les communautés InnerSource.

### 3.2. Le modèle initial

Comme indiqué précédemment, nous supposons que la culture et la structure organisationnelle impactent les différents acteurs et facteurs de l'InnerSource, et *in fine* la gestion des communautés InnerSource. Le schéma ci-dessous nous permet d'illustrer plus précisément les interactions entre les acteurs et facteurs identifiés précédemment.

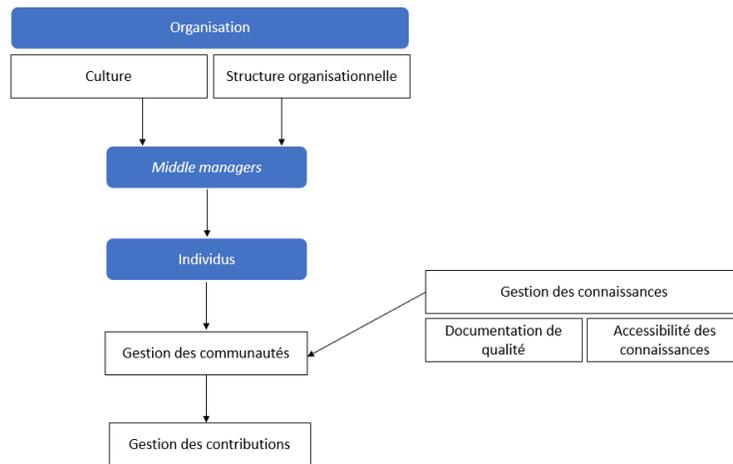


Figure 2: Modèle initial de recherche

L'adoption de l'InnerSource impacte donc différents niveaux de l'organisation; cependant, nous remarquons que les facteurs culturels et structurels influencent les différents acteurs et facteurs évoqués précédemment. À titre d'exemple, elles impactent les réticences du *middle management* et les individus, de même que la gestion des communautés.

Dans le cadre d'une démarche exploratoire, nous conservons volontairement des thèmes larges, car nous aspirons à les développer dans le contexte organisationnel d'Ubisoft Montréal. De plus, il n'est pas exclu que de nouveaux enjeux, facteurs ou acteurs émergent au cours de notre recherche.

## Chapitre 4 : Méthodologie

### 4.1. Méthode de recherche

#### 4.1.1. Le choix de la méthode

La littérature sur les défis du déploiement de l'InnerSource en organisation étant relativement limitée à ce jour, la présente étude a pour objectif d'approfondir les connaissances sur le sujet. Ce faisant, le choix de la méthode est un aspect important à prendre en compte. Une approche qualitative nous semble adaptée et pertinente car elle permet de comprendre et approfondir un phénomène particulier dans un contexte précis. Pour cette étude, nous avons choisi de réaliser une étude de cas exploratoire dans le but d'approfondir la problématique des défis d'adoption de l'InnerSource au sein d'une organisation spécifique : le studio d'Ubisoft Montréal. Le choix de l'étude de cas se prête bien à l'étude de l'InnerSource dans la mesure où nous menons une recherche exploratoire visant à mieux comprendre les enjeux de gestion dans le cadre de l'adoption de l'InnerSource (Yin, 2009). L'objectif de cette méthodologie n'est donc pas de quantifier un phénomène, mais d'approfondir l'analyse grâce à une compréhension de l'expérience des participants. Avec l'étude de cas, nous visons à étendre et généraliser les connaissances théoriques sur l'approche de gestion de l'InnerSource (Yin, 2009).

Dans la mesure où il s'agit d'une étude de cas unique, le but de cette recherche n'est pas de tirer des conclusions générales sur les défis liés à l'adoption de l'InnerSource, mais plutôt de venir enrichir la connaissance des défis recensés en confirmant certains enjeux et en mettant en lumière de nouveaux qui pourraient apparaître dans le contexte particulier d'Ubisoft Montréal. Ainsi, nous chercherons à répondre à une question assez généraliste dans le but d'ouvrir de nouvelles pistes de réflexion (Zainal, 2007). L'utilisation de l'étude de cas dans ce contexte nous permet de donner une vision plus nuancée et mieux refléter la complexité des situations rencontrées lors de l'adoption de l'InnerSource en organisation. Par ailleurs, cette nouvelle étude de cas sur le sujet nous semble pertinente dans la mesure où l'adoption de ces pratiques varie d'une organisation à une autre (Zainal, 2007). L'étude du cas d'Ubisoft permet ainsi d'apporter une perspective nouvelle à un sujet dont l'étude reste assez récente.

Par ailleurs, la présente étude de cas sera abordée en suivant une approche de recherche-action où le protocole n'est pas fixe et évolue en fonction de la recherche que nous menons, ainsi nous proposons un cadre d'analyse fondé sur la théorie mais qui reste ouvert et s'enrichit au fur et à mesure que la recherche avance.

Notre étude de cas sera réalisée sur la base d'une étude qualitative au travers d'entrevues semi-dirigées car cette méthode permet d'approfondir des thèmes particuliers tout en laissant l'opportunité de voir émerger des résultats inattendus (Gill et al, 2008).

#### 4.1.2. Le choix du terrain

Le choix du terrain et la volonté de réaliser une étude de cas sur le studio d'Ubisoft Montréal viennent d'une demande des gestionnaires du Groupe Technologique d'Ubisoft de travailler avec un étudiant de HEC Montréal pour mieux comprendre les conditions de déploiement de l'InnerSource au sein du studio. Les pratiques InnerSource ont progressivement émergé et gagné en popularité au sein de la communauté des programmeurs, mais leur utilisation reste encore limitée au sein du studio. Ainsi, les gestionnaires du Groupe Technologique et le Comité InnerSource interne à Ubisoft se questionnent sur les conditions du déploiement de ces pratiques au sein de l'organisation. Pour ce faire, nous adopterons une démarche de recherche-action dont l'intérêt est de « Générer des connaissances scientifiques en tentant de changer une réalité organisationnelle ou sociale jugée insatisfaisante par les membres d'un système social. » (Roy et Prévost, 2013 : 142).

La présente recherche se fait plus spécifiquement en partenariat avec des gestionnaires du Groupe Technologique dont l'objectif est de populariser l'InnerSource au sein d'Ubisoft. Rassemblant environ 250 personnes à travers le monde, le Groupe Technologique est une unité d'affaires basée à Montréal et dont la mission est de développer un ensemble d'outils et technologies venant supporter le développement des jeux et les productions. Contrairement aux productions qui ont une vision à court terme (le temps d'un cycle de production), le Groupe Technologique adopte une vision moyen terme au sein de l'organisation.

En amont de l'étude, la chercheuse a donc rencontré deux gestionnaires du Groupe Technologique le 26 février 2020 pour échanger sur la possibilité de travailler conjointement sur un projet de recherche. Par la suite, la chercheuse a effectué un stage de 6 mois (du 9 mars 2020 au 21 août 2020) en qualité de Chargée de projet au sein du Groupe Technologique. La chercheuse a donc participé aux rencontres hebdomadaires du Comité InnerSource et pris une part active dans les discussions du Comité, ainsi que dans la production de livrables tels que la définition d'une structure pour développer des capsules de formations. Cette étude se fait sous la forme d'une recherche-action où la chercheuse se positionne à l'intérieur du phénomène étudié, et non pas en observateur externe (Roy et Prévost, 2013). Ainsi, la chercheuse a un double rôle de chercheur et d'agent du changement dans la mesure où elle participe à la production de livrables pour l'organisation (Roy et Prévost, 2013). Par sa position, la chercheuse a acquis des connaissances en dehors du cadre des entrevues, notamment au cours de discussions informelles avec ses collègues,

en participant à des évènements ou en ayant accès à de la documentation interne (ex. intranet, documents internes).

## 4.2. Présentation du terrain

### 4.2.1. Ubisoft et le studio de Montréal

Ubisoft est un groupe français créé en 1986 par les frères Guillemot; spécialisé dans le développement, l'édition et la distribution de jeux vidéo, il compte environ 18 000 employés répartis sur plus de 40 filiales à travers le monde (ubisoft.com). Ouvert en 1997, le studio de Montréal compte environ 4 500 employés et est le plus gros studio de production du Groupe, ainsi que le plus gros studio de développement de jeux vidéo au monde (ubisoft.com). Le studio de Montréal a notamment créé et développé plus de 80 marques de jeux telles que *Assassin's Creed*, *Watch Dogs*, *Tom Clancy's Rainbow Six*, *Far Cry*, *Prince of Persia*, et bien d'autres. Au sein du studio, les productions se structurent par marque de jeu, appelées aussi projet. Avec un porte-folio de plusieurs projets en parallèle, ces derniers sont développés en suivant le traditionnel processus de *Stage-Gate* qui vise à fractionner le développement en plusieurs étapes. À chaque palier, le projet reçoit un « *Go* » ou « *No go* », les invitant à poursuivre à l'étape suivante ou retravailler le projet. Chaque marque est indépendante et est gérée par un producteur qui assure le rôle de chef de projet. En dehors des productions de jeux, le studio d'Ubisoft Montréal accueille aussi des unités d'affaires qui travaillent de façon transversale au développement de nouveaux outils et technologies qui viennent soutenir le développement des jeux.

### 4.2.2. L'InnerSource au sein du studio d'Ubisoft Montréal

L'InnerSource chez Ubisoft est une initiative qui a émergé de façon *bottom-up* au sein de la communauté des développeurs, elle est poussée par des programmeurs passionnés qui y perçoivent une réelle opportunité pour l'entreprise. Chez les programmeurs, cette volonté de recourir à des pratiques InnerSource vient d'un désir d'appliquer les principes de l'Open Source à l'interne de l'organisation dans une volonté d'avoir un partage du code décentralisé, la possibilité de modifier le code plus facilement, mais aussi pouvoir opérer un partage des connaissances de façon organique.

Au fil du temps, plusieurs initiatives viennent améliorer le partage du code au sein de l'organisation et œuvrent pour une convergence des équipes et du code (ex. le regroupement des serveurs Perforce, la création des équipes pipelines, etc.), servant ainsi de base pour l'adoption des pratiques InnerSource. Par la suite, ces pratiques prennent réellement de l'ampleur au sein d'Ubisoft avec l'adoption de GitLab et la structuration autour du partage par référence en 2016, en opposition au

traditionnel partage par répertoire. À partir de ce moment, le terme *InnerSource* commence à apparaître explicitement au sein de l'organisation, ainsi qu'une clarification des valeurs associées à ces nouvelles pratiques.

À l'origine l'InnerSource n'est donc pas une initiative formelle initiée par l'organisation; en revanche elle reçoit par la suite un soutien plus formel, notamment de la part du Groupe Technologique et de Harbour qui s'y intéressent et y voient une convergence avec leurs stratégies. En effet, dès 2016 le Groupe Technologique établit, avec sa vision 2020, une stratégie favorisant notamment le partage et la réutilisation de code. Les employés sont encouragés à développer le partage inter équipe, à effectuer une transition vers de nouveaux outils plus orientés vers le partage et l'ouverture du code, ou encore à nettoyer le code et retravailler l'architecture des produits et technologies. À ce titre, les pratiques InnerSource s'intègrent très bien à la vision promue par le Groupe Technologique.

Par la suite le Comité InnerSource se forme en 2018 pour mettre en commun les initiatives InnerSource du Groupe Technologique (ex. lancement de Square, vision 2020) et Harbour. Ce comité rassemble à ce jour des membres (programmeurs, architectes, ergonomes, gestionnaires, etc.) de différentes unités d'affaires au sein du studio de Montréal et d'autres studios à travers le monde. De manière informelle, le Comité a engagé une réflexion sur les défis liés à l'adoption de l'InnerSource chez Ubisoft. Il vise à faciliter et accompagner l'adoption de ces pratiques au sein du Groupe en proposant une feuille de route pour mettre en place ces changements. À court terme, les prochains objectifs du Comité sont de :

- Donner de la visibilité sur l'impact de l'InnerSource (ex. communiquer sur les bénéfices, mesurer les retombées de l'InnerSource)
- Participer à créer un environnement favorisant le développement de l'InnerSource (ex. reconnaissance par les pairs et l'organisation, gestion du temps alloué aux projets InnerSource)
- Rendre accessible l'InnerSource (ex. formations, outils et pratiques)
- Soutenir les projets InnerSource existants au sein d'Ubisoft

Pour atteindre ses objectifs, le Comité InnerSource participe à la promotion de ces nouvelles pratiques avec sa première édition de la semaine de l'InnerSource en 2019, qui sera renouvelée, en ligne, en 2020. Au cours de l'édition de 2020, un ensemble de *lightning talks* et de formations ont été proposés aux programmeurs et non-programmeurs souhaitant en apprendre davantage sur ces pratiques. En parallèle de la semaine de l'InnerSource, le Comité travaille sur différentes

problématiques (ex. structuration de l'InnerSource, guide de contributions, reconnaissance au niveau RH, etc.) pour faciliter l'adoption de ces pratiques. Par ailleurs, pour faciliter les échanges au sujet de l'InnerSource et des différentes initiatives, un *channel* de discussion sur la plateforme de conférence en ligne Teams a été créé pour la communauté InnerSource interne à Ubisoft.

À ce jour, la tentative de généraliser l'InnerSource chez Ubisoft se fait principalement au travers de la migration vers de nouveaux outils tels que Square ou GitLab. Le Groupe Technologique promeut aussi l'utilisation de GitLab, une application permettant de gérer le cycle de développement d'un logiciel ([about.gitlab.com](http://about.gitlab.com)), contrairement aux productions qui utilisent majoritairement Perforce, un outil de gestion utilisé dans le développement de logiciels; en revanche, GitLab à la différence de Perforce permet de collaborer et de partager le code plus simplement, d'où son utilisation en InnerSource.

Quant aux communautés InnerSource chez Ubisoft, elles se structurent de façon similaire à celle décrite précédemment dans la revue de littérature; c'est-à-dire, un noyau central responsable de la gestion de la communauté et des contributeurs qui participent au développement du code. D'après le Comité InnerSource, ces communautés chez Ubisoft se composent donc autour de trois rôles principaux :

- Les *owners* : souvent à l'initiative du projet, ils sont ceux responsables de gérer une communauté InnerSource, ce sont eux notamment qui établissent et communiquent une vision commune.
- Les *maintainers* : ils viennent en soutien aux *owners* quant à la gestion de la communauté InnerSource; à titre d'exemple, ils sont responsables du respect de l'architecture du code et de l'intégration des contributions.
- Les *contributeurs* : au même titre que les *owners* et les *maintainers*, les contributeurs peuvent effectuer des changements dans le code; leur rôle peut être ponctuel ou récurrent.

La gestion des communautés InnerSource chez Ubisoft reprend les grands principes de gestion cités dans la revue de littérature.

## 4.3. Collectes de données

### 4.3.1. Guide d'entrevue

Afin d'encadrer le processus de collecte de données, nous avons construit un guide d'entrevue couvrant un ensemble de thèmes identifiés au cours de la revue de littérature. La plus-value des entrevues semi-dirigées réside dans la capacité à générer de nouvelles idées et découvrir de

nouvelles pistes de réflexion (Gill et al, 2008), nous avons établi un ensemble de questions ouvertes permettant aux participants d’y répondre librement et sous différents angles.

Face à la diversité de profils interrogés au cours de cette étude, nous avons établi une liste de questions communes à tous, ainsi qu’un ensemble de questions spécifiques à chaque profil de participant (Annexe 1). Par ailleurs, tous les répondants n’étant pas familiers avec l’InnerSource, la première partie de l’entrevue concernait principalement les pratiques liées au partage de connaissances chez Ubisoft – thème essentiel en InnerSource – pour ensuite rentrer dans le vif du sujet. De plus, afin de définir si la personne est familière, ou non, avec le concept d’InnerSource, nous interrogeons les participants sur leurs connaissances du phénomène en leur demandant une courte définition ; l’objectif est de valider les questions qui leur seront posées dans la suite de l’entrevue. Dans le cas où les répondants sont familiers avec l’InnerSource, nous leur posons un ensemble de questions visant à recueillir leur expérience et leur opinion sur ces pratiques de développements au sein du studio ; tandis que si une personne ne connaît pas l’InnerSource, nous lui donnons une courte explication du concept et lui posons des questions hypothétiques pour déterminer ce qu’elle pense de l’adoption de l’InnerSource au sein du studio.

Dans un effort de produire des questions adaptées à nos répondants, nous avons cherché à utiliser les termes et le vocabulaire utilisés au sein du studio d’Ubisoft Montréal. Pour ce faire, nous avons fait relire le guide par une employée du studio. De plus, cette relecture a permis de valider la pertinence de certaines questions. Par ailleurs, notre immersion au sein du studio d’Ubisoft Montréal et nos premiers échanges informels avec le Comité InnerSource nous ont poussés à supprimer certaines questions peu pertinentes.

Dans le cadre d’une démarche exploratoire, à l’issue des premiers entretiens certains thèmes se sont naturellement introduits dans notre guide, nous incitant à les inclure sous forme de questions pour les creuser davantage avec les autres participants.

#### 4.3.2. Échantillonnage

Notre recherche portant sur les défis d’adoption de l’InnerSource au sein du studio d’Ubisoft Montréal, nous avons établi un échantillon de participants travaillant uniquement au sein du studio de Montréal. Afin d’obtenir une vision la plus complète possible du phénomène dans ce contexte particulier, nous avons cherché à rencontrer des individus aux profils variés (programmeurs, gestionnaires, ressources humaines, etc.) qui pourraient être impactés par l’adoption des pratiques InnerSource. Si nous avons concentré principalement notre attention sur les développeurs et

gestionnaires, nous avons aussi rencontré des personnes jouant un rôle dans l’accompagnement et le déploiement de ces nouvelles pratiques chez Ubisoft.

Afin d’identifier des participants, nous avons demandé à 3 employés du studio de nous fournir des listes de personnes susceptibles de prendre part à cette recherche et répondants aux critères suivants :

- *Owners, maintainers* ou contributeurs sur des projets InnerSource au sein d’Ubisoft et ayant eu une expérience positive ou négative : l’objectif étant d’avoir des retours variés. Pour ce critère il s’agit principalement de programmeurs, architectes ou *lead* programmeurs.
- Gestionnaires impliqués de près ou de loin dans des initiatives InnerSource.
- Avoir des répondants qui travaillent au développement d’outils ou de projets transversaux (ex. Groupe Technologique), ainsi qu’au sein des productions de jeux. Il est essentiel d’avoir des répondants de différents horizons car il existe une réalité et des objectifs différents entre les productions et le reste du studio.

Les participants ont tous été contactés par la chercheuse par courriel au début de l’étude et leur participation s’est faite sur la base du volontariat et n’a pas été communiquée à leur employeur. Par ailleurs, à l’issue d’un *lightning talk* de 5 minutes où la chercheuse présentait cette étude pendant la semaine de l’InnerSource interne à Ubisoft, un employé s’est porté volontaire pour participer à cette étude.

La taille de l’échantillon est de 25 personnes et est réparti de la façon suivante :

*Tableau 1: Liste des répondants*

| <b>Nom</b>                        | <b>Fonction</b>                   | <b>Membre régulier du comité InnerSource</b> |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|
| Alexandre Antropius               | Chef de projet informatique       | Non  |
| Anaëlle Baubinsec                 | Chef d'équipe ergonome            | Non  |
| Conseillère en développement A    | Conseillère en développement – RH | Invité                                       |
| Bertrand Marie                    | Chef d'équipe graphique           | Non  |
| Directeur du Groupe technologique | Directeur du Groupe technologique | Oui  |
| Chargée de projet A               | Chargée de projet                 | Oui  |
| Clifford Roche                    | Chef d'équipe informatique        | Oui  |
| David Genest                      | Programmeur online                | Oui  |
| Dominic Boucher                   | Lead technique                    | Non  |
| Chef d'équipe informatique A      | Chef d'équipe informatique        | Non  |

|                                |                                       |     |
|--------------------------------|---------------------------------------|-----|
| Architecte technique A         | Architecte technique                  | Non |
| Architecte technique B         | Architecte technique                  | Non |
| Jérôme Lasserre                | Chef d'équipe informatique            | Non |
| Employé A                      | -                                     | -   |
| Jonathan T-Delorme             | Lead technique                        | Oui |
| Employé B                      | -                                     | -   |
| Architecte technique C         | Architecte technique                  | Non |
| Directrice codev outsourcing A | Directrice codev outsourcing          | Non |
| Nicholas Sweeney               | Producteur associé - co-développement | Oui |
| Nicolas Beaufile               | Chef de projet informatique           | Non |
| Nicolas Fleury                 | Architecte technique                  | Non |
| Nicolas Landron                | Chef de projet informatique           | Non |
| Architecte technique D         | Architecte technique                  | Non |
| Sandra Bienvenue               | Ergonome                              | Oui |
| Chef de projet informatique A  | Chef de projet informatique           | Non |

#### 4.3.3. Déroulement des entrevues et collectes de données

Dans le contexte de télétravail dû à l'épidémie de Covid-19, toutes les entrevues ont été menées sur la plateforme de vidéoconférence Teams. Un premier contact a été établi au préalable par courriel avec chaque participant pour une prise de rendez-vous dans les semaines suivantes. Parmi les 25 personnes contactées, toutes ont accepté de prendre part à la recherche.

Les 25 entrevues se sont déroulées entre le 27 mars 2020 et le 14 août 2020, quant aux transcriptions elles ont été effectuées dans les semaines suivant les entrevues. La durée moyenne des entrevues est de 57 minutes et varie de 30 minutes à 1 heure et 18 minutes. Parmi ces entrevues, 23 ont été réalisées en français et 2 en anglais pour faciliter les échanges avec les participants.

Pour cette collecte de données, la présente recherche a reçu l'approbation du comité d'éthique de HEC Montréal après une demande effectuée en mars 2020 et présentant le guide d'entrevues et les objectifs de la recherche. Dans le respect de la liberté de participation de chaque répondant, chacun avait la possibilité d'apparaître comme « anonyme », ou alors de dévoiler leur nom et/ou fonction au sein de l'organisation. Les procédures de consentement ont été expliquées et validées par courriel en amont des entrevues, puis validées à nouveau verbalement au début de chaque entrevue. De plus, les entrevues ont été enregistrées pour l'utilisation des verbatims dans un but d'analyse.

#### 4.4. Analyse des données

Le codage des données s'est fait en plusieurs étapes. Dans un premier temps, nous avons transcrit et codé toutes les entrevues des participants ne faisant pas partie du Comité InnerSource d'Ubisoft

pour pouvoir effectuer une première restitution le 14 juillet 2020 auprès des gestionnaires du Groupe Technologique avec qui la chercheuse travaille sur ce projet. Cette restitution s'est faite sous forme d'un tableau accompagné de citations emblématiques anonymisées; l'objectif étant de faire un premier point sur les pistes découvertes. Ces premiers résultats ont aussi fait l'objet d'une présentation auprès du Comité InnerSource le 21 juillet 2020. Par la suite une seconde restitution, incluant cette fois les résultats des entrevues des membres du Comité InnerSource, a été faite auprès des gestionnaires du Groupe Technologique le 5 août 2020, puis auprès du Comité InnerSource le 10 août 2020. Dans le cadre d'une recherche-action, nous empruntons une démarche de recherche en cycle en effectuant des retours réguliers avec le terrain (Roy et Prévost, 2013).

Par ailleurs, la chercheuse a eu des rencontres hebdomadaires avec une gestionnaire d'Ubisoft pour discuter de l'avancée de la recherche et des premières observations. Un avis externe permet notamment à la chercheuse de limiter l'impact du biais d'interprétation en confrontant les résultats avec une autre personne.

Pour cette recherche, le codage a été fait selon une approche déductive en se basant sur le modèle de recherche préalablement établi. En revanche, comme mentionné précédemment, avec l'approche exploratoire de cette recherche nous cherchons à faire émerger de nouvelles idées et pistes de réflexion des données terrain; pour cette raison, nous avons ajouté à notre analyse un ensemble de sous-thèmes qui sont ressortis à la suite de nos entrevues.

Face à la quantité de données accumulées au cours des entrevues, nous avons fait le choix de citer dans le rapport final seulement les verbatims emblématiques pour illustrer notre analyse. En revanche, nous avons classé au préalable tous les verbatims selon les thèmes que nous avons identifiés et fait apparaître le nombre de répondants partageant une opinion ou une expérience similaire dans notre restitution des résultats. Le choix de ne présenter qu'une partie des verbatims intervient dans une volonté de synthétiser et simplifier la présentation de notre analyse.

## 4.5. Validité

La validité et la généralisation représentent des aspects complexes dans la réalisation d'une étude de cas unique (Yin, 2009). Pour ce faire, nous avons tenté d'adopter une logique unique pour l'ensemble du projet en établissant un guide commun à toutes les entrevues.

La question de la validité s'est posée dès la conception du guide d'entrevue, en nous assurant que les répondants comprenaient bien les questions et y répondaient correctement. Pour ce faire, en amont de nos rencontres nous avons testé le guide d'entrevue avec une personne externe au projet

dans le but de vérifier la compréhension des questions; cela nous a permis de recadrer certaines questions ou les adapter au besoin. Puis nous avons utilisé nos premières entrevues comme test pour valider la pertinence de nos questions et inclure des thèmes clés apparus lors de ces premières entrevues.

Dans cette recherche, la position et la participation de la chercheuse au sein de l'entreprise terrain peut venir biaiser l'analyse (Gagnon, 2005). Pour pallier cette éventualité, nous avons mis en place un processus de codage des données rigoureux en nous appuyant sur le modèle de recherche établi et en classant les verbatims par l'identification d'un ensemble de mots clés permettant de les classer. Par ailleurs, la prise de position de la chercheuse s'est faite dans le cadre de cette étude et la recherche n'a pas été influencée par une expérience antérieure avec Ubisoft.

#### 4.6. Limites

La méthode de l'étude d'un cas unique ne permet pas une généralisation, ni l'application des résultats à d'autres organisations; elle permet uniquement une généralisation théorique permettant de faire avancer la connaissance des défis de gestion en InnerSource (Yin, 2009). En effet, les résultats présentés dans cette étude sont fortement contextualisés et dans une volonté de généraliser l'application de ces résultats, une réplique de la théorie devrait être effectuée au préalable pour la valider (Yin, 2009). Cette recherche peut donc servir de guide d'élaboration pour de nouvelles mesures d'accompagnement ou de base pour de futures études. Par ailleurs, le choix de la méthode qualitative a pour but de collecter des ressentis et perceptions, et ne permet donc pas de quantifier les résultats et les variables.

## Chapitre 5 : Présentation des résultats

Le présent chapitre a pour objectif de présenter les défis d'adoption de l'InnerSource au travers de l'étude du cas d'Ubisoft Montréal. Aux vues des résultats obtenus, nous avons décidé de les présenter et de les analyser au regard de la gestion du changement. En effet, au cours de la revue de littérature, nous avons constaté que l'InnerSource présente des enjeux de changement organisationnel car adopter ces nouvelles pratiques ne se résume pas simplement à la mise en place d'outils et de pratiques de développement; il s'agit avant tout d'adopter une nouvelle philosophie et de nouvelles valeurs promouvant la réutilisation, le partage et la collaboration.

Avec l'étude du cas d'Ubisoft, nous aborderons l'importance de la culture et de la structure organisationnelle dans l'adoption des pratiques InnerSource, ainsi que leurs répercussions sur les différents acteurs et facteurs de l'InnerSource. Le partage fait partie de l'ADN d'Ubisoft, notamment au travers d'évènements tels que l'*Ubisoft Developers Conference*, une conférence annuelle organisée pour tous les studios du Groupe; cependant, le partage du code et des connaissances au-delà du contexte d'une équipe ou d'un projet demeure plus limité au sein de l'organisation. Au travers de l'InnerSource il y a donc une volonté de promouvoir un partage des connaissances interprojets. Ainsi, pour Ubisoft et sa méthode de développement *Stage-Gate*, l'approche organique de l'InnerSource vient remettre en question le style de management des projets traditionnels, ainsi que la structure organisationnelle. En effet, ces nouvelles pratiques invitent à passer d'une approche managériale traditionnelle basée sur le contrôle à une approche autogérée. De plus, l'InnerSource vient avec son lot de valeurs qui ne sont pas pleinement en adéquation avec la culture et la structure de l'organisation, ce qui crée des réticences et des craintes vis-à-vis de ce nouveau mode de développement.

Pour ce faire, nous débuterons notre présentation des résultats en étudiant les facteurs culturels et organisationnels qui impactent la mise en place de l'InnerSource au sein du studio d'Ubisoft Montréal, ainsi que les réticences et craintes qui associées. Il nous semble essentiel de commencer par cet angle car nous constatons que si Ubisoft, notamment au travers du Groupe Technologique, encourage l'adoption de ces pratiques en proposant des outils favorisant le recours à l'InnerSource, cette démarche n'est pas suffisante pour assurer la participation et la contribution des programmeurs. De plus, nous remarquons que les facteurs culturels et organisationnels ont des répercussions en cascade sur le style de management, la gestion du temps et des communautés et *in fine* sur la participation et la contribution des programmeurs.

Ainsi, pour assurer la mise en œuvre et la performance de l'InnerSource, il est crucial de se pencher sur la question de la transition organisationnelle. Cette question est d'ailleurs fondamentale dans le sens où l'InnerSource n'est pas une méthodologie très définie et son application varie d'une organisation à une autre. À ce titre, chaque organisation devrait avoir conscience de son degré d'adéquation culturelle et organisationnelle à l'égard des pratiques InnerSource, et, au besoin, identifier les changements et transformations s'imposant pour adopter ces pratiques. Nous considérons qu'une fois ces défis identifiés, il devient plus simple pour une organisation de régler les enjeux connexes, tels que la gestion des communautés ou la diversité technologique.

Le présent chapitre se structurera donc autour des parties suivantes : les enjeux de culture et de structure organisationnelle, les enjeux managériaux, les enjeux de gestion des communautés InnerSource, les enjeux de gestion des connaissances, et les enjeux de diffusion et d'utilisation de l'InnerSource.

## 5.1. Les enjeux de culture et de structure organisationnelle

Dans cette partie nous allons analyser la façon dont les facteurs culturels et la structure organisationnelle peuvent impacter l'adoption de l'InnerSource au sein d'une organisation; c'est-à-dire dans quelle mesure les valeurs et la structure de l'organisation jouent un rôle de frein ou d'accélérateur dans l'implémentation de l'InnerSource.

Pour ce faire, nous commencerons par identifier les valeurs propres à Ubisoft Montréal, ainsi que les spécificités de sa structure pour établir leur influence sur la transition vers de nouvelles pratiques. Nous allons notamment établir comment l'identité culturelle de l'organisation, ainsi que sa culture en silos et sa compétition interne peuvent initier des réticences et des craintes vis-à-vis de l'InnerSource; et finalement nous mettrons de l'avant quelles sont les conditions pour faciliter l'adoption de l'InnerSource chez Ubisoft.

### 5.1.1. La forte influence des facteurs culturels et organisationnels

Chez Ubisoft, nous constatons que les valeurs fortes et la structure organisationnelle en silos influencent les capacités de l'organisation à adopter des pratiques InnerSource; dans cette partie nous allons donc établir dans quelle mesure ces facteurs influencent leur implémentation pour identifier par la suite les réticences et les craintes qui en découlent.

#### 5.1.1.1. Une forte identité culturelle

Ubisoft est une organisation avec une forte identité culturelle qui valorise l'autonomie et l'excellence poussant ainsi les programmeurs à réinventer la roue plutôt que de partager et réutiliser

le code. En effet, une solution novatrice créée à partir de zéro est plus reconnue par les pairs. À l'inverse, la réutilisation du code prônée par la philosophie InnerSource n'est pas particulièrement valorisée, rendant plus complexe l'adoption de pratiques collaboratives comme le constatent 8 répondants.

On s'amuse souvent à dire comme quoi nos ingénieurs aiment réinventer la roue-là, si tu demandes combien qu'il y a de modèles de chaise qui existent dans nos *assets*, je pense que ça va être dans les milliers, donc ma chaise est meilleure que la tienne. (Nicholas Sweeney, Producteur associé - co-développement)

La faible valorisation de la réutilisation chez Ubisoft est notamment le reflet de l'autonomie et de la débrouillardise généralement attribuée aux programmeurs, couplée à une volonté de faire ses preuves au sein de la communauté.

Le jeu vidéo on a un gros passé de hacker ou de débrouillard si on veut donc les gens veulent pouvoir faire ce qu'ils veulent quand ils veulent et quand tu fais de la collaboration c'est pas comme ça que tu travailles. (Jonathan T-Delorme, Lead technique)

Il y a le désir de faire son propre truc, il y a des gens aussi dans des studios qui sentent le besoin de justifier leur expertise en n'utilisant pas la technologie des autres puis sentent le besoin de faire leurs preuves. (Nicolas Fleury, Architecte technique)

Le problème de la mentalité de programmeur souvent, on voit le code des autres et on fait 'oh moi je pourrais faire mieux' [...] puis le problème c'est que c'est une perte de temps ça [...] c'est une mentalité qui est pas évidente à changer chez un programmeur. (Dominic Boucher, Lead technique)

Les valeurs d'autonomie et d'excellence, en contradiction avec celles promues par l'InnerSource – le partage, la réutilisation et la collaboration – sont fortement ancrées dans la culture de l'entreprise, et ce plus particulièrement auprès des programmeurs expérimentés. Ces valeurs peuvent être difficiles à faire évoluer et peuvent représenter un important frein à l'adoption des pratiques InnerSource.

Je sais qu'il y a une culture à l'interne, les vétérans [...] ils aiment bien faire du code compliqué que juste eux comprennent et qu'on a besoin d'appeler comme des héros pour le fixer puis que souvent c'est difficile pour un junior ou un nouveau de débarquer puis de comprendre ce qui a été fait, puis il y a aussi cette culture-là de faire du code pas nécessairement utilisable pour d'autres. (Conseillère en développement A)

En revanche, pour certains répondants les employés juniors, n'étant pas encore pleinement imprégnés de cette culture, sont plus ouverts et plus susceptibles d'adopter de nouvelles pratiques. La transition culturelle peut donc se faire au travers de l'arrivée de nouveaux employés et principalement auprès des juniors.

J'avais des nouveaux dans mon équipe, puis ils disaient 'oh mais pourquoi vous partagez autant?' [...], mais on l'a jamais vraiment fait avant [...] faut comme se battre un peu là-dedans puis améliorer, fait que je pense que les nouveaux qui rentrent sont peut-être plus faciles à faire ça que les anciens. (Chef de projet informatique A)

Mais ça va venir parce que les plus jeunes Perforce ils entendent pas parler de ça à l'université puis tout, c'est pas ça qu'ils utilisent, ils utilisent Git pour faire leurs choses. (David Genest, Programmeur online)

La culture d'Ubisoft basée sur l'excellence et l'autonomie peut entrer en contradiction avec le partage, la transparence et la collaboration promus par l'InnerSource. Pour faciliter l'adoption, mais surtout l'institutionnalisation de telles pratiques, il est nécessaire que l'entreprise envisage une transition culturelle, notamment auprès de ses employés juniors plus ouverts au changement. Par ailleurs, nous verrons dans la partie suivante que la culture de l'entreprise vient aussi affecter la structure organisationnelle, rendant ainsi plus complexe l'implémentation de l'InnerSource.

#### 5.1.1.2. Une structure organisationnelle influencée par la compétition interne

Tout d'abord, chez Ubisoft la culture de l'entreprise se traduit par une structure organisationnelle en silos où les différentes productions bénéficient d'une forte autonomie, créant ainsi une compétition interne entre ces dernières; la structure de l'entreprise est d'ailleurs un enjeu important au regard du développement de projets transversaux et collaboratifs.

Au sein de plusieurs projets en particulier ça me semble difficile à réussir, chaque projet a sa propre culture, va utiliser les outils de la façon qu'il veut et très peu vont écouter des *channels* qui sont pas spécifique à leur projet. (Nicolas Fleury, Architecte technique)

Les projets sont très forts chez Ubi fait qu'un projet est presque une compagnie en soit fait qui fait en sorte que le partage entre les deux... c'est très culturel, ancré un peu profondément en nous mais depuis le début, surtout les plus anciens. (Chef de projet informatique A)

Un sentiment de compétition interne entre les projets et tout, ça donne vraiment beaucoup de pouvoir aux producteurs, aux directeurs et compagnie de gérer sa propre business si on veut. (Directeur du Groupe Technologique)

Cependant, si les gestionnaires au sein des productions détiennent beaucoup de pouvoirs et d'autonomie, la compétition interne tend malgré tout à diminuer grâce à la maturité acquise par les équipes transversales.

Aujourd'hui on est dans une logique de compétition entre projets qui est moins pire qu'avant, on est beaucoup plus dans le partage que voilà de nombreuses années, les gens sont beaucoup plus dans la collaboration, les équipes transverses ont atteint un bon niveau de maturité. (Conseillère en développement A)

On a des VP [...] qui ont ce mandat-là de stimuler la convergence sur les projets, donc il y a eu des équipes, des nominations qui vont en ce sens-là, fait qu'on fait cette transition-là [...] mais reste que la structure peut-être un frein. (Conseillère en développement A)

Ensuite, à cette compétition s'ajoute également un décalage entre les objectifs d'Ubisoft, ceux des productions et ceux de l'InnerSource. En effet, les productions priorisent leurs objectifs de qualité, d'efficacité et de temps avant ceux de l'entreprise : livrer un jeu dans des délais impartis, la collaboration se retrouve donc au second plan.

Il y a une pression à *shiper* donc le premier objectif d'un producteur c'est de *shiper* un jeu de qualité dans les temps, c'est pas la collaboration qui passe avant. (Conseillère en développement A)

De plus, les productions sont peu enclines à réutiliser du code, de peur de se voir imposer une vision créative différente ou encore que la solution ne soit pas totalement adaptée à leurs besoins.

Ils sont très peu enclins à prendre les solutions des autres parce que ça implique de reprendre le *legacy* technique de ce que les autres ont fait, puis ce sera pas forcément adapté à leur vision créative, à leur besoin technique qui soutient la vision créative donc moi j'aurais pas envie de prendre la solution de tel autre projet sachant que ça va me prendre probablement plus de temps à adapter la solution au final que de juste le faire *from scratch* à mon goût. (Conseillère en développement A)

Or, pour l'heure même si la compétition tend à décroître, pour certains le manque d'incitations formelles, voire même de sanctions, ne permet pas d'encourager les productions à engager un réel changement dans leur façon de travailler. Avec la liberté laissée par Ubisoft pour expérimenter de nouvelles solutions, rien n'oblige les productions à adopter des méthodes de développement spécifiques, offrant ainsi une multitude de façons de travailler d'une production à une autre.

L'objectif de partage global à Ubisoft, que tout le monde s'entende, qu'on est une grande famille, c'est pas évident parce que chaque projet a une volonté d'être autonome, d'être capable de se débrouiller comme si c'était une petite PME dans son coin donc si il est pas d'accord avec le projet global ou pas l'utiliser comme ça, bah aujourd'hui il n'y a rien qui l'empêche de dire bah non je vais faire ça comme je veux. (Nicolas Beaufile, Chef de projet informatique)

Notre réussite depuis 30 ans c'est aussi lié au fait qu'on essaye des trucs, ça fonctionne, ça fonctionne pas, ok bah on réessaie autre chose, puis tu sais côté mini startup dans une grosse boîte ça a été beaucoup promu donc c'est compliqué après de venir avec ok vous gardez l'effet startup par contre pour la tech les gars ça va être créé comme ça, comme ça, comme ça. (Chargée de projet A)

Pour finir, dans ce contexte de compétition interne, la gestion des budgets et des ressources est un obstacle à l'implémentation de pratiques InnerSource car les productions financent en priorité leurs propres intérêts et ne souhaitent pas investir de budget pour des initiatives bénéficiant aux autres productions comme le soulèvent 5 répondants.

Tu avais toute cette notion de gestion des budgets déjà qui était un des gros problèmes, dans le sens ou contribuer, inciter à la contribution quand tu vois que les budgets c'est réparti vraiment par prod [...] ça ne favorise déjà pas la collab tu vois, parce que si tu veux passer du temps justement sur une fonctionnalité puis la rendre disponible pour tous, bah c'est pas forcément dans ton *to-do* ou dans ce qui est attendu de toi, c'est ton budget, tu es payé pour ta prod, pourquoi faire bénéficier les autres? Donc tu sais tu as toute cette gestion un peu derrière de si mon projet contribue plus pourquoi est-ce qu'il a pas plus de budget? (Anaëlle Baubinnec, Chef d'équipe ergonome)

Le frein de l'InnerSource, pour l'instant la majorité des programmeurs sont payés par des productions, puis leur job c'est de faire avancer la production. (Alexandre Antropius, Chef de projet informatique)

Ainsi, la culture d'une entreprise, et par rebond sa structure organisationnelle, peuvent être des obstacles à l'adoption de pratiques InnerSource. Chez Ubisoft, la forte compétition interne, la structure en silos, ainsi que l'autonomie laissée aux productions ne permettent pas une adoption

généralisée de l'InnerSource car ces dernières craignent notamment pour leur productivité et leur créativité. Une organisation souhaitant implémenter des pratiques InnerSource doit donc considérer si elles sont en accord avec son fonctionnement, et dans le cas contraire considérer une transition culturelle pour permettre l'acceptation de ces nouvelles pratiques de développement. Pour ce faire, il convient au préalable d'évaluer les craintes face aux pratiques InnerSource pour mieux accompagner le changement lié à leur adoption.

### 5.1.2. Les réticences face à l'InnerSource

Dans la partie précédente, nous avons constaté que les productions justifient en partie le besoin de conserver leur autonomie par peur de perdre en productivité et en créativité. L'adoption des pratiques InnerSource laisse donc place à de nombreuses réticences tant de la part des gestionnaires que des programmeurs et il convient de les étudier et de les comprendre pour y apporter une réponse adéquate. Chez Ubisoft, nous avons fait ressortir quatre craintes principales parmi les gestionnaires et programmeurs : la peur de perte de créativité, la peur de perte d'autonomie, la peur du jugement et la peur des fuites.

#### 5.1.2.1. La crainte de perte de créativité

Effleurée précédemment avec l'enjeu de compétition interne, nous constatons que la peur de perte de créativité et d'innovation est un frein à l'adoption de l'InnerSource chez Ubisoft comme le pointent 5 répondants. Ubisoft est une organisation tirant son avantage compétitif de sa capacité à proposer des jeux innovants. Or, en développant de manière générique et en réutilisant du code, certains individus craignent de perdre cette capacité à développer un code et des jeux novateurs.

Le désavantage d'un peu tout ça c'est de faire de la créativité parce que si quand tu fais un jeu, il y a toujours un peu une partie créative qui demande beaucoup d'itérations [...], fait que ça ça enlève cette partie-là, je pense qui est quand même intéressant pour un jeu d'avoir de la créativité là-dedans, avoir d'autres robustesses fait en sorte que tu peux perdre un peu de créativité. (Chef de projet informatique A)

L'autre inconvénient ça pourrait potentiellement être une barrière à l'innovation en fait à cause que on veut établir une direction pour un projet [...], peut-être que les *technological breakthrough* seraient plus difficiles à cause de ça en fait parce que quand on veut apporter une nouvelle *feature*, il faut que tout le monde soit d'accord puis généralement quand il y a un tel *break through* c'est parce qu'on est allé dans une direction où personne n'est allé en fait. (Architecte technique A)

La peur de perdre en créativité se retrouve à tous les niveaux, même auprès du *top management* qui craint que l'ouverture du code limite les progrès technologiques.

Un des sujets qui est traité c'est comment pouvoir ouvrir le code et le *data* à tout le monde au sein de la compagnie et jusqu'à maintenant ça a toujours été bloqué surtout au niveau du siège parce qu'il y a une peur que les jeux se copient les un, les autres et qu'il y ait une perte de créativité. (Directeur du Groupe Technologique)

Cependant, Dinkelacker et al (2002) avancent que le code développé en InnerSource est généralement plus novateur que celui développé à l'aide des méthodes traditionnelles. Nous pouvons donc supposer que cette crainte se fonde principalement sur des aprioris qu'ont certains vis-à-vis de l'InnerSource. Dans ce cas, un effort doit être fait sur la sensibilisation et la communication de ses bénéfices pour déconstruire cette idée comme nous le verrons dans le *Chapitre 6 – Analyse et discussion*. Par ailleurs, il est essentiel de noter que la crainte de perte de créativité a été principalement exprimée par des employés travaillant au sein des productions ; ces derniers ayant à charge le développement d'éléments hautement créatifs et spécifiques à chaque jeu (ex. le *gameplay*).

#### 5.1.2.2. La crainte de perte autonomie

Comme constaté précédemment, l'autonomie est une valeur forte au sein de la culture d'Ubisoft. Or, en participant à des initiatives InnerSource collaboratives, certains craignent une perte d'autonomie causée par le partage des responsabilités et le devoir de contribution envers le reste de la communauté comme le remarquent 6 répondants.

Je pense que c'est une crainte de perte d'autonomie, ils ne veulent pas nécessairement avoir à *dealer* avec les décisions en comité. (Architecte technique A)

*Some people are scared, so a bit of a cultural shift, it's like I was talking about if you're no longer copying code into your Perforce repo and you're referencing it there are people who feel like they are losing control and I have definitely seen that in production.* (Architecte technique B)

De plus, dans le cadre d'une approche collaborative les contributeurs développent du code pour l'ensemble de la communauté, ce qui implique que les produits ne seront pas nécessairement en adéquation totale avec les attentes de chacun. Cela nécessite de faire des compromis, ainsi que de perdre la liberté d'écrire du code complètement sur mesure, voire dans certains cas d'être obligé de fixer les problèmes d'autres membres de la communauté InnerSource.

Faut que ça marche partout fait que là c'est ça ta crainte, alors que le faire pour toi-même bin tu l'as testé, paf ça marche, après ça tu l'envoies le *feedback* direct, après ça tu as le *feedback* d'un autre individu qui te dis que ton affaire sur un autre projet ne fonctionne pas, que faudrait que tu corriges [...] faut que tu sois ouvert à avoir ça, que l'équipe, ou le *lead*, ou quoi que ce soit, soit ouvert à recevoir ces trucs-là, que tu vas perdre du temps peut-être à fixer des problèmes qui sont peut-être pas chez vous mais qui sont reliés à qu'est-ce que tu as fait. (Chef de projet informatique A)

La perte d'autonomie est un frein à l'InnerSource, notamment pour les productions qui travaillent en silos : elle est autant exprimée par des programmeurs que par des gestionnaires. Cependant, nous verrons dans le *Chapitre 6 – Analyse et discussion* qu'il est possible de calmer ces craintes en mettant en place des pratiques de gestion de la communauté permettant de limiter les retombées négatives du travail en équipe. En revanche, même si une certaine perte d'autonomie est à prévoir en InnerSource, il faut mettre cet inconvénient au regard des bénéfices acquis avec ces pratiques.

### 5.1.2.3. La crainte du jugement

La crainte du jugement en InnerSource peut être un frein pour les individus qui souhaitent contribuer. En effet, poser des questions, interagir avec la communauté ou contribuer en InnerSource peut être intimidant pour certaines personnes : notamment les débutants ou les plus introvertis.

Évidemment quand on contribue ou on envoie ou on pose des questions, on s'expose aussi à des commentaires puis à des jugements, puis des choses comme ça, tu sais c'est un peu comme poser une question sur Teams sur un *channel* quand on est 300 à regarder qu'est-ce qui se passe, donc si tu poses une question naïve le monde vont peut-être te juger [...] là ça va peut-être plus intimider les débutants que les moins débutants. (Employé B)

On est dans un monde de programmeurs, beaucoup de personnes très introverties dont la qualité n'est pas de commenter dans des forums. (Nicolas Landron, Chef de projet informatique)

Cette crainte du jugement peut donc inciter des développeurs à faire un effort démesuré dans leur travail et fournir un code de qualité supérieure par crainte du regard des autres; tandis que certains font le choix de ne pas publier leur code dans la branche principale du code source, ce qui est contraire aux principes InnerSource.

Il y en a peut-être même que ça peut davantage stresser à la limite, si ce qu'ils font va être utilisé par plein de gens; je l'ai observé récemment, les gens des fois ont tendance à en faire trop parce que "ah oui, mais attends ça va être partagé à d'autres projets", mais attends ça change quoi, si c'était correct pour [nom projet], c'est correct pour les autres projets aussi, pourquoi tu en ferais plus? (Nicolas Fleury, Architecte technique)

La crainte d'aller resoumettre du code, ça va être plus simple pour eux de le prendre, de le garder sur leur poste. (Chef d'équipe informatique A)

Pourtant, partager du code avec le reste de la communauté devrait plutôt être perçu comme une forme d'apprentissage où les erreurs sont source d'enseignement.

C'est le point névralgique d'un mouvement InnerSource d'être capable de voir ce que les autres font, les erreurs que les autres font, leurs processus, apprendre sur leur processus, même les erreurs sont bonnes, les erreurs c'est sûr ce sont des points d'enseignement. (David Genest, Programmeur online)

De manière générale, la crainte du jugement concerne les programmeurs contributeurs ou potentiels contributeurs en InnerSource; elle affecte particulièrement les employés juniors ou les plus introvertis n'osant pas s'exposer à la communauté. Ainsi, pour calmer la crainte du jugement, il faut travailler à créer un climat de confiance afin que les programmeurs se sentent à l'aise de contribuer.

#### 5.1.2.4. La crainte de fuites

Dans le cas d'une adoption généralisée de l'InnerSource, certains répondants se demandent si la transparence et le partage du code au sein de l'organisation n'augmenteraient pas la fuite de code vers l'extérieur en raison d'un plus grand nombre de personnes y ayant accès.

Dans le jeu vidéo il y a quand même une réalité qu'on a peur d'avoir des fuites, dans le passé c'est arrivé puis on considère aujourd'hui que c'est dommageable au niveau business parce qu'on considère qu'avoir le *hype*, d'avoir la surprise ça amène des ventes, ça c'est la position donc on cherche à ne pas *leaker*. (Jonathan T-Delorme, Lead technique)

Un souci de confidentialité, c'est sûr que un code source partagé à 5 000 personnes versus à 500 personnes ça a probablement plus de chance d'avoir des fuites ou des problèmes de confidentialités du code. (Architecte technique D)

Une politique stricte concernant la fuite de code et les accords de confidentialités peut donc effrayer des personnes souhaitant s'impliquer dans des initiatives InnerSource.

*On your first day they scare you right away and tell you if you ever leak anything we will find your family and we will hurt them, not only that everything you're working on is a secret, other productions they don't know about it so don't tell nothing to no one, obviously I'm exaggerating a bit [...] but you start with this mindset and it makes asking question a lot harder because you're always wondering 'am I revelling too much?' in asking for a certain project or if I can contribute to this.* (Employé anonyme, cité d'un *lightning talk* présenté durant la semaine de l'InnerSource 2020 d'Ubisoft)

Ainsi, pour calmer ces craintes à l'origine de certaines réticences, il est nécessaire de sensibiliser et de communiquer au sujet des pratiques InnerSource. Par ailleurs, les fuites sont généralement une crainte de l'organisation qui impose une politique stricte avec des accords de confidentialité et une sensibilisation aux risques de fuites. À titre d'exemple, Ubisoft Montréal sensibilise les nouveaux employés à ces risques pendant le Camp de Base, la semaine d'intégration pour les nouveaux employés du studio. Ces peurs se répercutent alors sur les individus et les incitent à adopter une certaine réserve quant au partage et à la transparence du code.

#### 5.1.2.5. La méconnaissance des pratiques InnerSource

Dans cette partie, nous verrons que les craintes portées sur l'InnerSource sont, entre autres, fondées sur une méconnaissance, ainsi qu'un manque de communication et de sensibilisation sur ces pratiques.

Adopter de nouvelles pratiques de développement implique un effort de communication, notamment sur les bénéfices de recourir à l'InnerSource selon 11 répondants. En effet, présenter la philosophie InnerSource et son utilité permet de démystifier, calmer les réticences et convaincre de son utilité. Cet effort de communication doit être fait autant auprès des programmeurs que des

gestionnaires ayant un rôle à jouer dans le déploiement de ces pratiques comme nous le verrons plus en détail dans le *Chapitre 6 – Analyse et discussion*.

Je pense qu'il manque un peu de compréhension au niveau de tout le monde [sur l'InnerSource], au niveau des programmeurs, au niveau des gestionnaires aussi [...] compréhension de l'utilité de l'utiliser [...] si je prends un gros produit comme [nom produit], je vois pas beaucoup beaucoup l'utilité à part dans des cas particuliers de venir contribuer. (Chef d'équipe informatique A)

Globalement ce qui aide l'InnerSource le plus c'est vraiment quand les raisons entourant ou les motivations entourant l'InnerSource sont bien comprises donc si quelqu'un à l'intérieur d'un projet connaît très bien pourquoi premièrement qu'on a choisi cette méthodologie-là, pour quelle raison qu'on l'a fait, où est-ce qu'on s'en va, puis qu'est-ce que ça permet de faire, ça facilite grandement la collaboration. (Architecte technique C)

J'ai aucun exemple de choses InnerSource que je me sers et qui n'est pas un problème pour moi [...], moi dans les faits ça ne m'a pas aidé [l'InnerSource], donc qu'ils me montrent des exemples où ça a marché. (Nicolas Landron, Chef de projet informatique)

Communiquer sur les bénéfices est particulièrement important pour les gestionnaires qui priorisent efficacité et productivité.

Si [les gestionnaires] ont un gain [...], si leur projet avance plus vite, s'ils ont du temps [...] si les tâches peuvent être assez courtes donc c'est pas intéressant autrement dit pour un gestionnaire de perdre quelqu'un pendant six mois s'il a pas un gain au niveau de son projet. (Chef d'équipe informatique A)

Chez Ubisoft, certains répondants considèrent qu'il y a justement un manque de communication à destination des gestionnaires, et tout particulièrement des productions qui ne mesurent pas l'impact des bénéfices de l'InnerSource ; un travail de sensibilisation et de communication dédiées aux gestionnaires de productions est donc essentiel.

À ce que je sache c'est pas forcément très communiqué, valorisé auprès des productions, des producteurs, etc., je pense qu'ils sont au courant [...] je pourrais pas te dire combien de temps passent les programmeurs sur ces projets d'InnerSource qui sont pas forcément spécifiques à leur truc donc là faut que ça soit un peu plus clair, qu'on ait de la visibilité sur les gains [...] il manque des mesures pour permettre de voir l'impact [...], il faut clarifier un peu ce que c'est l'InnerSource pour les *leads* et les producteurs. (Nicolas Beaufils, Chef de projet informatique)

De plus, la vision à court terme des producteurs ne leur permet pas nécessairement de constater les bénéfices de l'InnerSource qui au contraire s'apprécient à plus à long terme.

Des projets comme [nom jeu vidéo A] qui sont des projets sur le long terme qui sont déjà *shipé* et qui prévoient de continuer comme ça pendant 5-10 ans, ils peuvent pas se permettre autre chose que d'avoir des bonnes pratiques comme ça, ça justifie pour nous d'investir là-dedans, des projets comme [nom jeu vidéo B] ou autres qui ont 18 mois pour *shiper* eux ils ont un choix perçu entre je *shipe* plus vite ou j'investis là-dedans mais si au lieu d'optimiser pour ton *ship* tu optimises pour la *brand* sur 5-6 [nom jeu vidéo B] de suite, c'est sûr que sur le long terme tu devrais avoir fait ça, mais comme c'est des producteurs différents puis c'est des équipes différentes et tout, ce calcul là il ne se fait pas sur le long terme, il se fait sur le court terme. (Jérôme Lasserre, Chef d'équipe informatique)

Ainsi, dans une volonté de convaincre les programmeurs, mais aussi les gestionnaires, une communication basée sur les bénéfices et les succès semble plus adéquate au contexte d'Ubisoft.

Par exemple l'an passé ce qu'on avait fait comme évènement de *keynote*, on avait invité des gens qui font de l'InnerSource au quotidien à nous présenter leur quotidien et qu'est-ce qu'ils ont trouvé comme avantage, etc. [...], donc on convainc par l'exemple. (Jonathan T-Delorme, Lead technique)

Par ailleurs, nous observons que la méconnaissance de l'InnerSource au sein de l'organisation est en partie due à une réponse technique à des enjeux managériaux et met en lumière des lacunes en termes de sensibilisation à la philosophie InnerSource et ses pratiques. En effet, si Ubisoft a mis en place un certain nombre d'outils pour faciliter l'adoption de l'InnerSource, peu de travail de sensibilisation a été effectué à ce jour. À titre d'exemple les formations proposées sur la plateforme de formation interne ne concernent que l'utilisation d'outils et il n'y a que très peu d'informations sur les pratiques InnerSource et leurs bénéfices.

On est beaucoup en fait sur justement vouloir donner une réponse technologique à un enjeu technologique alors que c'est beaucoup de l'organisationnel avant tout [...] c'est que tu vois c'est des gens de tech aussi qui chapotent les dossiers, donc ce qui est très bien pour pleins de choses, mais ce qui fait que tu vois voilà il y a cet axe-là qui est compris je pense, mais sur lesquels les gens sont un peu moins outillés ou sont moins armés pour le faire. (Anaëlle Baubinnec, Chef d'équipe ergonome)

Il y a des vidéos qui représentent ça le pourquoi l'InnerSource, comment dans ses grandes lignes, etc. et il y aussi des trucs techniques de quand j'utilise GitLab, comment je fais pour soumettre mon code, on a les deux mais je ne te dis pas que c'est ultra consulté mais on a des ressources et on fait aussi des formations techniques [...] c'est peut-être notre passé de programmeur, on répond beaucoup au technique [...], je ne suis pas sûr qu'il y ait beaucoup d'auditoires pour ce qui est plus philosophique. (Jonathan T-Delorme, Lead technique)

En résumé, nous constatons que la réticence des individus, et plus particulièrement des gestionnaires, est induite par une méconnaissance des pratiques InnerSource, ce qui nous amène à mettre en évidence un manque de communication et de rayonnement de ces pratiques au sein d'Ubisoft. Par ailleurs, même si l'InnerSource concerne en premier lieu les programmeurs, il ne faut pas négliger les gestionnaires et autres fonctions supports qui permettent son adoption. Pour une communication efficace, il est important de recenser et inclure toutes les parties prenantes impactées par ce changement organisationnel. Il faut donc adopter un discours diversifié répondant aux enjeux et aux craintes de chacun; la communication doit s'adapter au profil (programmeurs, non-programmeurs, gestionnaires, etc.) mais aussi à la réalité de chacun car les objectifs, la vision et le quotidien ne sont pas les mêmes pour tous. Ainsi, nous aborderons plus en détail dans le *Chapitre 6 – Analyse et discussion*, la sensibilisation et l'adhésion des différents acteurs de l'InnerSource.

## 5.2. Les enjeux managériaux

Au cours de la revue de littérature, nous avons établi le rôle essentiel des gestionnaires dans l'adoption de l'InnerSource et nous confirmons leur rôle central au travers de notre analyse. Si nous avons constaté précédemment que les gestionnaires ne sont pas la cible principale des communications InnerSource chez Ubisoft, une attention particulière devrait leur être apportée. En effet, leur rôle et leur impact sur la répartition du temps et des ressources leur offrent la possibilité d'être un frein ou un accélérateur dans la mise en place des pratiques InnerSource, et ce particulièrement concernant la gestion du temps alloué aux projets InnerSource. Ainsi, dans cette partie nous aborderons dans un premier temps leurs réticences, puis dans un second temps les enjeux liés à la gestion du temps.

### 5.2.1. Les réticences du *middle management*

Au cours de la partie précédente, nous avons remarqué que la culture et la structure organisationnelle d'Ubisoft font émerger un certain nombre de freins et de réticences vis-à-vis de l'InnerSource. Or, nous constatons que les facteurs organisationnels et culturels impactent particulièrement la gestion du temps et le rôle du *middle management*.

En partie à cause de la culture d'entreprise analysée précédemment, certains gestionnaires sont réticents vis-à-vis des pratiques InnerSource; ce constat est particulièrement vrai au sein des productions plus soumises à la compétition interne que les équipes transverses. Les gestionnaires favorisent leur projet avant de se préoccuper des besoins de l'organisation, d'où l'importance de mettre en place des incitatifs à l'attention des gestionnaires.

Un autre chef de projet moi il m'a dit en *meeting* à moi il m'a dit 'moi je ne suis pas évalué pour faire des choses génériques, fait que moi je réponds à ma production et puis si toi tu veux récupérer tu fais l'effort de rendre ça générique [...] il y a des gens pour qui la production ça vient en premier puis Ubisoft ça vient en deuxième et puis du coup ces gens-là il vont être difficile à convaincre si on ne leur donne pas des incitatifs et puis si on ne leur donne pas des *guidelines* de c'est ça qu'on veut à Ubisoft maintenant. (Alexandre Antropius, Chef de projet informatique)

Or, les réticences des gestionnaires peuvent conduire à limiter les capacités de certains programmeurs à contribuer à des initiatives InnerSource; le *middle management* a donc un rôle décisif dans l'implémentation et le déploiement des pratiques InnerSource.

Pour certaines personnes ils vont vraiment avoir envie de s'impliquer mais reste que leur chef d'équipe lui il est comme 'ok mais tu mets beaucoup de temps pour aider l'ensemble du studio mais qu'est-ce que tu fais pour le projet, nous autres on *ship* bientôt', fait que les individus ont des pressions pour *shiper*. (Conseillère en développement A)

De plus, comme évoqué dans la partie 5.1.2.1. *La crainte de perte de créativité*, la peur de perte de créativité est un frein important à l'InnerSource pour les gestionnaires, surtout au sein des

productions. La peur de partager des connaissances ou du contenu en début de projet, ainsi que la peur d'en diminuer la valeur créative rendent les gestionnaires peu enclins à participer à des initiatives InnerSource.

Souvent [les producteurs] veulent éviter de trop partager pour éviter de trop montrer ce qui se fait au début avant que le projet soit vraiment lancé pour éviter [...] qu'un autre jeu sorte avant nous avec une *feature* qui est importante pour nous [...] c'est souvent la raison qu'ils me donnent [...] éviter que les bonnes idées se retrouvent dans d'autres jeux, ce qui ferait que notre jeu aurait moins de valeur à sa sortie. (Nicolas Beaufile, Chef de projet informatique)

Nous constatons chez Ubisoft qu'une partie des réticences des gestionnaires vient d'une mauvaise compréhension de l'InnerSource et ses bénéfices; ils ne saisissent pas la plus-value de l'InnerSource. Chez Ubisoft ce manque de connaissances vient en partie d'un défaut de communication et de sensibilisation à destination des managers.

Avec la communauté de CPI on parle [de l'InnerSource] ensemble mais ça fait pas très longtemps qu'on a commencé à en parler, moi j'étais dedans fait que j'ai connu certaines parties, je connais peut-être pas tous les enjeux, peut-être que ça manque un peu de culture, de pouvoir un peu comment tous les programmeurs pourraient éventuellement participer à ça. (Chef de projet informatique A)

Il faut conscientiser les managers, un pour que ça fasse partie du vocabulaire, deux qu'ils sentent qu'ils savent de quoi ils parlent [...], il faut éduquer nos gens pas juste les programmeurs mais les gestionnaires aussi, sur qu'est-ce que c'est, c'est quoi les bénéfices, pourquoi le valoriser, comment le valoriser. (Nicholas Sweeney, Producteur associé - co-développement)

C'est de voir qu'il y a vraiment un gain de productivité et de voir que leur produit au final va être bonifié [...] puis que ça va potentiellement prendre moins d'effort pour se rendre à leur but. (Architecte technique C)

Je pense que ce qui pourrait les convaincre aussi c'est de voir que des personnes externes à leur équipe à eux améliorent la qualité du produit en fait qu'ils utilisent. (Architecte technique A)

Ainsi, nous observons chez les gestionnaires des réticences face aux pratiques InnerSource par crainte de perdre en autonomie et en créativité; elles semblent en partie liées à un manque de communication et de sensibilisation au sujet de ces pratiques.

### 5.2.2. La gestion du temps au cœur des tensions

Chez Ubisoft, la gestion du temps et des ressources est un sujet qui apporte son lot de tensions comme nous avons pu le constater précédemment. La gestion du temps est d'ailleurs l'un des principaux freins à l'adoption des pratiques InnerSource selon 11 répondants. Cet enjeu est souvent lié à une réticence des gestionnaires à accorder du temps pour des projets InnerSource, ce qui impacte directement la capacité et la volonté des programmeurs à contribuer à ce genre d'initiatives.

Tout d'abord, nous remarquons que pour les contributeurs, les *maintainers* et les *owners*, créer un équilibre entre les tâches assignées et la contribution à des projets InnerSource peut être un réel défi au sein d'Ubisoft.

L'investissement que ça représente en temps et c'est toujours une lutte aussi entre ce qu'on a à faire dans le quotidien et la volonté de partage, c'est comme deux choses qui ne vont pas nécessairement main dans la main. (Employé B)

Pour pallier ces difficultés, certains expliquent qu'il est préférable de s'astreindre à une gestion stricte du temps en prévoyant des créneaux horaires dédiés aux projets InnerSource.

*I worked on [InnerSource project name] almost 50% of the time, it was too much because I wasn't getting my other work done so then I changed to just strictly say one day a week [...] and that worked much better because then if someone contacted me one a Wednesday and said I need this with [InnerSource project name] then I would just say ok leave me a message and I'll speak to you on Monday and I always could contain it to a single day (Architecte technique B)*

Si cette solution permet de créer un équilibre entre tâches assignées et projets InnerSource, il reste tout de même préférable de s'entendre avec son gestionnaire pour que les programmeurs puissent avoir plus facilement du temps dédié à des projets InnerSource. Or, nous constatons que certains gestionnaires sont réticents à investir du temps et des ressources, et peuvent donc devenir un frein pour les contributeurs qui souhaitent s'impliquer en InnerSource.

*I make an agreement with my lead and specify like a fix amount of time, I found that works the best [...] now I've got a time code that I can charge to just to track it so if I go over half a day I'm gonna use this special time code and I get the feeling that my boss doesn't want me to work on it too much (Architecte technique B)*

Pour certains, la réticence des gestionnaires à attribuer du temps aux projets InnerSource s'inscrit dans une volonté de prioriser son propre projet ou produit. Ce phénomène est d'ailleurs amplifié par une culture favorisant l'autonomie et la compétition interne entre les productions comme nous l'avons observé précédemment.

Aujourd'hui la contribution à des choses communes c'est sur le *side*, donc c'est quand tu as du temps libre donc même des gens dans mes équipes, s'ils ont du temps libre je vais leur demander de faire plus de choses parce qu'on va pouvoir avancer plus vite sur notre projet plutôt que de contribuer à un truc qui finalement m'intéresse qu'à moitié [...] tout le monde est chargé à 120% et puis là on demande du temps sur autre chose qui n'a pas un impact immédiat sur mon produit alors que je n'ai pas le temps de livrer mon produit dans les temps. (Nicolas Landron, Chef de projet informatique)

C'est un gros débat que j'ai eu avec plusieurs producteurs et chefs de projet informatique sur le fait est-ce que tu permettrais à quelqu'un dans ton équipe à contribuer à un code qui n'est pas nécessairement utilisé pour ton projet et non. Pourquoi? Parce que moi le temps qui est sur mon projet je le paye sur mon budget, je veux qu'il passe sur mon projet. (Directeur du Groupe Technologique)

Or, le temps limité attribué aux projets InnerSource a une conséquence directe sur les délais de livraison et la qualité de ces projets, poussant ainsi certains à questionner la plus-value de ce genre de pratiques.

Le programmeur qui était en charge de faire ça [...], il a dit oui mais va falloir que je gère ça avec mon projet, donc quelque chose qui aurait pris peut-être une semaine, bah ça a pris des mois et des

mois parce que il essayait de glisser ça en dessous de quelques heures par-ci, par-là pour le faire, je sais même pas si son projet était au courant. (Nicolas Beaufils, Chef de projet informatique)

Si [les programmeurs] ne sont pas dédiés [à un projet], ça n'avance jamais à la vitesse que tu veux, puis tu ne peux pas atteindre tes *deadlines*. (Nicolas Landron, Chef de projet informatique)

Force est de constater qu'un cercle vicieux se crée : l'absence de plus-value perçue engendre une réticence de la part des gestionnaires à investir du temps, ce qui affecte la qualité des projets InnerSource, impacte la plus-value de ces projets et ainsi de suite. Au travers de cet enjeu de temps, nous observons donc que les gestionnaires jouent un rôle important dans l'adoption des pratiques InnerSource car sans leur adhésion à ces nouvelles pratiques, il est plus complexe pour les individus de s'investir dans ces projets. Or, pour réussir à les convaincre d'allouer du temps, il est essentiel de briser ce cercle vicieux afin qu'ils puissent percevoir les bénéfices potentiels de l'InnerSource. Ainsi, dans le *Chapitre 6 – Analyse et discussion*, nous mettrons notamment l'accent sur le rôle essentiel du *middle manager* dans l'implémentation et le développement de ces pratiques, ainsi que sa position de trait d'union entre l'organisation et les individus.

### 5.3. Les enjeux de gestion des communautés InnerSource

Dans cette partie, nous allons découvrir le fonctionnement des communautés InnerSource chez Ubisoft et leurs enjeux de gestion. Chez Ubisoft, par communauté InnerSource nous faisons référence aux communautés de programmeurs qui se construisent de façon informelle et organique autour du développement d'une nouvelle technologie ou d'un nouveau produit. Elles se composent d'un groupe central – dans notre étude de cas, représenté par les *owners* et *maintainers* – qui est à l'initiative du projet, et de contributeurs qui participent régulièrement ou non aux événements de la communauté. Les *owners* de projets sont généralement les personnes démarrant l'initiative InnerSource et les *maintainers* soutiennent les *owners* dans la gestion de la communauté.

Chez Ubisoft, nous remarquons que l'enjeu de gestion des communautés est assez important; les communautés InnerSource sont gérées et animées par des programmeurs qui n'ont pas nécessairement le temps, les outils ou les compétences suffisantes pour mener à bien cette tâche. En effet, nous verrons qu'ils rencontrent des défis concernant la gestion des contributions et l'alignement de la communauté autour d'une raison d'être commune. Or, comme évoquée précédemment, une réponse technique est apportée à ces enjeux d'ordre managériaux, et les défis de gestion des communautés ne sont encore relativement peu adressés. Il s'agit pourtant d'un élément essentiel au développement des communautés et à l'adoption généralisée des pratiques InnerSource comme nous le verrons dans la suite de notre analyse. À ce titre, nous allons étudier

les défis liés à la gestion des communautés InnerSource, ainsi que les enjeux de gestion liés à la généralisation de l'adoption des pratiques InnerSource.

### 5.3.1. Les difficultés d'engendrement et de gestion des contributions

Générer des contributions peut s'avérer complexe en InnerSource comme l'expliquent 9 des répondants ; recruter de nouveaux contributeurs peut être chronophage pour les *owners* de projets InnerSource qui manquent déjà de temps comme nous l'avons vu précédemment. À titre d'exemple, l'une des difficultés avec les projets InnerSource est le manque de contributions de la part des utilisateurs des produits : certains sont intéressés par l'utilisation de ces produits mais ne souhaitent pas contribuer à leur amélioration en retour.

Il y a des projets qui peuvent essayer de prendre la technologie mais pas de contribuer à la technologie fait que ça peut être un certain désavantage. (Architecte technique C)

Ça a été arrêté parce que ça n'a pas du tout fonctionné, les gens ne se sont pas impliqués, ils nous ont vus comme étant un fournisseur de service en disant le partage c'est je donne et puis vous généralisez et puis c'est plus mon problème. (Nicolas Landron, Chef de projet informatique)

Le problème c'est qu'on a peu d'experts [nom projet] et beaucoup d'utilisateurs, puis il y a quand même relativement peu de gens qui contribuent. (Jérôme Lasserre, Chef d'équipe informatique)

De plus, pour certains *owners* le temps passé à chercher des contributeurs et à les former peut être un frein. En effet, pour gagner du temps certains préfèrent effectuer directement les changements dans le projet plutôt que de chercher l'aide de la communauté, même si la formation de nouveaux contributeurs peut s'avérer être un gain de temps à long terme.

*Finding people to contribute, it's tough because sometimes having a contributor is more effort than just doing it yourself so I'm always torn between doing something myself because I know exactly what to do and having someone else to do it and I have to train them because my brain says that if I train them that in the future they'll be more useful.* (Architecte technique B)

Chez Ubisoft, pour pallier cette difficulté de recrutement, certains *owners* ont donc décidé de demander la contribution formelle du Groupe Technologique afin d'obtenir assez de ressources et pouvoir lancer leur projet. Cependant, la participation du Groupe Technologique ne signifie pas que ce dernier reprend l'*ownership* du produit, il laisse ainsi son autonomie à la communauté. Grâce à la contribution plus formelle du Groupe Technologique, les projets ont pu bénéficier d'un accompagnement et de ressources suffisantes pour être popularisés auprès de la communauté et favoriser leur développement.

J'ai été chercher la contribution du TG en tant que contributeur et non pas en tant que *owner* [...], puis évidemment il y a eu des sommets autour de mon produit, des conférences annuelles [...] puis là c'est ça, ça l'a déboulé, à partir de là la communauté elle a grossi. (Employé B)

La seule façon dont on a réussi à avoir plus de contributions dans [nom projet] de façon experte c'est que le TG engage des gens pour contribuer sans prendre l'*ownership* du produit, ils ont engagé des

gens pour contribuer, ce qui est à mon avis tout à fait valide comme modèle. (Jérôme Lasserre, Chef d'équipe informatique)

Par ailleurs, pour faciliter l'engendrement et la gestion de contributions au sein d'une communauté, 13 répondants estiment que la formalisation d'un processus de contribution faciliterait l'intégration de nouveaux contributeurs et permettrait de calmer les craintes des individus de participer à un projet InnerSource. En effet, en formulant des exigences claires, il serait plus facile pour les contributeurs de connaître les attentes de contribution sur un projet, et donc d'y participer efficacement.

Chez Harbour une des barrières à l'*InnerSourcing* c'est les gens ne savent pas trop comment contribuer à un projet externe, il y a comme un petit frein, les *flows* de contributions ne sont pas bien connus puis c'est quelque chose que Square *enforce* si on veut en fait ils font la promotion des meilleures pratiques pour la contribution à un projet. (Architecte technique A)

*Good management structures and probably a bit more formalization of the process like I was saying earlier how right now it's per project we have different ideas... if you roll out across the whole studio then we need a more formal process for submitting probably.* (Architecte technique B)

Des fois toi tu as envie de contribuer à quelque chose mais c'est pas clair quelles sont les exigences pour pouvoir contribuer. (Jérôme Lasserre, Chef d'équipe informatique)

En revanche, même si nous constatons un besoin de formalisation dans le cadre de l'adoption généralisée de l'InnerSource, certains répondants nuancent en expliquant qu'il faut malgré tout laisser une marge de manœuvre aux communautés pour mettre en place des pratiques qui leur sont propres. En effet, cela permet de conserver la diversité et la créativité qui peut émerger d'initiatives *bottom-up*.

*I think you could have a very high level guideline but I don't think every project is the same.* (Architecte technique B)

Je pense qu'il faut aussi laisser la latitude aux différents *maintainers* de garder un petit peu de chasse gardée de leurs pratiques autour d'un repo d'un projet [...], je pense c'est sain d'avoir une diversité, dans la diversité il y a aussi un apprentissage de différentes pratiques. (David Genest, Programmeur online)

La gestion des contributions pose un problème aux *owners* de projets InnerSource, d'une part parce qu'ils ne bénéficient pas de suffisamment de temps pour s'en occuper, et d'autre part car ils éprouvent des difficultés pour motiver des programmeurs à contribuer sur leur projet. Ainsi, en formalisant un processus de contribution, il serait notamment possible de calmer les craintes de certains individus en facilitant le parcours du contributeur, mais aussi de faire gagner du temps aux *owners* de projets en établissant une vision claire de la direction prise. Nous étudierons d'ailleurs dans la partie suivante l'importance d'aligner la communauté autour d'une raison d'être commune. En revanche, il faut noter que ce besoin de formalisation doit tout de même respecter un équilibre

entre la formalisation d'un processus servant à soutenir le développement des communautés et la nécessité de laisser une marge de manœuvre aux communautés d'innover.

### 5.3.2. Les difficultés d'aligner la communauté autour d'une raison d'être commune

Au-delà de l'aspect d'engendrement de contributions, la gestion des contributions présente de nombreuses difficultés pour 9 répondants. Comme nous avons commencé à l'aborder précédemment, gérer les contributions commence par l'alignement des priorités de chacun avec la direction globale du projet ; il s'agit donc d'établir une raison d'être commune. En établissant une vision claire pour la communauté, il est ainsi plus facile pour chaque contributeur de comprendre la direction prise par le projet et ainsi gagner du temps en évitant de proposer des modifications du code qui ne sont pas en accord avec la vision voulue par le *owner*.

Le gros défi souvent c'est partager la vision, s'assurer que les mandats soient clairs, s'assurer que les canaux de communication soient clairs. (Nicholas Sweeney, Producteur associé - co-développement)

Si admettons on a plusieurs collaborateurs dans différents projets, de leur côté c'est naturel d'avoir une priorité sur leur projet en tant que tel [...] étant donné que souvent technologiquement parlant ils peuvent développer la technologie à l'intérieur de leur projet c'est peut-être moins une priorité de pouvoir développer leur technologie en direction d'un partage collaboratif à travers l'InnerSource. (Architecte technique C)

Aligner la vision au sein d'une communauté permet notamment de faire gagner du temps et d'éviter des tensions au sein du groupe.

Selon moi il faut toujours qui ait une mise au point qui soit faite avec les responsables du projet pour s'assurer que ça va dans la bonne direction parce que sinon ça va être du travail qui est fait pour rien et c'est là que les frictions commencent. (Employé A)

En pratique, aligner les contributeurs autour d'une vision commune demande un effort de communication pour être sûr que les développements répondent bien aux attentes de chaque partie prenante. Idéalement, elle se fait en début de projet pour éviter les divergences en cours de route; par la suite des points d'avancement peuvent être faits au cours de l'évolution du projet pour confirmer ou adapter la direction choisie.

Pour moi ce qu'il y a de plus important, c'est vraiment la communication, que les gens comprennent bien les problématiques, que chacune des demandes ait bien été comprise par chacun, c'est souvent ça qui va causer des problèmes, c'est que les attentes ne sont pas les mêmes, la compréhension n'est pas la même, souvent ce qu'on a remarqué c'est que par exemple pour nous on en a besoin assez rapidement donc on met tous les efforts qu'il faut on est *focusé* sur ce travail-là alors que l'autre équipe qui collabore avec nous c'est peut-être pas son focus prioritaire [...] donc ils vont dire 'oui oui oui' à tout ce qu'on va dire mais finalement quand ils vont s'y mettre ils vont dire 'ah bah nan j'avais pas compris' donc ça c'est arrivé à quelques reprises. (Nicolas Beaufils, Chef de projet informatique)

Chaque projet peut avoir des demandes particulières donc c'est important de très tôt on peut s'entendre, quand ces requêtes-là vont être faites, on va les gérer, c'est beaucoup plus dur une fois que le projet est avancé de dire 'ah bah finalement j'aimerais avoir telle chose' [...], ce qui peut tuer une collaboration assez rapidement, si rapidement les gens s'entendent sur les grandes lignes, ça va aider énormément. (Nicolas Beaufils, Chef de projet informatique)

En fait on a des réunions hebdomadaires pour discuter sur Teams des orientations et de ce qu'on fait, on partage aussi nos besoins. (Architecte technique D)

Pour cela, il est important de travailler sur un produit qui répond à un besoin commun car cela facilite la collaboration.

Parce que les besoins sont peut-être très spécifiques, tu vas avoir du mal à mettre les gens un peu d'accord et en faire quelque chose de générique. (Anaëlle Baubinnec, Chef d'équipe ergonome)

Il y a une chose qui est très importante [...] c'est de s'assurer que la technologie va répondre à un besoin réel premièrement [...] pour pouvoir ensuite directement l'appliquer à l'intérieur d'un projet [...], si une technologie est faite mais qu'elle ne répond pas directement à un besoin nécessairement ou que c'est pas en ligne avec un projet, c'est beaucoup plus difficile à aller de l'avant en fait, fait que c'est un des trucs que nous on essaie de respecter le plus c'est de toujours être en ligne avec un ou des projets [...] c'est très important d'avoir des buts communs, si les buts sont pas communs à ce moment-là c'est beaucoup plus difficile de collaborer. (Architecte technique C)

Afin d'exprimer la vision du projet et les façons de travailler propres à leur communauté InnerSource, certains proposent aux nouveaux contributeurs de se familiariser avec le projet en commençant par effectuer des petits changements ou fixer des bogues simples. Cet alignement de la vision et des pratiques permet notamment de créer un climat de confiance entre les contributeurs facilitant la collaboration.

Au lieu de commencer tout de suite à travailler sur notre objectif final [...] j'ai dit ce qu'on va faire c'est qu'on va travailler un mois ou deux ensemble, vous allez nous donner des bogues ou des petites *features* que vous n'avez pas le temps de faire comme ça nous on collabore avec vous, on apprend à se connaître, on crée des liens forts entre les programmeurs [...] il y a un climat de confiance qui se crée. (Nicolas Beaufils, Chef de projet informatique)

En revanche, nous constatons que l'absence de hiérarchie formelle peut s'avérer compliquée à gérer lorsque les opinions divergent au sein d'une communauté InnerSource et que les parties prenantes ne sont pas alignées autour d'une vision commune. En cas de conflits, certains répondants estiment que les *owners* et les *maintainers* devraient prendre la décision finale, ce qui amène à questionner le rôle et les devoirs des *maintainers* et des *owners* dans cette situation.

Par contre dans d'autres cas c'était un peu plus ardu parce que la communication était mauvaise justement au niveau justement personnel ou autre mais des fois les éthiques vont différer où est-ce qu'il va y avoir certains projets bah là il avait telle notion en tête puis c'était difficile... (Employé A)

Comme c'était un programmeur d'expérience il avait aussi son opinion sur les directions qu'on prenait donc par moment il n'était pas toujours d'accord donc ça l'accrochait par moment un petit peu, les décisions que eux prenaient aussi sur l'outil, eux autres évidemment ils le développaient dans leur contexte à eux. (Chef d'équipe informatique A)

Si on essaie d'adopter les pratiques InnerSource à l'intérieur de l'équipe c'est plus facile de gérer les conflits parce qu'il y a une hiérarchie, une certaine autorité au niveau de l'équipe, dans un projet InnerSource il n'y en a pas nécessairement donc là c'est un petit peu plus difficile donc il faut le faire en comité, il va falloir que je m'assoie avec les autres *maintainers* puis qu'on décide de la décision qu'on prend, évidemment on essaie d'expliquer le plus possible le point des deux personnes, de fois peut-être qu'on peut arriver à un consensus mais à la fin s'il y en a pas il faut trancher et c'est les *maintainers* qui doivent le faire. (Architecte technique A)

Ainsi, l'alignement autour de la raison d'être et de la vision des communautés InnerSource permet de faciliter la collaboration en établissant un climat de confiance et en limitant les conflits car toutes les parties prenantes s'entendent sur une direction commune. En revanche, nous constatons que l'absence de hiérarchie formelle au sein de la communauté peut complexifier la gestion des conflits autour de la vision commune. Nous allons donc voir dans la partie suivante qu'un certain degré de formalisation dans l'attribution des rôles et des responsabilités peut faciliter la gestion de la communauté.

### 5.3.3. Les difficultés d'animation des communautés InnerSource

Au cours de la revue de littérature, nous avons pu établir que l'animation d'une communauté de pratique est essentielle à son fonctionnement car elle permet de faciliter la circulation des connaissances entre ses membres.

Chez Ubisoft, sur 9 répondants ayant évoqué l'animation des communautés InnerSource, la majorité sont des personnes ayant une expertise liée à la gestion des communautés, à la gestion des connaissances, ou encore participant au Comité InnerSource. Les autres catégories de répondants ne se sont pas exprimées sur le sujet ou ne considèrent pas que l'animation de la communauté soit une priorité. En effet, nous constatons que tous les *owners* de projet ne considèrent pas l'animation comme essentielle même si cette tâche ne devrait pourtant pas être laissée au hasard.

*My job is not to look after my community.* (Architecte technique B)

J'ai l'impression que les gens voient [la gestion de la communauté] comme du gros *burden* et que du coup c'est ça qui fait que ça *branch*. (Chargée de projet A)

Animer une communauté est fondamental car comme le constatent certains répondants, cela aide à créer un climat de confiance propice à la collaboration.

Il faudrait presque faire un 5@7 avant de démarrer quelque chose pour briser la glace, que les gens n'aient pas peur de se parler de problèmes parce que ça peut arriver aussi c'est que les gens ne se connaissent pas trop et donc si ça ne marche pas bien ils n'osent pas trop le dire parce que bon ils ne veulent pas critiquer, ils ne veulent pas trop créer de conflits. (Nicolas Beaufils, Chef de projet informatique)

Bien qu'il n'y a pas beaucoup de contributions réelles, juste d'avoir un forum pour contribuer de façon verbale, c'est déjà une bonne chose fait que je pense que le fort de ces choses-là c'est de solidifier ou d'animer la communauté pour qu'elle soit vivante, qu'elle reste active. (David Genest, Programmeur online)

De plus, animer une communauté nécessite une implication importante car il est essentiel de la maintenir vivante en répondant rapidement aux sollicitations et en conservant un sentiment d'écoute; l'objectif est d'encourager la participation et les échanges entre ses membres.

Comment est-ce qu'on répond aux gens, ça c'est des choses qui arrivent après, mais pour que ce soit durable ça aussi ça doit être encouragé de répondre rapidement, de se sentir écouté quand on fait des demandes, que les contributeurs soient valorisés, c'est toutes les choses qui vont faire que ça peut devenir durable et surtout faire lever le sentiment de contribuer à quelque chose de plus grand mais au niveau global d'Ubisoft, pas juste au niveau de mon projet. (David Genest, Programmeur online)

Cependant, contrairement à des projets en équipe, il est plus difficile avec les communautés InnerSource de créer un sentiment d'appartenance. Pour cette raison, il est donc important pour les *owners* et les *maintainers* de projets d'identifier les bonnes pratiques d'animation et de communication qui permettent de garder une communauté active et de créer ce sentiment d'appartenance.

Pour instaurer une bonne communication au sein d'une communauté, le choix d'un canal permettant une communication bidirectionnelle est crucial ; à titre d'exemple, il peut s'agir de *channels* sur Teams ou de forums qui permettent de poser des questions et répondre à celles des autres.

*Email is too one way, in my view a successful InnerSourcing community is accessible which means it communicates* (Clifford Roche, Chef d'équipe informatique)

L'information la plus dynamique que je trouve à l'heure je dirais que c'est les *channels* teams, un peu plus organiques, les gens osent poser des questions une fois de temps en temps. (Dominic Boucher, Lead technique)

Avec ce type de moyen de communication, il est d'ailleurs plus facile de transmettre de la connaissance entre les différents membres. De plus, cela permet de décharger les *owners* et les *maintainers* en termes de support à la communauté car d'autres contributeurs peuvent s'en charger.

*Like I've got a chatroom on Teams for example where newbies can come and ask questions and a lot of the time I don't need to answer the question because someone answers it for me, so that's kind of the goal really it's to just lower the support put on me because it's not an official product.* (Architecte technique B)

En revanche, ce type de canal requiert une certaine animation, sinon les interactions auront tendance à diminuer.

Honnêtement là les forums, à l'époque où j'étais directrice du Knowledge Management pour la prod, j'en ai créé des tonnes de forums puis si tu n'as pas quelqu'un pour les animer là, il y a personne qui les maintienne, les gens sont motivés au départ, ils demandent mais dans les faits au jour le jour ils sont tellement pris et débordés par leur propre jeu, leur propre production qu'ils n'ont pas vraiment le temps d'animer cette communauté. (Directrice codev outsourcing A)

Ainsi, l'animation d'une communauté InnerSource est essentielle à son bon fonctionnement mais représente un certain investissement pour les *owners* qui ne considèrent pas cela comme une priorité et n'ont pas toujours le temps de s'en occuper; ils vont alors prioriser les tâches qui leur semblent essentielles. Cependant, l'animation de la communauté est un élément fondamental à son développement; les *owners* doivent donc accorder du temps à ce rôle d'animateur et apprendre à être des leaders de communauté comme nous le verrons dans le *Chapitre 6 – Analyse et discussion*. Par ailleurs, pour une animation efficace de la communauté, ils doivent être capables d'identifier et d'utiliser des canaux de communication adaptés aux échanges de connaissances propres aux communautés InnerSource et favoriser une communication multidirectionnelle.

## 5.4. Les enjeux de gestion des connaissances

Au cours de la revue de littérature, nous avons constaté que les principes dominants de la philosophie InnerSource sont l'accès universel et la transparence de la connaissance. En InnerSource la gestion des connaissances est essentielle car elle permet notamment de faciliter les échanges au sein de la communauté, mais aussi la rendre accessible à de nouveaux contributeurs. Or, la capacité d'une organisation à avoir une documentation à jour est influencée par sa culture et sa structure organisationnelle. Chez Ubisoft, les communautés se heurtent à une culture très informelle qui ne favorise pas l'adoption de pratiques InnerSource nécessitant une documentation de qualité et à jour. Par ailleurs, ces communautés éprouvent des difficultés à obtenir de la visibilité face à la masse de produits et projets présents au sein de l'organisation. À ce titre dans cette partie, nous étudierons dans quelle mesure la culture d'Ubisoft, peu tournée vers la documentation, influence la gestion des connaissances en InnerSource, puis nous nous concentrerons sur l'impact des enjeux de visibilité des connaissances au sein d'une grande organisation.

### 5.4.1. Les difficultés d'une culture peu tournée vers la documentation

En InnerSource la documentation est essentielle car elle permet de consigner et de partager la connaissance au sein des communautés. Pour cette raison, il faut porter une attention particulière à sa qualité pour en tirer tous les bénéfices. À ce titre, 9 des répondants estiment qu'une bonne documentation doit être facilement utilisable et utile à la communauté, mais aussi régulièrement mise à jour. En effet, des lacunes dans la mise à jour de la documentation peuvent créer plus de défis que l'absence totale de documentation dans la mesure où les produits en InnerSource évoluent vite et sont soumis à de fréquentes modifications.

[La] transparence c'est une chose mais rendre l'information accessible s'en est une autre, je pense que là-dedans il y a beaucoup de choses qu'on peut améliorer et puis des fois il y a des trucs qui ne sont plus d'actualité aussi. (Alexandre Antropius, Chef de projet informatique)

Pire que pas de documentation, c'est d'avoir de la mauvaise documentation, des produits qui évoluent vite, qui changent beaucoup et pour lesquels la documentation n'est peut-être pas à jour, c'est pire que d'en avoir pas du tout parce que ça va induire en erreur. (Jérôme Lasserre, Chef d'équipe informatique)

On souffre beaucoup de la façon dont on structure et on documente notre information [...], il y a des gros problèmes au niveau de la fraîcheur de l'information. (Nicholas Sweeney, Producteur associé - co-développement)

La documentation en InnerSource est importante puisqu'elle permet de faciliter l'intégration de nouveaux collaborateurs sur un projet.

Sur ce projet-ci on pousse un peu plus à documenter [...] pour mieux documenter les changements et s'assurer que les nouvelles personnes qui rentrent sur le projet aussi peuvent plus facilement s'intégrer. (Dominic Boucher, Lead technique)

Sur [nom projet] on avait vraiment une belle documentation et même la communauté le disait, [...] mais c'est sûr je pense ça aide de faire une documentation qui est à jour, qui est *updaté* en fonction des changements qui sont fait, ça fait un produit beaucoup plus complet, plus facile à récupérer de n'importe quelle prod, à consulter les changements. (Chef de projet informatique A)

L'un des principaux défis de la documentation est son accessibilité ; même si une documentation est de qualité, si elle n'est pas facilement accessible et découvrable, son intérêt est limité. Pour une organisation comme Ubisoft qui n'a pas une culture tournée vers la documentation, les enjeux d'accessibilité sont d'autant plus importants : partant du principe qu'elle n'existe pas, les individus ne sont pas habitués à la rechercher.

Je crois qu'il y aurait un besoin de documentation ou en tout cas d'informations plus régulières à partager, comme je mentionnais précédemment, c'est bien beau d'exposer le code à tout le monde mais si personne n'est au courant des changements qui se font ce serait une perte de temps. (Dominic Boucher, Lead technique)

C'est la *discoverability* qu'il faut avoir en tête au niveau de la doc. (Nicholas Sweeney, Producteur associé - co-développement)

Il y a très peu de programmeurs qui vont suivre l'évolution de la documentation, il y a très peu de programmeurs qui vont chercher de la documentation pour ce qui est fait à l'interne parce que dans leur tête cette documentation n'existe pas. (Nicolas Fleury, Architecte technique)

Par ailleurs, nous constatons que chez Ubisoft si l'accès à l'information est trop long ou fastidieux, les programmeurs préfèrent gagner du temps en écrivant eux-mêmes le code plutôt qu'en réutilisant celui d'une autre personne.

Le temps [que les développeurs] vont perdre à faire la recherche pour savoir si ça existe après c'est pas tout, il faut qu'ils fassent une recherche pour savoir si c'est toujours à jour et actuel [...] fait qu'au final le temps pour la recherche plus le temps de savoir si c'est toujours à jour et actuel et maintenu, bin c'est bien moins long de juste le refaire tout court. (Sandra Bienvenue, Ergonome)

En revanche, si nous constatons que la culture d'Ubisoft est peu tournée vers la documentation, il y a malgré tout une volonté de la rendre accessible, notamment au travers d'une initiative du Knowledge Management responsable de la gestion des connaissances.

Le KM a un peu comme amené à débloquent les Confluences des projets l'année passée donc mettre la documentation accessible à tous, tu sais ça a un peu ébranlé certaines personnes mais je ne sais pas si c'est 100% déployé ça, je sais que ça pour moi c'est un gros pas en avant. (Conseillère en développement A)

La documentation et son accessibilité sont donc essentielles en InnerSource et un effort doit être fait pour habituer à la fois les individus à documenter et à aller chercher la connaissance. En effet, même si les programmeurs venaient à être formés à la rédaction de documentation ou si des personnes-ressources avaient pour mission de documenter, il faudrait que tous les employés s'habituent à aller chercher la connaissance; ce qui aujourd'hui ne fait pas partie de la culture d'Ubisoft.

#### 5.4.2. Le manque de visibilité de l'information et des connaissances

Un autre enjeu en InnerSource est la visibilité de l'information et de la connaissance car pour une organisation de la taille de celle d'Ubisoft, le volume d'informations peut être un frein au partage des connaissances. Face au nombre de projets internes, certains peuvent vite se retrouver noyés dans la masse; il y a donc un réel effort à faire pour leur donner de la visibilité, ainsi qu'à leur contenu (code, documentation, etc.). En effet, une douzaine de répondants chez Ubisoft considèrent qu'il est complexe de dégager des informations essentielles lorsqu'ils effectuent une recherche interne.

On est une entreprise géante où il y a vraiment beaucoup de choses qui ont déjà été faites par contre à un certain moment dans la croissance ça devient difficile de donner de la visibilité [...], ça devient difficile d'offrir de la visibilité sur tout l'éventail des choses qui ont déjà été fait. (Sandra Bienvenue, Ergonome)

Avoir une bonne perspective des projets qui s'y trouve puis dans le fond c'est quoi qui est le plus utilisé, c'est quoi qui est le plus populaire, dans le fond en tant que personne juste on aimerait savoir c'est quoi qu'il y a en InnerSource sur GitLab. (Employé A)

*I just search for [tool name] and I got a lot of hit and it's a bit overwhelming [...], when I don't know what I'm looking for, like I look for [tool name] the other day because I wanted to find the newest version of [tool name], it was a bit confusing for me to find what is the latest version for example and I ended up having to go to GitHub and I still wasn't a 100% sure that the version I was reading was the version I should be reading because there were just so many copies everywhere. (Architecte technique B)*

Un travail de tri et de curation du contenu devrait donc être effectué pour faciliter la recherche et la navigation.

Il y a beaucoup beaucoup de choses là-dessus, c'est dur de savoir si c'est bien ou pas [...], il pourrait peut-être y avoir une espèce de curation de contenu pour dire on a trouvé tel et tel contenu qui est utilisé dans 10 prods différentes, ça marche bien donc peut-être que vous pourriez aussi en bénéficier, ça pourrait être bien. (Jérôme Lasserre, Chef d'équipe informatique)

Mais est-ce qu'on a un curateur de tous les projets GitLab, ça c'est intéressant, est-ce qu'il y a un système de vote qui dit 'tout le monde prend ça c'est génial, tout le monde devrait regarder ça, ça marche bien', donc là peut-être à un moment donner on va avoir comme une poubelle de 50 milliards

de projets puis ça va être très difficile de savoir ceux qui sont bons et pas bons. (Nicolas Beaufils, Chef de projet informatique)

Cependant, nous constatons chez Ubisoft qu'il existe déjà des outils permettant d'effectuer des recherches ou encore qui répertorient l'ensemble des projets InnerSource; mais ces outils semblent peu utilisés et même peu connus des programmeurs. En dehors des limites que peuvent connaître ces outils, ils souffrent d'un manque de visibilité comme nous le constatons avec les outils Square et Echo.

Il y a Echo [...] qui a été développé récemment, ça c'est bien aussi, je ne sais pas si les programmeurs s'en servent vraiment mais pour les *leads* c'est super intéressant d'avoir justement cette carte un peu de tout ce que les autres projets font. (Nicolas Beaufils, Chef de projet informatique)

De plus, nous remarquons un manque de connaissance des fonctionnalités et de l'utilisation de ces outils.

Square on l'utilise pas beaucoup, pas parce que c'est pas un bon outil je dirais, c'est juste que à la base Square de ce que je comprends ça a été fait beaucoup pour les gens de la production qui ne connaissaient pas nécessairement Git [...], nous on était déjà des utilisateurs de Git à la base, avant même que Square arrive, cela dit il y a des choses que Square fait que je commence à être tanné de faire dans GitLab. (Architecte technique A)

Je pense que Square est très utilisé par le TG, par certaines équipes pour certains produits mais pas... je pense qu'il y a pleins de gens chez Harbour qui savent grosso modo c'est quoi Square mais qui sont peut-être jamais allés ou sont allés une fois voir de quoi ça avait l'air puis ils sont jamais retournés. (Nicholas Sweeney, Producteur associé - co-développement)

Certains reprochent aussi à la diversité d'outils d'être un frein; ils préféreraient avoir une plateforme centrale pour chercher plus facilement les informations.

Même si Echo tout le monde y a accès, ça prend d'aller sur Echo pour aller chercher l'information, puis les gens ils ne vont pas aller sur Echo par défaut [...], tu sais si on a quinze endroits différents dans lesquels on doit aller chercher des affaires, c'est un gros frein [...], si on avait un Google interne bah là tu cherches sur Google. (Alexandre Antropius, Chef de projet informatique)

Ainsi, il convient de questionner si la difficulté de naviguer parmi la masse d'informations est liée au manque d'outils adéquats ou à la visibilité donnée à ces nouveaux outils.

Par ailleurs, certains répondants constatent qu'un manque de communication affecte la visibilité donnée aux projets InnerSource, et beaucoup de personnes ne sont pas au courant des nouveaux projets développés.

*Arguably we should do this as much as possible, understanding what other people are doing in the background and how it affects our work is a big problem we have you don't know what other productions are doing there, often times where I find out news about project at Ubisoft from Reddit before I hear about it internally which is kind of always funny.* (Clifford Roche, Chef d'équipe informatique)

La plupart [des projets] la visibilité elle est très... en tout cas à mon niveau je ne sais pas ce qu'ils font. (Employé B)

Ainsi, face à la masse de projets et de connaissances, il est essentiel de fournir aux individus les outils nécessaires facilitant la navigation et le tri des informations. Si de prime abord Ubisoft ne semble pas suffisamment équipé en la matière, force est de constater qu'il s'agit peut-être d'un manque de visibilité et de connaissance des outils disponibles; pour ce faire, l'organisation doit donner plus de visibilité aux outils disponibles. Par ailleurs, nous discuterons plus en détail dans le *Chapitre 6 – Analyse et discussion* de l'importance de donner de la visibilité aux connaissances. En effet, l'accessibilité des connaissances permet d'ouvrir les communautés InnerSource au reste de l'organisation.

## 5.5. Les enjeux de diffusion et d'utilisation de l'InnerSource

Finalement, dans cette partie nous étudierons les freins liés à la diffusion et à l'utilisation de l'InnerSource car l'utilisation généralisée de ces pratiques au sein d'Ubisoft appelle à un certain degré de standardisation. Dans cette partie, nous remarquerons que la diversité technologique au sein d'une organisation peut représenter un frein à l'adoption des pratiques InnerSource.

### 5.5.1. La diversité technologique : un frein à la standardisation

Pour Ubisoft, qui présente un grand nombre de moteurs de jeux et d'outils, se pose le problème de la diversité technologique freinant l'adoption de l'InnerSource selon une douzaine de répondants. En effet, les différents moteurs, outils, langages, etc. utilisés rendent plus complexes la collaboration et la réutilisation de code; un effort de standardisation doit donc être mené au préalable pour faciliter l'adoption de l'InnerSource.

Tant qu'on aura plusieurs moteurs chez Ubisoft, le partage inter moteur va rester plus compliqué pour les outils spécifiques à un moteur. (Dominic Boucher, Lead technique)

C'est toujours possible mais c'est plus des choses qui peuvent vraiment plus se voir à long terme je dirais parce que un des freins technologiques c'est vraiment un historique technologique de nos engins [...] qui ne sont pas nécessairement développés avec ces pratiques-là [...] c'est beaucoup beaucoup de travail de migrer vers admettons Perforce à GitLab. (Architecte technique C)

De plus, il existe un fossé entre les productions et les équipes transverses qui n'utilisent pas toujours les mêmes outils pour enregistrer et partager le code; d'un côté il existe Perforce, utilisé notamment par les productions, et GitLab, préféré par d'autres, tels que le Groupe Technologique qui promeut son utilisation.

On a donc des branches avec des versions différentes utilisées par des prods; donc il y a une grosse divergence technologique et donc directement en fait et bien évidemment freine un petit peu la contribution entre ces différentes parties. (Anaëlle Baubinsec, Chef d'équipe ergonome)

C'est clairement pas une majorité de programmeurs qui connaissent Git et compagnie donc je pense que c'est un inconvénient dans la mesure où ça reste des processus et des outils qui sont très distincts des processus ou des outils qu'on utilise au *day-to-day* en production donc ça demande un effort

supplémentaire dans le fond c'est quoi ces méthodes-là donc je pense que ça peut être comme un obstacle à ce que ça prenne de l'envergure. (Employé A)

Par ailleurs, dans le cadre d'une migration vers un nouvel outil facilitant le recours à l'InnerSource (ex. GitLab), il faut prendre en considération que des personnes autres que les programmeurs seront impactées par ces changements. À titre d'exemple, Perforce, communément utilisé par les productions, est aussi utilisé par les équipes graphisme, art, etc., et GitLab n'est pas un outil adéquat pour eux.

Git c'est surtout fait pour des programmeurs mais Perforce on l'utilise aussi pour l'ensemble du reste de notre production que ce soit justement art, *level design*, graphisme et compagnie, chose pour lesquels Git n'est pas du tout approprié. (Employé A)

De plus, la migration vers de nouveaux outils suppose de mettre en place un important effort de formation pour en enseigner l'utilisation; mais aussi comprendre comment ces outils supportent les pratiques InnerSource et la collaboration de manière globale.

GitLab il y aurait un besoin de formation pour tout le monde je crois, pour apprendre à l'utiliser, il y aurait énormément d'outils pour moi à remplacer parce ce qu'il y a énormément d'outils qui dépendent de Perforce. (Employé A)

*I feel we could benefit by providing training not about push and pull and do these stuffs in Git but how do you actually use Git as a tool for collaboration* (Clifford Roche, Chef d'équipe informatique)

Pour ce faire, certains recommandent de fournir des formations au travers de cas pratiques afin de faciliter la prise en main de ces outils dans le cadre de l'InnerSource.

Ça peut être des présentations [...] c'est sûr que être dedans est encore plus formateur mais bon tu peux pas dire à quelqu'un qui ne connaît pas ça d'embarquer dans quelque chose qu'il ne connaît pas, [...] soit une formation globale, soit une formation par pratiques qui pourrait être intéressant pour comment ça pourrait être géré, pas juste magistrale mais avec des petites pratiques pour voir un peu c'est quoi les vraies embuches que tu peux pogner, quand tu l'as vécu tu t'en souviens comment corriger le problème. (Chef de projet informatique A)

Ainsi, dans l'idée d'une adoption généralisée des pratiques InnerSource, une standardisation des outils devrait être effectuée car Ubisoft possède un vaste bassin technologique non standardisé. Cependant, au cours de cette transition, il est essentiel de ne pas négliger toutes les personnes impactées par l'utilisation des outils. Par exemple, si l'utilisation de Perforce devait être abandonnée au profit de GitLab, il faudrait pouvoir envisager un changement incluant une solution pour les artistes et autres fonctions non-programmeurs. Pour ce faire, il est nécessaire de bien identifier toutes les parties prenantes impactées par la migration.

## 5.6. Synthèse de la présentation des résultats

Pour résumer notre analyse concernant les facteurs qui influencent l'adoption des pratiques InnerSource au sein d'Ubisoft Montréal, nous avons dressé un tableau résumant les principaux

facteurs intervenant dans la mise en place de ces pratiques; ainsi qu'un modèle de recherche pour établir les relations entre ces différents facteurs.

### 5.6.1. Les principaux défis d'Ubisoft pour implémenter l'InnerSource

Sur la base de la présentation des résultats et des entrevues menées au cours de cette recherche, nous résumerons dans le tableau suivant les principaux défis auxquels fait face Ubisoft dans l'adoption des pratiques InnerSource. Notre objectif est de confirmer et alimenter la théorie sur les défis cités dans la littérature, mais aussi de faire ressortir des défis propres au contexte organisationnel d'Ubisoft.

*Tableau 2: Défis d'adoption des pratiques InnerSource*

| Enjeux   | Défis  |
|--|--|
| <b>Enjeux culturels et structurels</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture d'Ubisoft (autonomie, excellence, informelle) vs valeurs InnerSource (partage, réutilisation, transparence)</li> <li>• Structure organisationnelle et compétition</li> <li>• Réticences : créativité, perte d'autonomie, jugement, fuites</li> <li>• Méconnaissance des pratiques InnerSource et ses bénéfices</li> </ul> |
| <b>Enjeux managériaux</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficultés de gestion du temps</li> <li>• Adhésion et réticences des <i>middle managers</i></li> </ul>   |
| <b>Enjeux de gestion des communautés</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficultés à engendrer et gérer les contributions</li> <li>• Difficultés d'aligner la communauté autour d'une raison d'être commune</li> <li>• Difficultés d'animer les communautés pour les <i>owners</i></li> </ul>  |
| <b>Enjeux de gestion des connaissances</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Culture de la documentation limitée</li> <li>• Qualité et accessibilité de la documentation</li> <li>• Donner de la visibilité à l'information</li> </ul>   |
| <b>Enjeux de diffusion et d'utilisation de l'InnerSource</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversité technologique</li> </ul>  |

Ainsi, dans le *Chapitre 6 – Analyse et discussion*, nous ferons écho à ces enjeux en les présentant au regard de la littérature de l'InnerSource, puis nous proposerons un ensemble de recommandations visant à améliorer l'implémentation de l'InnerSource en organisation. Ces recommandations seront à destination des différents acteurs que nous avons identifiés dans notre

modèle de recherche. De plus, dans la partie suivante nous présenterons une théorisation des défis rencontrés par Ubisoft pour proposer une nouvelle version du modèle de recherche.

### 5.6.2. Le modèle de recherche

Sur la base de la présentation des résultats, le modèle suivant nous permet de résumer les interactions entre les différents facteurs influençant l'adoption de l'InnerSource chez Ubisoft. Tout d'abord, notre étude nous permet de confirmer que cette adoption ne se fait pas simplement par la mise en place de pratiques et d'outils, mais représente un réel changement de paradigme pour les organisations. Avec le cas d'Ubisoft Montréal, nous mettons en évidence le changement culturel et organisationnel qu'implique le déploiement des pratiques InnerSource. En effet, nous avons remarqué que la culture et la structure organisationnelle de l'entreprise ont des retombées sur différents niveaux en termes de gestion de l'InnerSource. À titre d'exemple, les valeurs de l'organisation sont à l'origine de certaines réticences impactant la gestion du temps faite par les managers au regard de l'InnerSource; cela influence *in fine* la gestion des communautés, mais aussi la volonté des programmeurs de s'investir en InnerSource.

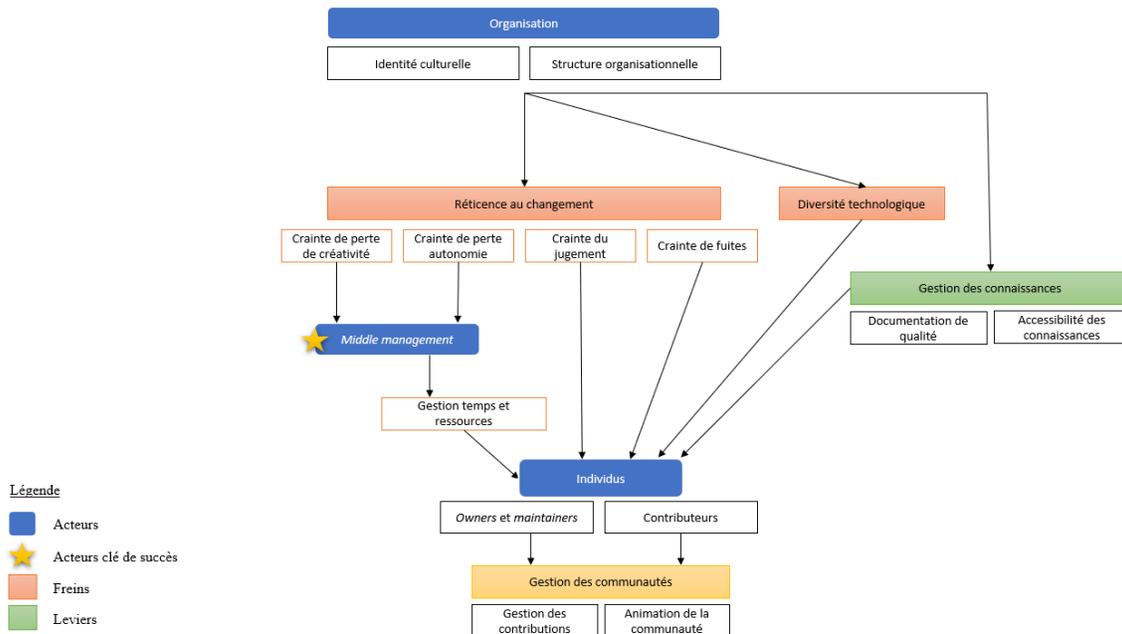


Figure 3: Modèle de recherche

#### 5.6.2.1. Les acteurs de l'InnerSource

Notre modèle de recherche nous permet de confirmer le rôle de trois principaux types d'acteurs identifiés dans notre revue de littérature : l'organisation, le *middle management* et les individus. Cependant, il nous apparaît au cours de la présentation des résultats que si bien évidemment le rôle

des individus est essentiel en InnerSource, il ne faut surtout pas négliger celui du *middle management* qui peut être à la fois un frein et un accélérateur de l'InnerSource. En effet, nous remarquons que les gestionnaires ont un grand pouvoir à l'égard de la gestion du temps et des ressources. Or, nous constatons que le manque de temps est l'un des principaux facteurs bloquant les individus à participer efficacement à des initiatives InnerSource et il impacte également la qualité de la gestion des communautés. En effet, les gestionnaires de communautés, faute de temps, priorisent le développement du code à l'animation de la communauté.

#### 5.6.2.2. Les leviers et freins en InnerSource

Si nous avons établi dans notre modèle initial que la gestion des connaissances est un facteur affectant la gestion des communautés, la présentation des résultats nous permet de constater que la capacité de gérer efficacement les connaissances en InnerSource est aussi influencée par la culture et la structure d'une organisation.

Par ailleurs, nous avons complété notre modèle initial de recherche en ajoutant un nouveau facteur favorisant le développement des pratiques InnerSource : le rayonnement de l'InnerSource. En effet, nous avons remarqué dans la présentation des résultats que la réticence au changement, impulsée par la culture et la structure d'une organisation, peut être affectée par la visibilité et le rayonnement donnés aux pratiques InnerSource. Dépendamment de la communication faite sur ces nouvelles pratiques, il est donc possible de calmer les réticences des différentes parties prenantes, et donc le déploiement des pratiques InnerSource. Ainsi, dans le *Chapitre 6 – Analyse et discussion*, nous nous attarderons à expliquer les impacts de ce facteur et dans quelle mesure il peut servir d'accélérateur à l'adoption des pratiques InnerSource.

Nous avons également ajouté un frein à notre modèle à la suite de la présentation des résultats : l'influence de la diversité technologique. Chez Ubisoft, nous avons pu constater que la diversité des outils, moteurs, langages, etc. impacte directement la capacité des individus à prendre part à des initiatives InnerSource, et par rebond impacte la gestion des communautés. Ainsi, dans le *Chapitre 6 – Analyse et discussion*, nous discuterons dans quelle mesure ce facteur peut limiter l'adoption des pratiques InnerSource.

En conclusion de notre modèle de recherche, nous constatons que les différents acteurs et facteurs influencent la capacité des individus à s'investir dans des initiatives InnerSource et par conséquent impactent l'efficacité et la gestion des communautés InnerSource. À ce titre, nous discuterons plus en détail dans le *Chapitre 6 – Analyse et discussion* le rôle et l'influence des différents acteurs dans

l'adoption des pratiques InnerSource. À l'issue de notre discussion, nous proposerons une version finale du modèle de recherche.

## Chapitre 6 : Analyse et discussion

À ce jour, la gestion des communautés InnerSource a été abordée dans la littérature (Edison et al, 2020) et au travers de notre discussion nous voulons permettre de développer les connaissances autour de la gestion des communautés InnerSource. Sur la base du modèle de recherche proposé à la fin du *Chapitre 5 – Présentation des résultats*, nous explorerons en détail les rôles, ainsi que les spécificités liées à la gestion des communautés InnerSource. Dans la mesure où la revue de littérature s'intéresse plus généralement aux communautés de pratique, nous établirons dans ce chapitre des parallèles entre leur fonctionnement et celui des communautés InnerSource. Ce chapitre vise également à analyser plus en profondeur les spécificités de la gestion des communautés InnerSource, ainsi que la question du *scaling*; puis, des recommandations découleront de la discussion et alimenteront la littérature sur les communautés InnerSource et leur déploiement à plus grande échelle. Finalement, à l'issue de ce chapitre nous proposerons une version finale de notre modèle de recherche, incluant les nouveaux leviers identifiés au cours de ce chapitre; puis nous conclurons avec un ensemble de recommandations pour accompagner l'adoption de ces pratiques dans le contexte organisationnel d'Ubisoft.

Ainsi, le chapitre se structurera autour des 6 axes suivants : (1) Les rôles et responsabilités dans la gestion des communautés InnerSource, (2) L'accessibilité des communautés InnerSource au travers de la gestion des connaissances, (3) L'évolution des communautés InnerSource, (4) Le déploiement à grande échelle de l'InnerSource, (5) Le modèle de fin de recherche et (6) Recommandations.

### 6.1. Les rôles et responsabilités dans la gestion des communautés

Au travers de la littérature sur les communautés de pratique, nous constatons l'importance de la gouvernance des communautés InnerSource; si ces dernières ont une gouvernance basée sur un principe d'autogestion, elles possèdent malgré tout un système managérial très développé (Iskoujina et Roberts, 2015). Selon Wenger et al (2002) au sujet des communautés de pratique, le rôle et les responsabilités sont bien définis malgré l'application d'un principe d'autogestion. Par ailleurs, comme nous le constatons dans notre modèle de recherche, les individus ne sont pas les seuls à avoir un rôle en matière d'InnerSource; nous avons mis en évidence dans le *Chapitre 5 – Présentation des résultats* le rôle essentiel du *middle management* et de l'organisation dans l'adoption de l'InnerSource : ils permettent la création d'un environnement favorable au développement des communautés.

Le modèle de recherche exposé précédemment permet donc de présenter un ensemble d'acteurs et leur influence. Dans cette partie, nous chercherons à établir plus en détail la façon dont se

structurent les communautés InnerSource, ainsi que les rôles et responsabilités des différents acteurs identifiés dans notre modèle de recherche, c'est-à-dire les individus, le *middle management* et l'organisation.

### 6.1.1. Les individus : la base du fonctionnement des communautés InnerSource

Le rôle des individus au sein des communautés InnerSource nous apparaît comme essentiel dans la mesure où les pratiques InnerSource émergent de façon *bottom-up* au sein de la communauté des programmeurs; il ne s'agit donc pas d'une initiative institutionnelle (Riehle et al, 2009). De même chez Ubisoft, l'InnerSource est apparue en premier lieu par le biais de programmeurs passionnés y voyant une réelle opportunité en termes de pratiques de développement. Pour ce faire, nous pensons qu'il est essentiel de commencer par discuter le rôle des individus (contributeurs, *maintainers* et *owners*) en nous intéressant à l'importance de la gestion des rôles et responsabilités, et plus spécifiquement celui des *owners* de communautés InnerSource. Dans cette partie, nous aborderons l'importance et les bénéfices de définir les rôles au sein des communautés InnerSource, puis nous analyserons plus en détail la position clé des *leaders* de communautés.

#### 6.1.1.1. L'importance de définir les rôles et responsabilités au sein des communautés

Si les communautés InnerSource ont un principe de gouvernance basé sur une approche « bazar », elles possèdent malgré tout un système managérial très développé (Iskoujina et Roberts, 2015). Cette recherche permet d'ailleurs de montrer que la définition des rôles et responsabilités au sein d'une telle communauté est cruciale car elle permet une meilleure gestion de celle-ci et une diminution des conflits.

Au cours de la présentation des résultats, nous avons effleuré la question de l'attribution des rôles et des responsabilités au sein d'une communauté InnerSource au travers de la nécessité d'aligner les différentes parties prenantes autour d'une raison d'être et d'une vision commune. Pour 7 des répondants, même si les communautés InnerSource n'ont pas une hiérarchie formelle et que le rôle des *maintainers* et des *owners* est surtout de fédérer les membres de la communauté autour d'une vision commune, nous constatons avec l'exemple d'Ubisoft que certaines règles sont nécessaires au bon fonctionnement de la communauté. Ainsi, une définition claire des rôles et des responsabilités au sein de chaque communauté InnerSource est fondamentale pour permettre aux potentiels contributeurs de comprendre leurs responsabilités et l'étendue de leurs devoirs.

Par exemple si je suis un projet X qui veut avoir mettons une nouvelle *feature* dans ce produit-là, je m'entends avec ceux qui gèrent le projet, ils sont d'accord avec la *feature*, etc., je la fais, là d'un coup qu'elle est terminée, elle me convient mais là il y a un bug quand un projet P l'utilise, puis là c'est à qui de régler le problème? C'est-tu la personne qui l'a fait à l'origine qui elle son problème est réglé puis elle aimerait ça que sa contribution soit terminée? (Employé B)

Si tu veux être transparent et que ça fonctionne, pour moi c'est important qu'on fasse plus d'effort au niveau de l'alignement, qu'on soit mieux préparé à dire qu'est-ce qu'on attend des gens, puis où est-ce qu'on veut qu'ils aillent, puis s'assurer qu'ils ont vraiment l'*ownership* sur ce qu'ils font, qu'ils sentent que c'est leur responsabilité, qu'ils sont concernés par le succès du travail qu'ils font. (Nicholas Sweeney, Producteur associé - co-développement)

Selon Sharma et al (2002), la décision finale d'intégrer et de publier du code devrait revenir au gestionnaire de la communauté InnerSource. Certains répondants de notre recherche confirment que lorsque des tensions apparaissent au sein d'une communauté, l'*owner* du projet devrait avoir le dernier mot sur les décisions technologiques pour faciliter la résolution des conflits.

Je pense qu'il faut que le *scope* puis l'*ownership* soient clairs, puis c'est vraiment là où c'est plus difficile dans un truc où est-ce que c'est sur une base volontaire puis qu'ils ne travaillent pas nécessairement sur leur propre jeu, c'est qu'il faut être clair qui fait quoi puis il faut être clair qui a le dernier mot en fait dans tout ce qui est décision technologique [...], quand tu commences à toucher du code qui a un impact sur plusieurs projets, ça peut vite devenir un sac de nœuds en termes d'*ownership* et de prise de décisions. (Directrice codev outsourcing A)

Par ailleurs une définition claire des rôles et des responsabilités permet aussi de déconstruire les idées reçues et de calmer les craintes des potentiels contributeurs, notamment la crainte de perdre en autonomie évoquée dans le chapitre précédent. En effet, en établissant des responsabilités claires les contributeurs peuvent plus facilement gérer leur participation et jauger les attentes de la communauté.

Faut qu'il y ait un peu une prise de responsabilité, si moi j'ai fait une *feature* puis qu'elle brise dans les semaines suivantes, faut pas que je laisse ça au *maintainer* parce que c'est ça qui va faire que la chose ne fonctionnera pas, puis c'est souvent une peur des gens, on va me donner du code que je dois maintenir maintenant puis que je pourrais pas maintenir. (David Genest, Programmeur online)

Une définition des rôles et des responsabilités peut donc faire office de police d'assurance pour les contributeurs. Ils savent ainsi clairement dès le départ quelles sont les attentes vis-à-vis de leurs contributions et quelles sont les règles à suivre. Cela permet de déterminer la personne ayant le dernier mot en cas de conflit et de calmer les craintes des individus, comme la peur de perte d'autonomie ou de perte de créativité. Par la suite, nous verrons que l'*owner* de la communauté joue un rôle essentiel dans la création de ce climat de confiance et l'alignement autour d'une raison d'être commune : son rôle est celui d'un leader. Ainsi, dans la partie suivante, nous aborderons plus en détail le rôle des *owners* et leurs responsabilités spécifiques en tant que leader technologique.

#### 6.1.1.2. Les gestionnaires de communauté InnerSource: des leaders technologiques

Les gestionnaires de communautés InnerSource, appelés *owners* chez Ubisoft, ont quant à eux un ensemble de responsabilités spécifiques à leur rôle. Tout d'abord, rappelons que Grütter et al (2018) estiment que le gestionnaire d'une communauté InnerSource a pour rôle d'attirer et de retenir les contributeurs. La mission principale du *owner* est d'aligner l'ensemble de la communauté autour

d'une raison d'être commune; il est garant de l'homogénéité du projet et du réajustement de la vision. Ainsi, son rôle dépasse celui d'un simple administrateur : sa position est celle d'un leader technologique. Pour ce faire, nous analyserons plus en détail ses rôles et responsabilités au cours de cette partie.

Avec cette analyse nous confirmons ainsi les principaux rôles des gestionnaires d'une communauté InnerSource : engendrer et gérer les contributions, aligner la communauté autour d'une raison d'être et une vision commune et animer la communauté. Conformément à ce qu'avance Capraro et Riehle (2016), les missions de l'*owner* d'un projet InnerSource ne relèvent pas de simples tâches administratives; il se voit plutôt attribuer des responsabilités de gestionnaire et doit donc adopter par conséquent une position de leader.

Ce qu'il faudrait vraiment faire c'est un *push* sur être un leader technologique, ce ne pas que créer des trucs *kick-ass* dans ton coin, être un leader technologique c'est expliquer, parler à ta communauté, faire remonter les besoins de ta communauté, tout ce côté communautaire je pense qu'il y en a beaucoup qui le laissent un peu de côté [...], tu sais [nom employé] disait bah non moi je ne vais pas parler toutes les deux semaines à ma communauté pour savoir qu'est-ce qu'ils ont besoin [...], mais si tu veux qu'ils grandissent encore c'est ça ta job maintenant [...], soit c'est faire grandir les seniors là-dessus [...], soit c'est la notion de [*product owners*] mais si on généralise les [*product owners*] [...] j'ai comme l'impression qu'on crée une deuxième structure organisationnelle [...], je dis pas qu'il y a pas genre des coordos qui peuvent les aider à organiser ça mais que le côté [*product owners*] ne soit pas pris par quelqu'un qui est impliqué dans la communauté mais que ça soit juste une fonctionnalité managériale, je sais pas j'ai comme l'impression que ça s'éloigne vraiment de l'InnerSource. (Chargée de projet A)

Cependant, pour des programmeurs dont le cœur de métier repose sur le développement de code, cette tâche n'est pas toujours évidente et certains estiment même que leur devoir n'est pas d'animer une communauté InnerSource : « *My job is not to look after my community.* » (Architecte technique B) comme nous l'avons découvert dans le chapitre précédent. La chargée de projet A explique d'ailleurs que les programmeurs, à cause de l'enjeu de gestion du temps, préfèrent investir leur temps dans ce qui leur semble le plus impactant, c'est-à-dire les aspects techniques, plutôt que la gestion des communautés.

Et le temps aussi, c'est des passionnés qui croient en cet outil pour répondre à un enjeu tech, donc avec le temps qu'ils ont il y a un choix stratégique aussi de où ils peuvent l'investir, je ne dis pas qu'ils ont raison mais je pense que la notion temps rentre en jeu : si tu n'as pas beaucoup de temps tu fais en premier ce qui te semble le plus impactant et aussi ce que tu sais faire probablement soit du technique. (Chargée de projet A)

Par ailleurs, dans la mesure où le rôle de leader de la communauté revient généralement au développeur à l'origine du projet, ce dernier n'a pas nécessairement reçu une formation de gestionnaire et ne sait pas toujours comment gérer la dimension humaine et l'animation de la communauté.

J'avais essayé de partir une communauté UI designer Ubisoft, c'est dur de *leader* une communauté, surtout quand les gens sont un peu occupés à faire leurs affaires, c'est une job d'entretenir puis de donner des *updates*, d'essayer de trouver des discussions, d'essayer d'être un peu moteur pour libérer la parole des gens. (Bertrand Marie, Chef d'équipe graphique)

Pour la chargée de projet A, apprendre les principes de la gestion n'est pas toujours évident et lorsqu'elle a acquis des responsabilités de gestionnaire, gérer la dimension humaine était complexe au départ. À travers son expérience de gestionnaire chez Ubisoft, nous supposons que pour des programmeurs sans aucune expérience en gestion, les mêmes problématiques peuvent être rencontrées dans la gestion des communautés InnerSource.

Autant gérer un projet, gérer tes *deadlines*, tu arrives à le faire dans [...] le feu de l'action [...] parce que tu le fais déjà en tant que personne dans ton job [...], la boîte à outils la plus difficile j'ai trouvé, c'est la partie purement humaine [...] moi j'ai trouvé ça un peu compliqué au début d'arriver à me bâtir des outils qui fait que t'arrives à rallier des personnalités qui sont totalement à ton opposé. (Chargée de projet A)

De manière générale, les individus responsables de la gestion d'une communauté nécessitent un certain accompagnement pour les aider à réaliser pleinement leur potentiel de leader de communauté.

Ça va dépendre de son implication, moi j'ai remarqué que les gens qui animent des communautés de pratique en règle générale c'est des gens qui à la base sont très motivés, parfois il faut un petit peu les motiver parce qu'ils ont moins confiance en eux ou *whatever* mais j'ai vu vraiment des gens prendre confiance en eux c'est ça qui faisait en sorte qu'ils réalisaient qu'ils étaient capables de parler devant un groupe puis d'animer des trucs [...], c'est comme un premier *step* pour plus d'implication puis développer le *leadership* des personnes souvent ça fait aussi en sorte qu'ils sont plus reconnus à l'interne. (Conseillère en développement A)

Ainsi, nous pensons qu'il y a un réel besoin de formation pour les *owners* afin pour qu'ils apprennent à être leader de communauté et qu'ils reçoivent une boîte à outils avec un ensemble de pratiques et outils leur facilitant cette tâche. Si dans la revue de littérature nous avons discuté de l'importance de former les individus aux nouvelles pratiques InnerSource pour déconstruire les craintes de potentiels contributeurs (Cooper et Stol, 2018), il nous apparaît évident qu'il y a également un besoin de formation auprès des *owners* de communautés InnerSource pour apprendre à devenir des leaders de communautés.

En résumé, l'animation des communautés est essentielle à leur bon fonctionnement mais elle est aussi source de défis pour les *owners* de projets InnerSource dont la gestion n'est pas leur cœur de métier. Avec le cas d'Ubisoft, nous constatons qu'il est crucial de former les *owners* à être des leaders de communauté InnerSource car pour certains l'animation de la communauté ne fait pas partie de leurs tâches prioritaires. De plus, il est essentiel de répondre aux enjeux de gestion du temps qui poussent les programmeurs à prioriser les tâches et aspects techniques au détriment de la gestion et l'animation de la communauté. Or, en InnerSource, et de manière générale pour les

communautés de pratique, il ne faut pas négliger l'animation qui permet de créer un climat de confiance propice aux échanges et à la circulation des connaissances. De plus, en créant une communauté vivante et basée sur l'échange, la responsabilité du partage de connaissances ne repose plus uniquement sur les *owners* et les *maintainers*, mais permet un transfert de connaissances multidirectionnel entre tous les membres de la communauté. À ce titre, nous discuterons plus loin dans ce chapitre de l'impact de la gestion des connaissances sur l'ouverture des communautés InnerSource.

### 6.1.2. Le *middle management* : accélérateur ou frein à l'InnerSource?

Dans cette partie, nous discuterons le rôle des gestionnaires dans l'adoption des pratiques InnerSource. Au travers de la revue de littérature, nous avons mis en avant que les *middle managers* jouent un rôle clé dans l'adoption des pratiques InnerSource car ils peuvent se positionner comme accélérateurs, en créant un environnement favorable au partage des connaissances et au développement des communautés InnerSource (Iskoujina et Roberts, 2015); ou au contraire être des freins empêchant la contribution des individus à des initiatives InnerSource (Capraro et Riehle, 2016). De plus, ils représentent le *middleground* qui établit une connexion entre les communautés et l'organisation (Cohendet et al, 2010). Pour ces raisons, nous discuterons plus en détail le rôle crucial que jouent les gestionnaires dans le développement de l'InnerSource. Ainsi, dans un premier temps nous analyserons le rôle de pont entre l'organisation et les communautés; puis nous discuterons des conditions pour transformer le *middle management* en accélérateur de l'InnerSource.

#### 6.1.2.1. Le gestionnaire : trait d'union entre l'organisation et les communautés

Au cours du *Chapitre 5 – Présentation des résultats*, nous avons constaté que les gestionnaires font face à un certain nombre de réticences vis-à-vis de l'InnerSource, pouvant les entrainer une limitation du temps passé par les programmeurs sur des initiatives InnerSource; ces réticences sont en partie dues à une méconnaissance de ces pratiques. Par ailleurs, nous avons constaté que les gestionnaires influencent fortement le déploiement de l'InnerSource puisque leur volonté d'attribuer ou non du temps et des ressources à l'InnerSource impacte directement la capacité des individus à participer à ce type d'initiatives. Ainsi, leur rôle ne doit pas être négligé et certains répondants estiment d'ailleurs qu'il est nécessaire de repenser le rôle du gestionnaire si une organisation souhaite déployer ces nouvelles pratiques. En effet, ce dernier devrait avoir un rôle de facilitateur pour défricher le terrain en encourageant et simplifiant l'implication des programmeurs dans des initiatives InnerSource.

Il y a une redéfinition du rôle de manager qui doit se faire dans un accomplissement d'une entreprise de InnerSource, c'est d'être capable de trouver tous les leviers pour que les développeurs aient assez d'informations pour prendre leurs décisions et qu'ils ne soient pas managés en silos ou en ressources. (David Genest, Programmeur online)

[L'InnerSource] pourrait être suggérée par les *team leads* [...], je pense qu'au niveau du *leadership* technique on pourrait challenger un développeur qui veut faire un nouveau développement. (Architecte technique A)

À l'image du rôle de parrain évoqué par Gosselin et al (2010) dans le cadre de la gestion des communautés de pratique pilotées, le gestionnaire pourrait appuyer la création et le développement des communautés et ainsi faire le pont entre l'organisation formelle et la communauté InnerSource. Ce nouveau rôle pour les gestionnaires permettrait notamment d'accroître la légitimité des communautés InnerSource et faciliter leur développement. Ainsi, nous pensons qu'une organisation souhaitant entamer une transition vers l'InnerSource devrait porter une attention toute particulière au *middle management* pour calmer leurs réticences et faire de ces gestionnaires un levier au déploiement de l'InnerSource. En effet, ces derniers peuvent permettre d'établir un environnement favorable facilitant la construction et l'évolution des communautés InnerSource comme le suggèrent Cohendet et al (2010) avec le concept du *middleground*. Pour ce faire, il est essentiel d'obtenir l'adhésion des gestionnaires pour les convertir en accélérateur de l'InnerSource. Ainsi, dans la partie suivante, nous discuterons de la manière d'obtenir leur ralliement.

#### 6.1.2.2. Obtenir l'adhésion du *middle management*

Précédemment, nous avons constaté que le rôle des gestionnaires est fondamental, cependant pour Grütter et al (2018) obtenir leur adhésion peut s'avérer complexe. Notre analyse confirme notamment les propos de Grütter et al (2018) concernant les réticences de certains gestionnaires à attribuer une part de leur budget pour un projet commun. Pour ce faire, obtenir l'adhésion des *middle managers* nécessite de leur démontrer les bénéfices de l'InnerSource en termes de productivité et d'efficacité. À titre d'exemple les gestionnaires du Groupe Technologique ont été convaincus par l'InnerSource car ils y ont perçu une réelle plus-value.

C'est sûr que nous pour l'instant l'initiative InnerSource est très *bottom-up* en fait, donc on a beaucoup parlé aux programmeurs [...], après les managers c'est autre chose dans le fond, donc par exemple au TG la direction est beaucoup plus convaincue parce qu'ils ont souffert de ne pas avoir des bonnes collaborations dans le passé donc eux ils se sont autoconvaincus mais c'est pas nécessairement qu'il y a du matériel qu'on leur a proposé. (Jonathan T-Delorme, Lead technique)

La plus-value des pratiques InnerSource peut notamment s'illustrer au travers d'un rapprochement avec les objectifs stratégiques du management (ex. certains vice-présidents). Cependant, même si la volonté du management d'amener plus de convergence et de partage entre les projets favorise la transition vers l'InnerSource, la structure organisationnelle et la culture peuvent freiner cette transition car elles peuvent être en contradiction avec la philosophie de l'InnerSource.

On a des VP [...] qui ont ce mandat-là de stimuler la convergence sur les projets, donc il y a eu des équipes, des nominations qui vont en ce sens-là, fait qu'on fait cette transition-là [...] mais reste que la structure peut-être un frein. (Conseillère en développement A)

Par ailleurs, même s'il y a une volonté de faire évoluer la mentalité du *middle management* vis-à-vis de l'InnerSource, le soutien du *top management* reste essentiel car il permet de donner du poids à cette transition.

[Le Comité InnerSource] travaille sur l'engagement managérial parce que pour permettre la contribution puis l'InnerSource faut quand même que en gros les directeurs l'autorisent, rendent public le code source et puis ça c'est tout un défi, c'est un défi équipe par équipe, changer les mentalités. (Sandra Bienvenue, Ergonome)

Afin d'obtenir l'adhésion des gestionnaires, il est essentiel d'avoir une communication qui s'inscrit dans leur contexte et leur réalité afin qu'ils puissent percevoir les bénéfices et la plus-value d'utiliser des pratiques InnerSource. Certains répondants estiment notamment qu'il faut publiciser l'InnerSource au travers de projets réussis, et plus précisément des succès parlant aux personnes les plus réticentes à l'adoption de l'InnerSource. Dans le cas d'Ubisoft, il s'agit de présenter par exemple des succès dans le contexte des productions.

Chez Ubi ça prend tout le temps des exemples de victoires, de succès, donc ça prend beaucoup de succès et ça prend qu'on le rend visible, après ça les gens ils ont beaucoup tendance à dire oui mais ça a fonctionné dans ton cas mais pas le mien donc là il faut être capable de montrer oui des exemples de succès mais dans des cas qui vont beaucoup parler aux gens donc il faut que ce soit des succès sur les productions surtout, des succès sur des productions qui ont du succès aussi, si tu dis voici comment on a réussi à faire l'InnerSource sur le petit projet que personne a acheté-là, bin voilà... (Nicholas Sweeney, Producteur associé - co-développement)

Mais c'est ça qui est difficile, surtout dans une compagnie qui est aussi grande qu'Ubi, il faut vraiment qu'on sélectionne des champions, les champions sont bien positionnés dans le secteur et il faut qu'on puisse arriver à leur donner les moyens pour pouvoir, un passer les messages. (Directeur du Groupe Technologique)

En résumé, nous pensons que la capacité des gestionnaires à devenir un levier dans l'adoption des pratiques InnerSource repose en partie sur la capacité des organisations à motiver les gestionnaires à prendre part à ce genre d'initiatives comme nous le verrons dans la suite de la discussion. Dans le *Chapitre 5 – Présentation des résultats*, nous avons constaté que les gestionnaires sont relativement peu ciblés par les communications et sensibilisations à l'InnerSource chez Ubisoft, laissant place à une méconnaissance des bénéfices et de la plus-value de ces pratiques. Ainsi, pour les faire adhérer à ces nouvelles pratiques, il est essentiel de considérer leur réalité afin de leur proposer une sensibilisation et une communication leur permettant de prendre pleinement conscience des bénéfices de l'InnerSource dans leur propre contexte. Cependant, dans la mesure où l'InnerSource émerge de façon *bottom-up*, nous pensons que les individus ont une part de responsabilité dans le déploiement de ces pratiques. À l'image du Comité InnerSource travaillant au rayonnement de ces pratiques au sein d'Ubisoft, les individus ou groupes d'individus devraient

œuvrer pour faire connaître les bénéfices de l'InnerSource. Finalement, dans cette partie nous constatons qu'en plus de l'adhésion du *middle management*, il est essentiel d'obtenir celle du *top management*, démontrant ainsi le rôle clé que joue l'organisation dans l'adoption des pratiques InnerSource.

### 6.1.3. L'organisation : créatrice d'un environnement favorable au développement de l'InnerSource

Notre analyse nous amène finalement à évoquer le rôle de l'organisation dans l'adoption des pratiques InnerSource. Au cours du *Chapitre 5 – Présentation des résultats*, nous avons vu l'impact de l'organisation – au travers de sa culture et sa structure – sur les autres acteurs : les individus et le management. Ainsi, dans cette partie nous évoquerons le rôle que peut jouer l'organisation dans le développement des communautés InnerSource reposant à l'origine sur une stratégie *bottom-up*. Dans la littérature, nous constatons que les organisations jouent un rôle d'accompagnateur dans le déploiement des communautés de pratique, tout en laissant une certaine autonomie aux communautés (Gosselin et al, 2010). En effet, elle peut jouer le rôle de sponsor de l'InnerSource en s'assurant de fournir un environnement favorable à son développement.

Dans cette partie, nous chercherons donc à établir, à la manière des communautés de pratique pilotées, dans quelle mesure l'organisation peut accompagner les communautés InnerSource. Dans un premier temps, nous analyserons l'importance de légitimer les pratiques InnerSource pour faciliter leur acceptation, puis nous discuterons l'importance de favoriser la réutilisation, la transparence et la collaboration au travers d'incitatifs.

#### 6.1.3.1. Légitimer les pratiques InnerSource au sein de l'organisation

Dans le *Chapitre 5 – Présentation des résultats*, nous avons établi que la structure organisationnelle affecte l'adoption des pratiques InnerSource. Nous avons aussi évoqué que pour certains répondants, la transition vers ces nouvelles pratiques ne peut s'effectuer sans un soutien plus formel de la part du management, et ce à cause de l'autonomie et de la liberté laissées historiquement chez Ubisoft. Ainsi, pour faciliter la généralisation de l'adoption des pratiques InnerSource, notamment au sein des productions, il est important que le management donne une vision claire sur l'InnerSource et offre son soutien pour favoriser le développement de cette initiative. En effet, pour 13 des répondants les chances de déploiement sont plus limitées sans un effort central pour aligner l'ensemble de l'organisation autour des pratiques InnerSource.

Ça demande une implémentation et une coordination au niveau de la société de dire ok c'est un choix technologique qu'on fait, on va fonctionner avec une seule branche, on va avoir des équipes qui font juste travailler au *refactor* [...], c'est un call technologique, c'est une vision technologique

centralisée pour une compagnie, chez Ubisoft c'est un peu plus dur d'avoir ces visions centralisées-là. (Architecte technique D)

L'adoption d'une vision centralisée et commune peut se traduire notamment par une approche plus directive, en demandant aux individus de se conformer à de nouvelles pratiques.

Pour que l'InnerSource soit généralisée, il faudrait qu'il y ait un département qui... une volonté du management de gérer les initiatives communes aux productions. (Sandra Bienvenue, Ergonome)

Tant qu'il n'y a pas personne en haut qui va dire c'est comme ça qu'on fait les choses, je crois que même avec une communauté InnerSource plus forte, puis de plus d'ouvert, puis plus transparent, je pense que le monde vont quand même continuer à penser que leur manière de faire est mieux. (Employé B)

Ça peut être du *top-down* par l'influence [...] en mettant de l'avant les succès, etc. mais ça ne peut pas être *top-down* tu vas faire de l'InnerSource, je peux être *top-down* dans mon département et puis dire ok je veux que tous les développements soient mis en InnerSource et à partir de là les gens ils voient la plus-value. (Directeur du Groupe Technologique)

Adopter une approche directive ne veut pas nécessairement dire forcer les individus à adopter des pratiques InnerSource, mais peut signifier mettre en place des directives permettant de créer un environnement favorable au partage et à la réutilisation. À titre d'exemple le Groupe Technologique a mis en place un ensemble de directives promouvant l'ouverture du code au travers de la promotion de l'utilisation de nouveaux outils, ou en effectuant un travail sur l'architecture du code.

Ça a clairement eu un impact [sur l'InnerSource] la vision 2020 rien que dans le sens où aller sur Git [...], [faire] le tri dans ton code qui a 15 ans, [nettoyer] ce qui doit être coupé [...], des techs beaucoup plus modulaires [...] ça c'est obligatoire en InnerSource [...], c'est sûr que le travail qui a été fait sur l'architecture même de la tech a aidé et un autre pilier qui a été poussé c'est beaucoup les tests automatisés et la vérification de où sont ton *commit*. (Chargée de projet A)

Le besoin d'officialiser l'InnerSource répond plus à un besoin de créer un environnement favorable à l'utilisation de ces pratiques plutôt que d'imposer leur utilisation. Cependant, il faut noter que ce besoin d'officialiser et de rendre accessible ces pratiques intervient dans le cadre d'une question concernant les conditions de généralisation de l'InnerSource au sein d'Ubisoft. À ce titre, certains répondants viennent soutenir la position de Gosselin et al (2010) sur le besoin de laisser de l'autonomie aux communautés, et nuancent le constat précédent en indiquant que l'InnerSource reste un processus informel et incrémental et qu'il faut tout de même faire attention à ne pas forcer son développement, au risque de perdre les bénéfices que ces communautés peuvent apporter.

Faut comprendre que c'est vraiment un processus incrémental, on ne peut pas trop le forcer non plus, alors pour moi tant que ça avance, je suis satisfait [...] puis ensuite c'est la volonté individuelle de chacun des projets de faire l'effort, il y a certainement un effort central qui peut être fait aussi. (Nicolas Fleury, Architecte technique)

Nous on va pas forcer les communautés, pour nous c'est de l'apprentissage informel, tu sais les communautés de pratique en fait c'est de la formation informelle par des gens qui ont pas beaucoup de temps, qu'on pourrait pas aller chercher autrement. (Conseillère en développement A)

En revanche, comme nous l'avons vu dans la revue de littérature au sujet des communautés de pratique, si elles se créent de façon organique, un accompagnement de l'organisation permet de créer un terrain favorable à leur développement. De plus, si Ubisoft souhaite soutenir la croissance et le rayonnement des communautés InnerSource, elle a grand intérêt à jouer un rôle, mais en faisant attention à ne pas trop formaliser le développement des communautés, au risque de perdre les bénéfices de l'approche organique ; il faut donc trouver un équilibre entre les deux.

En résumé, légitimer plus formellement les communautés InnerSource ne signifie pas que l'organisation et le management doivent imposer le recours à ces pratiques, mais plutôt créer un environnement facilitant leur utilisation. En effet, nous avons constaté que les individus et le *middle management* éprouvent à de nombreuses réticences; or, en proposant des directives en faveur de pratiques collaboratives et du partage des connaissances, il est ainsi plus facile de calmer les craintes de chacun. Ainsi, dans la partie suivante, nous verrons plus en détail comment les organisations peuvent favoriser l'utilisation de l'InnerSource au travers d'incitatifs.

#### 6.1.3.2. Des incitatifs pour favoriser le partage, la réutilisation et la collaboration

Dans les parties précédentes, nous avons mis en évidence que pour généraliser l'utilisation des pratiques InnerSource, le recours à une approche plus directive peut faciliter leur adoption. Ce besoin d'une approche plus formelle de l'InnerSource se traduit aussi dans la motivation des individus à prendre part à des initiatives InnerSource. En effet, dans la revue de littérature, nous avons constaté l'importance de la motivation intrinsèque et extrinsèque dans la participation des individus. À ce titre, l'organisation a donc un rôle à jouer en légitimant le recours à l'InnerSource au travers d'incitatifs.

Pour les répondants impliqués en InnerSource, les principales motivations à participer à ce type d'initiatives est l'intérêt personnel pour le projet et le gain de temps ; mais ces motivations intrinsèques ne sont malgré tout pas suffisantes pour tous.

Déjà l'intérêt personnel, est-ce que c'est un projet qui m'intéresse, qui me tient à cœur, pour lesquels je pense que ma contribution peut être intéressante et peut aussi être utile pour les autres tu sais on a vu à l'interne tous les petits projets qui un peu qui ont marché ou qui ont été poussés jusqu'au bout, c'est parce que des personnes un peu passionnées y ont cru et les ont mis en place. (Anaëlle Baubinnec, Chef d'équipe ergonome)

Le gain principal [...] c'est un gain de temps, surtout pour des outils au lieu de les refaire si on peut juste récupérer ce qu'il y a. (Dominic Boucher, Lead technique)

Le fait de travailler dans quelque chose de plus grand un peu, c'est quelque chose de motivant, le fait que ton produit ne soit pas que utilisé pour ton équipe de développement mais que tu saches que ça va être réutilisé pour Ubisoft ça rend ton métier plus intéressant aussi. (Jonathan T-Delorme, Lead technique)

Dans le cadre du *scaling* des pratiques InnerSource, la motivation intrinsèque seule resterait trop limitée. Pour pallier ces limites, il est nécessaire de mettre en place des facteurs de motivations extrinsèques supportés par l'organisation.

Ils contribuent à un produit parce que c'est avantageux pour eux mais quand même il y a beaucoup de gens qui contribuent pour le plaisir pare qu'ils aiment ce produit-là, un peu plus comme un passe-temps, je pense pas qu'à l'interne chez Ubi tu peux vraiment faire le scénario passe-temps parce que ça a bien beau de t'intéresser, si c'est pas dans tes priorités, tu n'as pas d'affaires à travailler là-dessus à moins que tu veuilles travailler dans tes temps libres. (Jérôme Lasserre, Chef d'équipe informatique)

Ainsi, si la motivation intrinsèque favorise fortement la participation à des initiatives InnerSource, elle n'est pas suffisante pour permettre une adoption généralisée de ces pratiques. Pour rendre populaire l'InnerSource, il faut additionnellement recourir à des facteurs de motivation extrinsèques. En revanche, comme nous l'étudierons dans les parties suivantes, il ne s'agit pas nécessairement d'imposer ces pratiques, mais plutôt de rendre leur utilisation attractive. Comme nous le verrons, les motivations extrinsèques reposent d'une part sur une reconnaissance formelle de l'organisation, notamment au niveau des ressources humaines, et d'autre part sur une reconnaissance de la part des pairs.

#### *Le besoin de reconnaissance formelle par l'organisation*

La reconnaissance formelle des pratiques InnerSource au niveau des ressources humaines (RH) est essentielle pour 14 des répondants. En effet, pour populariser l'utilisation de ces pratiques ils estiment nécessaire de mettre en place des incitatifs auprès des individus, tant programmeurs que gestionnaires. Il s'agit donc, au travers de ces incitatifs, d'encourager le partage, la réutilisation et la collaboration pour créer un terrain favorable au développement de l'InnerSource.

C'est un peu contradictoire dans le sens où si tu encourages le partage et la réutilisation mais qu'en même temps pour par exemple changer de niveau ou être valorisé à l'interne, ce qu'il faut c'est développer quelque chose de nouveau, tu vois les gens vont tous vouloir créer leur petite tech donc ce qui peut être bien s'il y a un besoin mais ce n'est pas top si justement ce que tu veux c'est qu'on réduise un petit peu le nombre de techs et qu'on soit plutôt dans de la contribution. (Anaëlle Baubinsec, Chef d'équipe ergonome)

À titre d'exemple, les revues de performances chez Ubisoft favorisent relativement peu le partage, la réutilisation et la collaboration autour du code; le système de bonification n'incite pas les programmeurs à développer de façon générique.

Il n'y a pas vraiment de grands incitatifs en ce moment et je pense c'est un problème à Ubisoft, c'est qu'on a extraordinairement peu d'incitatifs à faire en sorte que les gens fassent des trucs génériques

donc en ce moment les gens qui font des trucs génériques puis InnerSource, c'est des gens qui y croient et qui sont convaincu du modèle [...] mais tu sais par exemple dans les formulaires annuels de revue de performances de programmeurs, etc. tu n'as absolument rien sur faire du code réutilisable et des choses comme ça, t'as pas de bonus sur des trucs InnerSource [...] c'est un gros point niveau ressources humaines et business. (Alexandre Antropius, Chef de projet informatique)

D'une manière générale oui mais évidemment il y a des règles dans le studio qui vont à l'encontre de ça, tu sais le système de bonification puis des choses comme ça qui fait que ça crée une certaine compétition à l'interne dans le studio, qui fait que ça privilégie pas du moins la transparence complète. (Employé B)

Or, en incluant de façon plus importante le partage et la réutilisation dans les revues de performances, il serait possible d'utiliser ces incitatifs RH comme leviers pour favoriser l'adoption des pratiques InnerSource.

Je pense que c'est un des principaux leviers de l'InnerSource [...] au jour d'aujourd'hui à Ubisoft ça devrait faire partie des *reviews* de performances des programmeurs que tu ne passes pas *tech lead*, tu ne passes pas architecte tant que tu n'as pas fait des produits génériques qui ont été utilisés par plusieurs productions. (Alexandre Antropius, Chef de projet informatique)

Il n'y a pas de reconnaissance monétaire ou dans le statut ou quoique ce soit cependant quelqu'un qui s'implique par exemple comme leader de communauté puis qu'il était *on the fence* de passer niveau 4, ça se peut que ça pour son gestionnaire c'était ce qu'il attendait de lui. (Conseillère en développement A)

Quand on contribue à un projet comme ça, ça veut dire qu'on commence à avoir un impact à l'extérieur de l'équipe, quand on regarde la définition des référentiels chez Ubisoft, ça fait partie des niveaux un peu plus supérieurs en fait, quoique ça pourrait faire partie de l'évaluation des personnes, si ça pouvait impacter les changements de niveau, probablement que il y en aurait plus, si c'était explicitement mentionné dans les critères d'évaluation. (Architecte technique A)

Par ailleurs, la reconnaissance du partage et de la réutilisation par les ressources humaines, notamment en l'incluant dans les revues de performances et le système de bonification, permettrait de valoriser l'InnerSource auprès des programmeurs, mais aussi des gestionnaires. En effet, pour certains, participer à des initiatives InnerSource n'est actuellement pas toujours bien perçu, ni valorisé par les gestionnaires.

Il n'y a pas d'incitatifs à faire plus générique, voir c'est contre-incitatif parce que le temps que tu passes à ça, tu ne fais pas autre chose donc tu ne vas pas forcément être bien vu, donc ça va avoir un impact sur ton évaluation, donc ça aura un impact sur ton bonus et puis sur ta carrière. (Nicolas Landron, Chef de projet informatique)

Or, en valorisant ces pratiques à l'échelle du studio et en les incluant dans les outils d'évaluation RH, cela permettrait de faciliter l'acceptation de ces pratiques par les gestionnaires.

Que ça fasse partie de leur évaluation annuelle [...] je pense que c'est principalement ça parce que il rapporte à un *producer* qui lui son objectif c'est de *shipper* un jeu, c'est pas de partager donc si c'était valorisé à un niveau studio et que le *producer* devait prendre ça en compte quand il évalue quelqu'un bin ça serait valorisé de partager [...], c'est de le valoriser au niveau managérial. (Directrice codev outsourcing A)

De plus, certains répondants espèrent qu'une reconnaissance officielle permettrait de donner plus de légitimité aux pratiques InnerSource.

Le partage de connaissance c'est de la job, c'est du temps en fait [...], que ce soit *leader* une communauté ou rédiger des contenus ou faire des formations et tout ça, tu ne peux pas faire ça gratuitement en soi, ça ne peut pas être fait sur la base du volontariat, je comprends la InnerSource et puis c'est bien sympathique mais il y a un moment faut que ça fasse partie de tes tâches de travail, que ça fasse partie de tes objectifs puis que ce soit compté tel quel puis que t'aies un plan pour mettre ça en place. (Bertrand Marie, Chef d'équipe graphique)

Par ailleurs, pour implémenter des pratiques de travail axées sur le partage et la réutilisation, certains répondants évoquent la possibilité de mettre en place un système plus directif, en parallèle d'un système de récompense ou d'un système basé sur des incitatifs.

Il pourrait y avoir des incitatifs management de dire carrément toi si tu veux monter dans ta carrière on s'attend à ce que tu fasses de l'InnerSource ou des choses comme ça et après ça pourrait être *top-down* aussi de dire 'bah écoutez les gars moi j'accepte juste pas que vous fassiez une nouvelle technologie qui existe déjà donc c'est pas nécessairement une récompense, ça peut être une directive aussi. (Jonathan T-Delorme, Lead technique)

Pour certains, l'absence d'interdits et de sanctions est un frein à l'adoption des pratiques InnerSource car il n'y a présentement aucune conséquence à réinventer la roue plutôt que de réutiliser des choses existantes, ce qui ne favorise pas le choix de la réutilisation.

Et puis il n'y a pas de sanction à ne pas le faire, puis sanction je dirais c'est volontaire le mot-là, dans le sens où sur un projet s'il décide de refaire quelque chose qui existe bah aujourd'hui il y a zéro conséquence donc ça ne pousse vraiment pas à devoir réutiliser quelque chose qui existe, qui est pas vraiment adapté donc je dois contribuer pour l'améliorer. (Nicolas Landron, Chef de projet informatique)

Pour certains, l'approche directive devrait donc être en soutien des incitatifs afin de permettre une meilleure reconnaissance de l'InnerSource.

En résumé, dans une volonté d'institutionnaliser l'InnerSource, la mise en place d'incitatifs, voire de sanctions, serait essentielle au déploiement de ces pratiques au sein d'Ubisoft. Or, au cours de la revue de littérature, nous avons établi qu'une approche trop directive et basée sur le contrôle n'est pas la solution idéale car les communautés InnerSource se construisent et se développent de façon organique. Une chargée de projet chez Ubisoft vient d'ailleurs conforter ce point en réagissant « Ça c'est plus un avis perso mais le côté sanction j'y crois pas trop, des directions, des incitatifs, de la visibilité sont plus payants je pense. » (Chargée de projet A). Ainsi, au regard de notre analyse et de la littérature, nous pensons qu'il serait préférable d'adopter une approche visant plutôt à encourager l'utilisation de l'InnerSource plutôt que d'interdire l'utilisation de certaines pratiques en désaccord avec la philosophie InnerSource. Par ailleurs comme nous le verrons plus loin dans ce chapitre, l'InnerSource ne convient pas à tous les types de projets. Ainsi, au travers

d'une reconnaissance formelle et d'incitatifs, l'objectif de l'organisation devrait être de créer un environnement favorable au développement de l'InnerSource en construisant un équilibre entre l'approche traditionnelle de l'organisation et celle organique des communautés.

#### *Le besoin de reconnaissance des pairs*

Si une valorisation formelle de l'organisation, notamment au travers des ressources humaines, permettrait de diffuser plus largement les pratiques InnerSource chez Ubisoft, il ne faut pas négliger la reconnaissance des pairs, un facteur de motivation important selon 7 répondants, et ce tout particulièrement en InnerSource.

Actuellement la valorisation [...] la plus importante pour eux à travers tous les entretiens que nous on avait mené, c'est la valorisation des pairs. (Anaëlle Baubinnec, Chef d'équipe ergonome)

Le *high* que ça donne de dire 'hey c'est ma contribution qu'ils ont pris, pas celle de l'autre, c'est mon idée', c'est quelque chose qui est très très motivant, si on est capable de générer ça au sein du studio. (David Genest, Programmeur online)

Les programmeurs aiment faire des produits réutilisés et réutilisables, aiment sentir qu'ils font du travail de valeur et de qualité et donc de façon générale si tu fais une technologie collaborative c'est quand même assez bien vu, par les collègues je parle, après tu as toujours tu as une partie des gens qui sont beaucoup plus pragmatiques qui sont comme 'non non nous on règle mon besoin puis c'est tout et parles moi pas de collaboration parce que je perds mon temps'. (Jonathan T-Delorme, Lead technique)

Cependant, pour une organisation comme Ubisoft qui offre à ses employés une grande autonomie et la possibilité d'essayer de nouvelles solutions, la réutilisation est beaucoup moins attrayante, pouvant ainsi conduire les programmeurs à réinventer la roue plutôt que de faire le choix de la réutilisation. Ainsi, pour valoriser l'InnerSource auprès des pairs il serait par exemple intéressant de récompenser les grands succès de l'InnerSource; cela apporterait plus de reconnaissances aux contributeurs notamment, et participerait à valoriser davantage le partage et la réutilisation du code.

Les autres démarches qui seraient le fun c'est que Ubi se mette à récompenser les plus grands contributeurs pour que la communauté comprenne que ils peuvent progresser dans l'entreprise même si ils réutilisent. (Sandra Bienvenue, Ergonome)

J'aimerais bien que ça soit *shiny* d'être 100% InnerSource [...] mais aujourd'hui les gens qui *shinent* c'est ceux en prod. (Chargée de projet A)

Ainsi, notre analyse confirme les propos de von Krogh et al (2012) en suggérant que les incitatifs formels à mettre en place ne devraient pas être uniquement de l'ordre monétaire ou du statut au niveau des ressources humaines, mais devaient également valoriser la reconnaissance par les pairs qui est très forte et très estimée au sein de la communauté des développeurs. Pour y parvenir, il ne s'agit donc pas d'imposer de nouveaux standards mais plutôt de valoriser les alternatives au développement traditionnel.

À la suite de notre analyse, nous pensons que l'organisation peut accompagner le développement de l'InnerSource en incitant à la réutilisation, au partage et à la collaboration, mais elle ne devrait pas adopter une approche trop directive. En effet, son rôle serait de créer un cadre pour faciliter l'adoption de l'InnerSource.

## 6.2. L'accessibilité des communautés au travers de la gestion des connaissances

Dans la revue de littérature, nous avons constaté que la gestion des connaissances est un élément clé des pratiques InnerSource. D'après Edison et al (2020), elle devrait recevoir une attention toute particulière car échouer à la mettre en place correctement pourrait impacter le fonctionnement d'une communauté InnerSource, mais aussi sa capacité à échanger avec des parties externes à la communauté.

Dans la mesure où les communautés InnerSource reposent sur le partage et la production de connaissances, il nous apparaît essentiel de discuter dans quelle mesure une communauté InnerSource peut développer une gestion des connaissances plus efficace, et plus largement comment une organisation peut faciliter cette transition en développant une culture tournée vers la documentation. Comme le constatent Capraro et Riehle (2016), il est fondamental de rendre accessible la connaissance au travers d'une documentation de qualité. L'analyse du cas d'Ubisoft nous permet cependant de constater que cette tâche peut s'avérer complexe pour les organisations ne possédant pas une forte culture de la documentation. Pour ce faire, nous discuterons au cours de cette partie dans quelle mesure il est possible d'améliorer le partage des connaissances afin de faciliter la gestion des communautés InnerSource. Dans un premier temps, nous aborderons la nécessité d'assurer une documentation de qualité, puis nous discuterons de l'importance de l'accessibilité et de la visibilité des connaissances en InnerSource.

### 6.2.1. Comment assurer une documentation de qualité?

Dans le *Chapitre 5 – Présentation des résultats*, nous avons mis en évidence la nécessité d'avoir une documentation de qualité pour faciliter les échanges et ouvrir la communauté au reste de l'organisation. Cependant, la documentation présente de réels enjeux pour les développeurs d'Ubisoft peu habitués à documenter leur code. Pour ce faire, dans cette partie nous verrons de quelle manière il est possible d'améliorer la qualité de la documentation.

Une première façon de bonifier la documentation serait d'assigner une personne à la documentation au sein des communautés InnerSource, permettant ainsi de maintenir une documentation à jour et

de qualité. Cependant, cette solution peut être problématique en termes de gestion des budgets et des ressources car cette personne ne produirait pas de code. Or, la gestion des budgets représente déjà un frein à l'InnerSource pour les gestionnaires et financer un individu ne produisant rien semble peu attrayant.

Il y a eu plusieurs essais, il y a eu ce qu'on appelle des rédacteurs de documentation sur certains projets, c'est difficile, nos prods sont limitées en termes de ressources donc on va toujours préférer avoir une ressource qui va produire plutôt qu'une ressource qui fait juste écrire. (Directrice codev outsourcing A)

Une autre façon d'améliorer la qualité de la documentation serait de proposer des formations aux contributeurs de communautés InnerSource pour leur permettre d'acquérir des compétences en rédaction de documentation technique.

On a remarqué aussi que les gens qui suivent une formation sur la rédaction technique versus les gens qui n'en suivent pas, il y a des grosses différences [...], les gens qui ont reçu la formation eux autres ils ont un niveau de confiance puis ils en retirent une satisfaction qui est plus grande fait qu'automatiquement ils ont une meilleure [documentation] (Nicholas Sweeney, Producteur associé - co-développement)

Aux vues des deux solutions avancées, nous suggérons que la seconde approche a pour avantage de favoriser la montée en compétence des individus et de donner plus d'autonomie aux programmeurs, ce qui répond mieux à l'approche organique de l'InnerSource visant à donner autonomie et influence aux développeurs (Riehle et al, 2009). De plus, contrairement à la première solution elle permettrait de ne pas exacerber les craintes des gestionnaires vis-à-vis de la gestion du temps et des ressources.

Par ailleurs, pour faciliter la gestion des connaissances en InnerSource, il faut savoir adapter la forme de la documentation en fonction du public ciblé ou encore en fonction de la complexité des connaissances à transférer. Chez Ubisoft, plusieurs formats de documentation sont plébiscités par les répondants. De manière générale, la lecture et la rédaction de guides sont préférées pour transmettre un certain niveau d'expertise sur un produit ou un projet, tandis que pour découvrir une initiative InnerSource, le format vidéo est fortement apprécié.

La lecture étant plus comme une méthode qui est pour quelqu'un qui connaît déjà le produit mais qui veut aller creuser un certain aspect, mais c'est moins utilisé, c'est moins populaire pour découvrir un produit fait que aujourd'hui c'est plus les vidéos [...], c'est comme ça que les personnes aujourd'hui veulent apprendre et se documentent [...], puis quand je parle de vidéos c'est pas des cours de une heure ou de deux heures, ça on en a aussi mais c'est pas la meilleure méthode, je pense plus des petites capsules sur des sujets précis, des vidéos de 5-10 minutes. (Employé B)

Il y a beaucoup de gens qui utilisent *Flare* pour aussi créer des vidéos qui décrivent ce qu'ils ont fait puis ils postent ça sur *Flare*, ils s'en servent comme un outil de... quand ils se font poser des questions ils disent 'oh va voir telle vidéo, j'ai déjà expliqué ce truc-là dans *Flare*'. (Jérôme Lasserre, Chef d'équipe informatique)

Ainsi, une combinaison de ces deux méthodes peut être une réponse aux divers niveaux de complexité recherchés en matière de gestion des connaissances.

Cependant, comme le constate Dinkelacker et al (2002) assurer une documentation de qualité n'est pas suffisant pour permettre une bonne gestion des connaissances en InnerSource. Au travers du cas d'Ubisoft, nous avons constaté que donner de la visibilité aux projets InnerSource et à la connaissance associée peut être un réel challenge pour une organisation possédant un nombre important de projets en son sein. Dans la partie suivante, nous discuterons donc de l'importance de donner de la visibilité aux initiatives InnerSource pour optimiser la gestion des connaissances et ainsi favoriser l'ouverture des communautés au reste de l'organisation.

### 6.2.2. Rendre accessible la connaissance pour faciliter le partage et la collaboration

Dans le *Chapitre 5 – Présentation des résultats*, nous avons constaté que le manque de visibilité des projets InnerSource pouvait nuire à l'accessibilité de la connaissance et que face au volume d'informations il est nécessaire d'effectuer un tri. En effet, il ne suffit pas d'avoir une documentation de qualité pour garantir une gestion des connaissances efficace; il faut aussi effectuer en parallèle un travail en matière d'accessibilité et de visibilité de l'information. Ainsi, dans cette partie nous mettrons donc en lumière un ensemble de pratiques permettant de faciliter la navigation et la recherche de connaissances liées aux projets InnerSource. Par ailleurs, si ces recommandations interviennent dans le but de faciliter l'accessibilité des connaissances en InnerSource, nous pensons qu'elles peuvent être utiles plus largement pour améliorer la gestion des connaissances d'une organisation dans son ensemble.

Chez Ubisoft, nous avons remarqué que même si l'organisation met à disposition un certain nombre d'outils pour faciliter le partage des connaissances et l'ouverture du code; 8 répondants estiment malgré tout il faudrait proposer un outil *omnisearch* similaire à un Google interne pour pallier l'important volume de connaissances, documentation et projets InnerSource disponibles. Un tel outil offrirait une navigation simplifiée parmi la masse de connaissances et de code, ainsi que plus de visibilité pour les initiatives InnerSource.

Si tu cherches un produit, ou si tu cherches quelque chose dans le code, si tu as un espèce de *search* de malade qui permet de trouver dans la documentation, dans les projets, dans le code, dans n'importe quoi, un espèce d'*omnisearch* mais quelque chose de puissant ça, ça aiderait beaucoup. (Alexandre Antropius, Chef de projet informatique)

Cependant, pour une organisation comme Ubisoft ayant une culture très informelle et peu tournée vers la documentation, nous pensons qu'elle doit s'efforcer de proposer une communication plus

active permettant de donner plus de visibilité aux projets InnerSource. En effet, pour certains répondants, un effort doit être fait en termes de communication pour pousser plus d'informations sur les projets InnerSource et leur avancée. La communication *pull* (c'est-à-dire où l'informé doit « tirer » les informations vers lui) n'est donc pas en adéquation avec la culture d'Ubisoft car les individus ne sont pas habitués à aller chercher de l'information; il est donc préférable dans ce cas d'opter pour une communication *push* (c'est-à-dire où les informations sont poussées vers l'informé). De plus, face au nombre de projets existants chez Ubisoft, un effort particulier doit être fait pour trier l'information et donner de la visibilité aux projets.

Je pense que la difficulté c'est vraiment la visibilité, comment est-ce qu'on fait pour que les gens adoptent, comment on fait pour que des gens dans un autre continent se mettent à connaître cet outil-là assez rapidement et pas 4 ans plus tard. (Nicolas Fleury, Architecte technique)

Il y a peut-être une question justement d'*exposure* de marketing qui pourrait rendre ça un peu mieux pour faire en sorte qu'on garde en tête [...] qu'il y a des développements, qu'il y a des nouvelles ; à moins de s'y intéresser et de faire l'effort conscient d'aller voir ce qui s'y passe [...] on n'en entend pas du tout parler. (Employé A)

Ainsi, pour les gestionnaires de communautés InnerSource, il s'agirait notamment d'apprendre à marketer leurs produits InnerSource pour leur donner de la visibilité au sein de la masse d'informations. En faisant connaître leurs produits, les communautés pourraient ainsi plus facilement recruter des utilisateurs et des contributeurs qui participeraient aux développements de ces communautés.

Finalement, nous pensons qu'en développant une culture de la documentation et en améliorant le partage des connaissances, il est possible d'améliorer le degré d'ouverture au sein des communautés, mais aussi vers le reste de l'organisation. En effet, nous constatons que le manque de documentation et de visibilité des produits InnerSource complexifie l'intégration de nouveaux contributeurs et parties prenantes, mais rend aussi plus complexe la collaboration. Par ailleurs, nous pensons que la standardisation des pratiques et outils en InnerSource permettrait de simplifier les échanges, mais aussi l'ouverture des communautés au reste de l'organisation. En effet, comme nous l'avons vu dans le *Chapitre 5 – Présentation des résultats*, la pluralité des outils, langages, moteurs, etc. rend plus complexe la communication et la collaboration. Finalement, la gestion des connaissances, au travers de la documentation et son accessibilité, est un facteur clé dans la gestion des communautés, et plus largement pour une adoption réussie des pratiques InnerSource.

### 6.3. L'évolution des communautés InnerSource

À ce jour, la littérature sur l'InnerSource aborde principalement les défis liés à l'implémentation des pratiques InnerSource mais ne traite pas les défis de gestion liés à la croissance de ces

communautés. Dans la mesure où les communautés InnerSource se structurent autour de la création et du partage de capital intellectuel, au même titre que les communautés de pratique, nous nous référerons au modèle d'évolution des communautés de pratique proposé par Gongla et Rizzuto (2001) pour analyser la croissance des communautés InnerSource. Dans le cadre de notre analyse, le modèle de Gongla et Rizzuto (2001) nous semble plus adapté à l'étude des communautés InnerSource, contrairement à l'approche linéaire proposée par les modèles de Wenger (s.d.) et McDermott (2000).

Chez Ubisoft, les communautés InnerSource rassemblent de manière informelle un ensemble d'individus qui collaborent au développement d'un produit ou d'une technologie; or, nous constatons que la croissance de ces communautés fait émerger de nombreux enjeux. Dans une volonté de généraliser les pratiques InnerSource au sein du studio, il faut notamment prendre en considération les impacts de la popularité des produits InnerSource sur la gestion des communautés à long terme. Dans cette partie nous aborderons dans un premier temps la pérennité des communautés InnerSource, puis nous étudierons leur croissance et leur cycle de vie en regard du modèle d'évolution des communautés de pratique de Gongla et Rizzuto (2001).

### 6.3.1. La pérennité des communautés InnerSource : le changement de poste des *owners*

La littérature sur les communautés InnerSource permet de donner un ensemble de conditions pour implémenter des pratiques InnerSource, mais elle ne donne pas particulièrement d'indications sur la pérennité de ces communautés. À titre d'exemple, chez Ubisoft nous remarquons que le changement de poste des *owners* présente un réel défi à la survie d'une communauté InnerSource et peut affecter sa gestion et son efficacité.

Dans plusieurs cas, les programmeurs ont développé des initiatives InnerSource pour répondre à un besoin vis-à-vis du projet sur lequel ils travaillent. Cependant, lorsqu'ils sont assignés à une nouvelle fonction ou de nouvelles tâches, leur intérêt à maintenir leur projet InnerSource décroît car il n'est plus en relation directe avec leurs nouvelles attributions.

Le projet sur lequel je travaillais a été *annulé* donc après ça c'est là où ce que j'ai fait la transition sur [nom projet] puis depuis c'est que j'ai plus vraiment d'intérêt sur la librairie en tant que telle parce que c'est pas lié dans le fond aux dossiers sur lesquels que je travaille donc je me retrouve quand même à faire de la maintenance là-dessus [...] il y a du monde sur lesquels qui dépendent donc on va continuer quand même à faire le support à développer là-dessus ce qui a besoin d'être [...] disons que c'est plus difficile qu'avant de faire de la maintenance sur cette librairie. (Employé A)

*So it's hard to have this burden from the past I need to kind of maintain and I don't want to just leave it to die.* (Architecte technique B)

Dans ce cas, la maintenance des projets InnerSource devient un fardeau pour les *owners* qui n'ont plus nécessairement le temps de s'en occuper et cela peut impacter les contributeurs et donc la qualité du produit InnerSource.

*The owner of that has changed project and he doesn't really maintain it too much [...] but he is very strict on accepting changes so it's kind of like get anything to change in that project is very hard so if you want to evolve that's a real challenge, we have cases where people actually proposed changes that in my opinion improve it [...] and it took months to resolve it because the owner just rejected it and it had too escalated [...] that was a hard one because it was like he didn't want the change but all the clients wanted the change so that was a very awkward situation where he needed personally convincing and I think in the end he only accepted if the contributor accepted all the responsibility to like support the change in the feature [...] it shows that if you're gonna stop supporting your InnerSource project you also got to stop policing it. (Architecte technique B)*

Si une organisation souhaite que les produits InnerSource soient maintenus sur la durée, malgré les changements de postes des *owners*, elle doit considérer des mesures permettant d'éviter ce genre de situations. Pour ce faire, elle peut formaliser une démarche à suivre dans cette situation ; par exemple, il est possible pour l'organisation de proposer un suivi et un encadrement des leaders de communautés. Ainsi, si un *owner* souhaite quitter un projet InnerSource, il est possible d'assurer sa relève, sans compromettre le fonctionnement et l'efficacité de la communauté. À titre d'exemple, le département Dev Talent chez Ubisoft propose un accompagnement similaire pour les gestionnaires des communautés de pratique.

*Nous on est vraiment là pour les supporter souvent mettons s'il y a un *owner* de groupe qui quitte Ubi ou qui a plus envie de le faire, on va être là un peu pour faire en sorte que ça vive, on va souvent convaincre une personne de reprendre le relai. (Conseillère en développement A)*

En parallèle, pour pallier ces éventualités nous pensons qu'il est essentiel d'avoir un nombre suffisant de *owners* et de *maintainers* au sein de chaque communauté InnerSource. En effet, répartir les responsabilités entre plusieurs membres de la communauté permettrait de limiter les impacts du départ d'un *owner*, mais aussi d'assurer plus facilement le remplacement de ce dernier.

De plus, il est préférable que la communauté ne fonctionne pas sous forme d'un système unique, mais plutôt de le fractionner en plusieurs sous-systèmes pour éviter que tout ne s'écroule au départ du *owner*. À ce titre, il est essentiel de mettre l'accent sur la nécessité d'avoir au moins plusieurs *maintainers* au sein des communautés InnerSource pour accompagner le *owner*. Pour ce faire, des groupes informels comme le Comité InnerSource chez Ubisoft, ou l'organisation, au travers de départements comme le Dev Talent, devraient sensibiliser les gestionnaires à ces problématiques et leurs impacts. Par ailleurs, en ayant une approche de gouvernance modulaire, cela permet de limiter l'impact de l'accroissement de la charge de travail dont nous discuterons dans la partie suivante. Plus généralement, les organisations devraient considérer la mise en place de pratiques favorisant la pérennité des communautés InnerSource. Dans la suite de ce chapitre, nous verrons

que ces recommandations s'appliquent également au regard de l'accroissement de la popularité des communautés InnerSource. Ainsi, nous analyserons plus en détail les enjeux liés à la croissance de ces communautés, et nous discuterons dans quelle mesure il est possible d'adapter leur fonctionnement en fonction de leur cycle de vie.

### 6.3.2. La croissance et l'évolution des communautés InnerSource

Avec l'étude de cas d'Ubisoft, nous avons mis en lumière une problématique à laquelle les communautés InnerSource peuvent faire face : l'accroissement de la popularité et de l'utilisation de leurs produits. Plus largement, au travers de cet enjeu se pose la question des limites de croissance des communautés, mais aussi la question de l'institutionnalisation de ces pratiques. En effet, comme le suggèrent Gongla et Rizzuto (2001), passé un certain stade et une certaine charge de travail, il est peu courant que les organisations laissent les communautés atteindre le stade de *communauté adaptative*. Ainsi, sur la base des modèles de Wenger et al (2002) et Gongla et Rizzuto (2001), nous proposerons dans cette partie une analyse de la croissance des communautés InnerSource pour essayer de déterminer quels sont les défis, les conditions et les limites liés à leur évolution.

La popularité des produits InnerSource chez Ubisoft apporte son lot de défis, avec notamment un accroissement de la charge de travail pour ces communautés. En effet, lorsqu'un produit InnerSource devient populaire, la charge de travail par conséquent peut s'avérer être un réel poids pour les *owners* et *maintainers* qui ne sont pas uniquement dédiés à ces projets et n'ont pas suffisamment de temps pour gérer la communauté et répondre à l'accroissement des demandes.

Par contre, avoir dix collaborateurs InnerSource en même temps, on ne tiendra pas le coup [...] parce qu'il faut leur expliquer l'architecture, il faut qu'ils puissent avoir des réponses considérant l'ampleur du projet, considérant la direction qu'on prend aussi parce que je ne veux pas qu'il y en ait qui viennent fixer quelque chose qu'on va détruire dans trois mois, on perd notre temps. (Chef d'équipe informatique A)

Les difficultés je pourrais dire c'est la charge de travail, dans le fond c'est un peu comme incontrôlé, c'est un produit qui a comme grossi par sa popularité malgré lui, fait que moi de mon côté ça l'a vraiment augmenté énormément ma charge de travail, puis si c'est encore une bataille si je pourrais dire entre ce que j'ai à faire sur les projets, puis ce produit-là. (Employé B)

Ainsi, la visibilité et la popularité acquise par les produits InnerSource s'avèrent être à double tranchant et une surexploitation des produits pourrait leur être fatale ; il faut donc porter une attention particulière à l'accroissement de la demande et adapter le fonctionnement de la communauté par conséquent.

Maintenant c'est en train de grossir donc comme tout chose à Ubi ont tendance à une fois que ça fonctionne, tout le monde se jette dessus et ça explose donc là faut vraiment faire attention [...] pour pas que ça devienne une poubelle ; [...] chaque fois qu'une techno a bien marché à Ubi on a eu

tendance à la surexploiter, en tout cas elle a eu du mal à grandir avec la demande, faut faire attention à ça. (Nicolas Beaufils, Chef de projet informatique)

Ainsi, dans l'optique de gérer la croissance des communautés et pour s'adapter à la popularité grandissante des produits InnerSource, certains répondants estiment qu'il faudrait officialiser et institutionnaliser les produits populaires afin de pouvoir répondre aux enjeux de gestion du temps et à la charge de travail grandissante.

*I've kind of push it for it [...] I spoke to some people at the TG and they gave me a little budget and made it happen so I mean I was kind of then assigned to do it because I got nine months of exclusive time and budget to work on it and I had a couple people working with me on that [...] it wasn't like I had another project and I was working on this on the side [...] but it's because I pushed for that.* (Architecte technique B)

Le truc qui a bien aidé c'est quand même que le TG a fourni un encadrement logistique de ça, il y avait quand même quelqu'un qui était pas forcément *owner* du produit mais qui était en charge de faire avancer les choses, ça a beaucoup aidé à l'époque. (Jérôme Lasserre, Chef d'équipe informatique)

Cependant, pour certains la formalisation de l'InnerSource peut être contreproductive car, par exemple, avoir des *product managers* en charge de produits InnerSource reviendrait à recréer la même structure organisationnelle que celle existante.

Aujourd'hui notre structure managériale qui est autour, même si on veut que ce soit organique, mais on voit que ça ne marche pas aujourd'hui, ça demande un effort de structure autour qui est quand même assez important puis des fois tu sais pas trop où est le juste impact oui mais si on met vraiment une grosse structure de [*product owner*], tu sais de *reviews*... on s'éloigne vraiment de l'InnerSource mais c'est un gros poids à mettre en place, si on garde ça vraiment organique on a l'impression que ça ne prend pas, puis c'est plus ça, c'est plus l'impact de dire [...] ça ressemble à quoi une organisation Ubisoftienne de l'InnerSource donc c'est plus du est-ce qu'on va devoir avoir une équipe InnerSource? (Chargée de projet A)

Comme il n'existe pas une seule façon d'adopter l'InnerSource, chaque organisation doit trouver un juste équilibre entre son approche « traditionnelle » et l'InnerSource : « À date c'est censé être organique mais on a l'impression qu'il faut une grosse structure, c'est où le juste milieu? » (Chargée de projet A).

Ainsi, pour plusieurs répondants l'InnerSource n'est pas nécessairement une finalité en termes de pratiques de développement, mais plutôt une étape qui permet de faire émerger des besoins et d'y apporter une première réponse ; l'officialisation des produits InnerSource pourrait donc être l'étape suivante du développement de ces produits. En effet, en fonction du succès et de l'intérêt de la communauté pour ces projets, certains répondants estiment qu'il serait intéressant, passé un certain stade, d'officialiser les projets InnerSource, notamment pour permettre un déploiement à plus grande échelle du produit.

Pour moi c'est pas une finalité la communauté de pratique, des fois c'est un passage vers de quoi de plus grand ou des fois ça dur pendant un temps, ça sert aux gens puis à un moment donné ça meurt

parce que le besoin est plus là ou parce que les gens ne veulent plus s'impliquer, bin pour moi c'est pas statique. (Conseillère en développement A)

L'InnerSource c'est un bon outil pour démarrer une initiative [...] mais une fois qu'on franchit l'étape où est-ce que c'est vraiment plus d'adopter et de mise en masse, je pense qu'il faut faire une transition vers quelque chose de plus officiel que juste une personne qui décide de publier de quoi sur l'InnerSource [...] ; éventuellement faut que ça devienne une vraie équipe, un vrai produit à l'intérieur d'Ubisoft, sinon c'est pas clair c'est qui a la responsabilité de faire la maintenance de tout ça [...] j'ai aucune responsabilité officielle à le faire, si je décidais de plus rien faire sur cette librairie-là demain matin, il n'y a absolument personne qui va me le reprocher officiellement du moins parce que ça ne fait pas partie de mes tâches donc si ok on dit qu'on veut le faire davantage, il va falloir qui ait un processus quelconque qui est mis en place pour dire que si quelque chose a du succès, que ça ne retombe pas que sur cette personne-là à faire la maintenance et que si quelque chose prend de l'ampleur et que ça devienne potentiellement un projet à l'intérieur d'Ubisoft qui est maintenu à part entière. (Employé A)

En revanche, si pour généraliser l'adoption des pratiques InnerSource, rendre populaire les produits InnerSource semble essentiel; nous constatons avec Ubisoft que la popularité peut être à double tranchant dans la mesure où la charge de travail augmente par conséquent. Pour ce faire, la gestion des communautés doit s'adapter au regard de son stade de croissance, ce qui peut signifier une officialisation des produits InnerSource. En effet, pour certains l'InnerSource peut être un moyen de faire émerger des idées novatrices et ainsi n'être qu'une étape avant l'institutionnalisation d'un produit : l'InnerSource ne serait qu'une étape dans un processus d'innovation. Cette idée conforte celle de Gongla et Rizzuto (2001) qui considèrent que peu de communautés atteignent la dernière phase de croissance dite adaptative car à ce stade les organisations préfèrent institutionnaliser les communautés.

Cependant, pour d'autres, l'officialisation d'un produit InnerSource peut s'avérer contre-productive. Si une organisation veut conserver l'approche organique de l'InnerSource, l'institutionnalisation des communautés n'est pas une stratégie adéquate. Dans la mesure où le développement des communautés de pratique opère un va-et-vient entre les différentes phases de croissance (Gongla et Rizzuto, 2001), il est possible de volontairement conserver les communautés à des stades de développement inférieur à la phase *adaptative*. Par exemple, passé une certaine taille ou une certaine popularité, il serait envisageable de fractionner les communautés en sous-communautés ou sous-systèmes pour leur permettre de conserver une approche organique.

C'est éventuellement d'avoir, en tout cas sur la partie dev [...], des guildes par tech parce qu'on s'est rendu compte que [nom projet] on est parti dans une tech mais c'est pas forcément la tech que tout le monde utilise donc c'est une tech qui a été choisi pour normalement *scaler* de la meilleure façon dans la compagnie [...], après on sait qu'il y a d'autres techs qui sont importantes, après est-ce qu'on aurait pas un [nom projet] mais plusieurs [nom projet] [...], est-ce que tu pourrais avoir des guildes par tech, des communautés de dev à l'intérieur de cette communauté [nom projet]? (Bertrand Marie, Chef d'équipe graphique)

Ainsi, cela permettrait de conserver une communauté autogérée considérant sa popularité croissante. En revanche, pour pouvoir déterminer le stade à partir duquel une communauté doit être fractionnée, il est nécessaire d'effectuer un travail de mesure comme nous le verrons dans la suite de ce chapitre. Par ailleurs, cette idée que les communautés InnerSource peuvent réaliser un va-et-vient entre les différentes phases d'évolution remet en question la notion de cycle de vie initialement proposée par Wenger (s.d.) et McDermott (2000), puis reprise dans Wenger et al (2002); elle conforte plutôt l'analyse de la croissance des communautés au travers d'un modèle d'évolution comme suggéré par Gongla et Rizzuto (2001).

En ce sens, il est intéressant de fixer une certaine limite de croissance aux communautés InnerSource. Si la littérature ne précise pas la taille optimale, nous constatons avec le cas d'Ubisoft qu'il est préférable de limiter le nombre de personnes au sein de la communauté. Selon une conseillère en développement experte en gestion des communautés de pratique, pour garder son caractère autogéré et conserver un esprit de communauté il est souhaitable de limiter le nombre de membres à 30; au-delà, il faudrait envisager un animateur dédié pour la communauté.

On cherche à avoir un représentant par projet ou par équipe parce qu'on ne veut pas non plus que les communautés ce soient 200 personnes parce que c'est pas là qu'on va avoir des échanges de qualité [...] on essaye de garder les communautés en bas de 30 [...] pour créer ce sentiment de communauté-là; maintenant on en a que c'est différent moi le [nom communauté] il est sur différents studios, on est genre rendu 80 là-dedans mais justement c'est moi qui le gère parce que c'est beaucoup trop lourd pour que ce soit autogéré. (Conseillère en développement A)

Or, avec le cas d'Ubisoft, nous avons constaté qu'il est déjà complexe pour des programmeurs manquant de temps d'animer une communauté, il est donc peu souhaitable de leur attribuer la gestion d'une communauté nécessitant un travail à plein temps.

Ainsi, pour gérer la croissance des communautés InnerSource, une organisation doit évaluer aux regards de ses objectifs les avantages de conserver une approche organique vs l'institutionnalisation des produits InnerSource. Ce questionnement est essentiel pour toute organisation ayant la volonté de généraliser l'adoption des pratiques InnerSource car il permet d'adapter la stratégie de développement en fonction des objectifs. En effet, face à la popularité grandissante des produits et technologies InnerSource, il convient d'établir une limite de croissance à partir de laquelle les communautés sont soit institutionnalisées, soit fractionnées en sous-systèmes. Dans la mesure où nous considérons que les communautés InnerSource ont un modèle de croissance similaire à celui des communautés de pratique proposé par Gongla et Rizzuto (2001), nous pouvons considérer que la question de l'institutionnalisation peut se poser, à titre d'exemple, à l'étape de la phase adaptative. Si aujourd'hui chez Ubisoft aucune communauté parmi celles des *owners* rencontrés dans le cadre de cette recherche ne semble avoir atteint le stade de communauté adaptative, la

question de l'institutionnalisation reste tout de même essentielle. En effet, cette réflexion s'inscrit dans la démarche de *scaling* que nous aborderons dans la prochaine partie.

## 6.4. Vers un déploiement à grande échelle de l'InnerSource

À notre connaissance, la question du *scaling* des pratiques InnerSource n'a pas été traité dans la littérature. Dans cette partie, nous considérerons le passage d'une stratégie initialement *bottom-up* vers une exploitation à plus grande échelle de ces pratiques; nous aborderons notamment les conditions et les limites d'un tel déploiement. En effet, si l'InnerSource est aujourd'hui considérée comme une approche organique répondant à un besoin commun, nous étudierons la possibilité d'appliquer ces pratiques de développement à une organisation dans son ensemble. Cependant, nous verrons dans cette partie que le *scaling* de l'InnerSource ne signifie pas nécessairement imposer ces pratiques à toute l'organisation, mais plutôt rendre accessible et populariser leur utilisation. Pour ce faire, nous constatons que l'organisation et le *middle management* jouent un rôle essentiel dans la construction d'un environnement favorable au développement de ces pratiques. En effet, au cours de la présentation des résultats, nous avons mis de l'avant l'impact de la culture et de la structure organisationnelle dans l'adoption des pratiques InnerSource, ainsi que celle des gestionnaires. Ainsi, dans cette partie nous analyserons le champ d'action des pratiques InnerSource, puis nous discuterons des limites de leur déploiement au sein d'une organisation.

### 6.4.1. Quels sont les projets adaptés aux pratiques InnerSource?

Au cours de la revue de littérature, nous avons constaté que tous les projets ne sont pas adaptés aux pratiques InnerSource; Gurbani et al (2010) établissent notamment une liste de critères permettant de qualifier les projets adaptés à ces pratiques. Au travers du cas d'Ubisoft, nous cherchons donc à alimenter la littérature sur les champs d'application de l'InnerSource pour mieux comprendre les limites de son *scaling*, et ce dans le contexte particulier d'une organisation hautement créative.

L'adoption généralisée des pratiques InnerSource fait débat chez Ubisoft, notamment au sein des productions présentant certaines réticences car ces pratiques ne sont pas considérées comme adaptées à leur réalité. Pour l'heure, l'InnerSource semble mieux convenir au développement de petits projets modulaires, génériques et facilement réutilisables sans modifications; par exemple des outils ou des technologies agnostiques aux moteurs des jeux.

*I think there are like certain criteria to evaluate when moving stuff to InnerSource model like I think it's got to be small enough and well defined enough you know and generic enough [...] because if you have something that is very specific to a certain production or certain use then it doesn't really work throughout contribution [...] I think to InnerSource a piece of a production it needs to be like*

*first generalized, modularized and then InnerSourced, if you just put the whole of [game's name] code base on Git it would be a big fail.* (Architecte technique B)

Le fait déjà [...] qui était agnostique au moteur [...] les changements qu'ils font vont généralement être immédiatement compatibles avec tous les autres projets. (Dominic Boucher, Lead technique)

Aujourd'hui l'offre InnerSource est beaucoup plus adéquate pour les outils. (Nicolas Fleury, Architecte technique)

En revanche, selon plusieurs répondants, tous les éléments d'un jeu vidéo ne peuvent pas être *innersourcés*. Au sein des productions, l'adoption généralisée des pratiques InnerSource ne fait pas l'unanimité car celles-ci ne semblent pas adaptées à leurs spécificités. En effet, pour certains le développement du cœur du jeu (le *gameplay*) n'est pas standard et est donc difficilement partageable et réutilisable.

Le *gameplay*, le problème avec ça c'est que c'est plus proche du *scripting* donc c'est des comportements qui [...] évoluent beaucoup dans le temps, les finitions, le besoin change, on refait une itération donc le code est très en mouvement puis c'est pas quelque chose qui est très réutilisé, c'est quelque chose qui est [...] souvent fait pour une production, un jeu [...] et ça c'est du code qui se teste vraiment pas bien en termes de *unit test*, puis même en termes de test fonctionnel d'intégration [...] c'est une des parties qui rend le partage de code difficile dans le jeu vidéo. (Architecte technique D)

De plus, la vision créative liée au développement de jeux vidéo semble être un frein important. En effet, communiquer la dimension créative propre à un jeu dans le cadre d'un développement collaboratif est un réel défi. Or, comme nous l'avons évoqué précédemment, la crainte de perdre en créativité est un frein important à l'InnerSource chez Ubisoft.

Le désavantage d'un peu tout ça c'est de faire de la créativité parce que si quand tu fais un jeu, il y a toujours un peu une partie créative qui demande beaucoup d'itérations [...], fait que ça ça enlève cette partie-là, je pense qui est quand même intéressant pour un jeu d'avoir de la créativité là-dedans, avoir d'autres robustesses fait en sorte que tu peux perdre un peu de créativité. (Chef de projet informatique A)

Ainsi, la complexité de transmettre cette vision créative sur un projet InnerSource rend peu probable l'utilisation de ces pratiques pour tous les niveaux de développement d'un jeu selon plusieurs répondants. En effet, communiquer cette vision ne signifie pas seulement donner des directives, mais c'est aussi créer un esprit d'équipe et un sens de communauté autour du projet pour atteindre cet objectif.

*Could you make a game InnerSource with only a creative director like wiki page I think it'd gave a very confused game personally, I think to make something creative you need like more than just a sense of direction, you need a sense of team, you need like sprint meetings, reviews and you know it's like a creative endeavour that you're all embarking upon, I don't think it could be totally distributed and crowdsourced but I think in some indie games [...] some guys have succeeded at crowdsourcing certain elements, so I don't know, maybe.* (Architecte technique B)

Généraliser pour tous les projets je ne pense pas, généraliser pour le studio j'aimerais [...], il y a des briques que pas mal tout le monde a besoin pour construire un jeu ou un service *online* ou il y a des

trucs qui sont assez génériques [...] où on pourrait adopter de façon unilatérale les pratiques InnerSource; pour mon intérêt personnel j'aimerais ça qu'un jeu soit en code ouvert mais de là à dire que n'importe qui peut soumettre des trucs, j'ai beaucoup de difficulté à la croire en fait là parce que il y a tout l'aspect créatif quand tu fais un jeu qui ne peut pas s'exprimer sur GitLab mais pour des briques technologiques je crois que ça devrait être possible. (Architecte technique A)

En revanche, au sein des productions les pratiques InnerSource sont considérées pour des outils ou des moteurs. En effet, contrairement au cœur du jeu, ils n'impliquent pas de vision créative spécifique et sont donc plus facilement partageables et réutilisables par d'autres productions.

Les outils, les trucs de bases, des parties plus bas niveau, moyen niveau, [...] je pense que la partie *gameplay*, créativité faut que ça reste [...], ou par morceau [...] je pourrais dire le côté *gameplay* mais peut-être que le système de mission pourrait être mis là-dedans. (Chef de projet informatique A)

L'engin pourrait être en partie InnerSource, c'est plus le code de *gameplay* je le vois un petit peu moins. (Architecte technique A)

Un répondant souligne notamment la possibilité de recourir à l'InnerSource pour les moteurs des jeux en citant l'exemple d'Electronic Arts.

Si on regarde par exemple chez Electronic Arts, tu sais qu'ils ont le moteur Frostbite [...] puis un de leurs derniers succès c'est Apex Legends et Apex Legends n'ont pas utilisé Frostbite, ils ont pris le moteur source de Half-Life et ils l'ont modifié selon leurs besoins puis ils ont réussi assez rapidement à faire un gros succès [...] 'si tu veux allez vite part tout seul, si tu veux allez loin part en groupe', mais dans le jeu vidéo on a souvent la pression d'aller vite, pas d'aller loin. (Nicolas Fleury, Architecte technique)

De manière générale, l'InnerSource est envisagée pour des projets agnostiques aux moteurs des jeux car il s'agit d'outils ou de technologies pouvant être utilisées transversalement par toutes les équipes, en production ou ailleurs. Plusieurs répondants considèrent que ces pratiques ne sont pas adaptées à tous les niveaux de développement d'un jeu et l'InnerSource ne devrait pas être imposée partout, mais plutôt utilisée dans des cas d'usage précis.

Je pense qu'il ne faut pas nécessairement forcer n'importe quelle technologie à devenir InnerSource nécessairement, tout dépendamment du niveau de collaboration requise ou qu'est-ce qu'on peut en retirer en termes de collaboration. (Architecte technique C)

Je ne pense pas qu'il faut viser d'avoir un ensemble de technologies complètement partagées [...], il ne faut pas viser de trop uniformiser tout partout. (Jérôme Lasserre, Chef d'équipe informatique)

Au-delà de la diversité technologique rendant complexe l'adoption des pratiques InnerSource au sein des productions de jeux chez Ubisoft, les répondants considèrent que ces pratiques ne sont pas adaptées à tous les niveaux de production d'un jeu. Généralement le *gameplay*, qui représente le cœur du jeu, est spécifique à chaque production, le rendant difficilement partageable et réutilisable. De plus, il représente de grands enjeux en termes de créativité et les productions redoutent des difficultés à partager et communiquer la vision créative pour un jeu développé entièrement en InnerSource. En revanche, l'utilisation de ces pratiques peut être envisagée pour des éléments

pouvant être communs à plusieurs productions comme les moteurs des jeux. Ainsi, adopter l'InnerSource au sein des productions est possible mais la question de la limite d'utilisation de ces pratiques pour le développement des jeux se pose. Avec notre recherche, nous confirmons donc que seuls certains projets possédant des caractéristiques spécifiques conviennent à des initiatives InnerSource comme l'expliquent Gurbani et al (2010) : notamment la nécessité d'appliquer ces pratiques à des projets répondants à un besoin commun. Dans notre cas, nous constatons qu'il s'agit principalement d'outils réutilisables par plusieurs productions.

Par ailleurs, notre recherche met aussi en avant la dimension de la créativité influençant le choix des produits à *innersourcer*. En effet, nous constatons que dans l'industrie du jeu vidéo, la construction d'une identité par projet est très forte et qu'elle permet notamment la transmission et le partage d'une vision créative. Or, dans une approche InnerSource, cette dimension créative semblerait plus difficilement répliquable. Dans une volonté de généraliser l'adoption des pratiques InnerSource, il convient donc de réfléchir dans quelle mesure il serait possible de transmettre cette vision créative en InnerSource. Pour ce faire, une première étape serait de tenter de reconstituer un esprit de communauté et d'appartenance similaire à celui présent au sein des marques ou productions de jeux. Ainsi, nous supposons que les entreprises ayant une forte dimension créative, ou une forte identité par projet, auraient une dimension supplémentaire à considérer lors du choix de projets ou produits à développer en InnerSource. En effet, nous pensons que ces pratiques sont moins adaptées dans ce cadre.

#### 6.4.2. Quelles sont les limites du déploiement des pratiques InnerSource?

Au cours de ce chapitre, nous avons établi certaines limites au développement et au déploiement de l'InnerSource, notamment au regard des rôles des différents acteurs, de la gestion des communautés, mais aussi de la gestion des connaissances. Dans cette partie, nous terminerons en précisant certaines limites au *scaling* de l'InnerSource.

Pour rappel, nous avons remarqué dans la partie précédente que les limites du déploiement de l'InnerSource commencent avec le choix du projet. En effet, tous les projets ne sont pas adaptés à ces pratiques de développement. Par ailleurs, nous avons aussi démontré au cours de ce chapitre la nécessité de choisir entre une approche organique et une institutionnalisation des pratiques afin de faciliter la croissance des communautés. Ainsi, dans cette partie, nous apporterons certains éléments à considérer lorsqu'une organisation se questionne sur la démarche à adopter pour déployer l'InnerSource dans son propre contexte. En effet, comme établi dans la revue de littérature, adopter l'InnerSource doit s'adapter au contexte organisationnel.

Le cas d'Ubisoft nous permet de dégager un élément essentiel à l'adoption généralisée de ces pratiques : une organisation ne devrait pas les imposer aux individus dans la mesure où l'InnerSource repose sur un système de communautés informelles et organiques. Par ailleurs, à la manière des communautés de pratique présentes d'Ubisoft, les communautés InnerSource devraient être libres de se développer comme elles le souhaitent.

Nous on va pas forcer les communautés, pour nous c'est de l'apprentissage informel, tu sais les communautés de pratique en fait c'est de la formation informelle par des gens qui ont pas beaucoup de temps, qu'on pourrait pas aller chercher autrement. (Conseillère en développement A)

Cependant, l'aspect organique des communautés InnerSource n'est pas nécessairement adapté au contexte de toutes les organisations. À titre d'exemple, tous les employés chez Ubisoft ne sont pas prêts à accepter ce fonctionnement organique.

C'est particulier quand des jeux sont mis sur de la tech puis qu'on pousse vers un modèle organique, je sais pas si c'est ça qui fait que les gens ont besoin de beaucoup plus de structure, la tech quand même c'est la base de sur quoi repose nos jeux et je pense que le *switch* organique fait peur dans ce sens-là, d'où les questions qu'on a un peu en ce moment de structure, de qui fait quoi, c'est pas juste des projets qui pourraient être cool, c'est demain il y a une prod qui *ship* avec ce bout de code dedans, faut qu'il soit robuste. (Chargée de projet A)

En effet l'approche organique peut effrayer certains employés, il y a tout un pan de sensibilisation à effectuer avant de pouvoir déployer de telles pratiques. Pour ce faire, nous pensons qu'il faut mettre l'accent sur la communication, la visibilité, mais aussi sur la formation permettant d'éduquer les individus sur ces nouvelles pratiques et leurs bénéfiques. À cet effet, nous donnerons dans la partie *Recommandations* de ce chapitre un ensemble de suggestions visant à faciliter le rayonnement de l'InnerSource.

Par ailleurs, si cette étude met en avant des limites en termes de gestion des communautés et de changement organisationnel, nous pensons que pour mieux comprendre les conditions et les limites du *scaling* de l'InnerSource, il faut en mesurer certains paramètres. En effet, si notre recherche n'a pas spécifiquement abordé les mesures de l'InnerSource, nous proposons ci-dessous quelques facteurs qui, aux vues de notre analyse, nous semble essentiels pour gérer le développement et le déploiement de l'InnerSource.

- Mesurer la croissance des communautés pour déterminer la démarche à adopter par conséquent. À titre d'exemple, il s'agit de déterminer la capacité maximale du nombre de membres, mesurer la popularité des produits InnerSource, mesurer la visibilité des projets, etc. Cela permettrait notamment de décider de l'institutionnalisation ou du fractionnement d'une communauté, ou encore du nombre de *maintainers* nécessaires sur le projet.

- Mesurer l'impact des communautés en termes d'efficacité et de bénéfices, ainsi que leur valeur business pour déterminer leur plus-value et légitimer leur existence. Dans la mesure où nous avons constaté une réticence de la part des gestionnaires, notamment au sein des productions, il s'agirait de mesurer la plus-value de ces communautés en termes d'efficacité, de productivité et de gain de temps; cela permettrait d'évaluer leur dynamisme et justifier le temps investi dans une communauté, favorisant ainsi l'adhésion du management, mais aussi de l'organisation.

En résumé, les limites du *scaling* de l'InnerSource ne sont pas claires à ce jour et nous pensons qu'elles varient d'une organisation à une autre, dépendamment de différents acteurs et facteurs que nous identifions dans notre modèle de recherche. Pour ce faire, nous pensons que chaque organisation souhaitant accompagner le déploiement de l'InnerSource doit préalablement identifier ses objectifs et dans quelle mesure l'InnerSource permettra de répondre à ces objectifs; elle pourra donc plus simplement répondre à des questions comme, par exemple, le choix de l'institutionnalisation des produits InnerSource. À ce titre, développer des outils de mesure de l'InnerSource est essentiel pour gérer la croissance des communautés et le *scaling* de ces pratiques. De plus, il est crucial que l'organisation se positionne comme facilitateur de l'InnerSource et mette en place une structure et une culture facilitant la création d'un environnement favorable à ces nouvelles pratiques. Ainsi, dans la partie suivante, nous proposerons un modèle de recherche avec un ensemble d'acteurs et de facteurs influençant l'adoption et le *scaling* de l'InnerSource.

## 6.5. Le modèle de fin de recherche

Dans le *Chapitre 5 – Présentation des résultats*, nous proposons une première version du modèle de recherche; basé sur l'analyse et la discussion, nous mettons à jour ce modèle en pointant les rôles joués par le *middle management*, mais aussi par les leaders de communautés InnerSource. De plus, cette version du modèle de recherche intègre de nouveaux facteurs et de nouveaux leviers : le rayonnement de l'InnerSource et la reconnaissance. Le modèle final de recherche se présente sous la forme suivante :

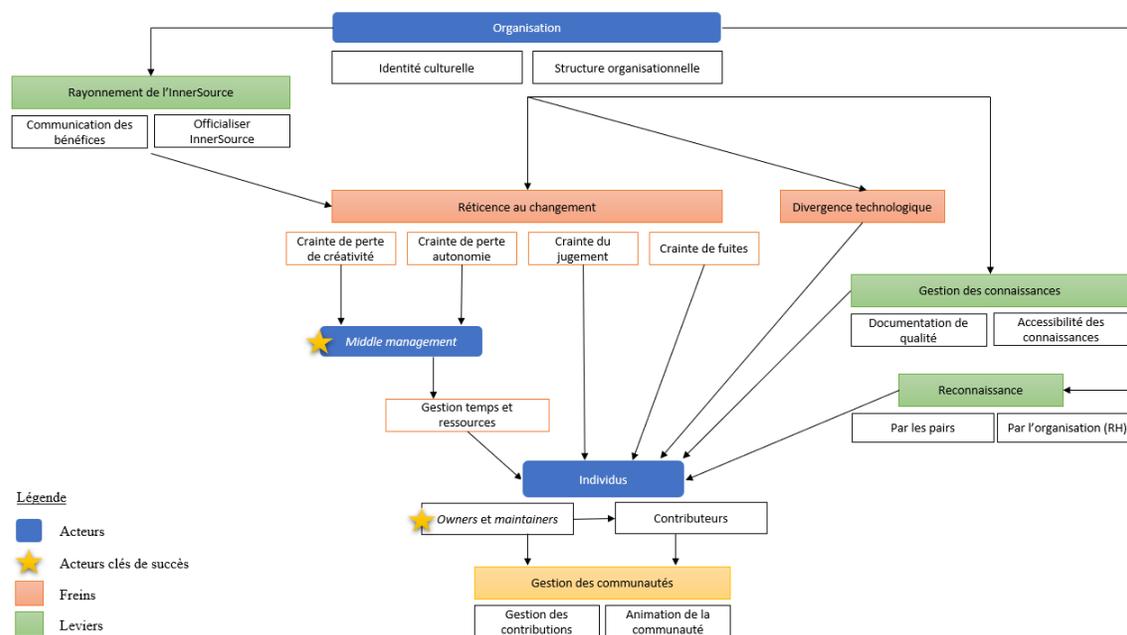


Figure 4: Modèle de recherche final

### 6.5.1. Les acteurs clés de l'InnerSource : *middle managers* et *owners*

Au cours du *Chapitre 5 – Présentation des résultats*, nous avons identifié un ensemble d'acteurs : l'organisation, le *middle management* et les individus. Dans cette nouvelle version du modèle, nous considérons plus spécifiquement l'importance du rôle des *owners* et *maintainers* des communautés InnerSource. Nous avons constaté que ces individus impactent grandement la gestion des communautés InnerSource et qu'il est essentiel pour eux de développer leurs compétences en tant que leaders technologiques. En effet, ils ont une grande influence à la fois sur l'animation de la communauté et sur la motivation des individus. À ce titre, nous considérons que les organisations souhaitant créer un environnement propice au développement des pratiques InnerSource devraient porter une attention particulière à la formation et l'accompagnement des gestionnaires de communauté. Cependant, comme évoqué dans le chapitre précédent, le *middle management* devrait aussi recevoir une attention particulière car ayant un rôle clé dans la capacité des *owners* à devenir leaders de communautés, notamment au travers de la gestion du temps et des ressources. Ainsi, dans la partie *Recommandations* de ce chapitre, nous proposerons un ensemble de suggestions permettant de capitaliser les *middle managers* et les gestionnaires de communautés InnerSource.

### 6.5.2. Des leviers supplémentaires

Dans le modèle de fin de recherche, nous incluons de nouveaux leviers ayant émergé au cours de l'analyse et de la discussion : le rayonnement de l'InnerSource et la reconnaissance.

À l'issue du *Chapitre 5 – Présentation des résultats*, nous avons remarqué que les individus et le *middle management* font face à de nombreuses réticences quant à l'adoption de l'InnerSource. Or, le présent chapitre permet de constater que le rayonnement de l'InnerSource est une étape nécessaire pour construire un environnement propice à l'InnerSource. Il s'agit de proposer à la fois une communication sur les bénéfices et les avantages de l'InnerSource, mais aussi d'officialiser ces pratiques afin de leur apporter plus de légitimité. Ainsi, cela permet de les rendre plus accessibles et de favoriser leur utilisation. Par ailleurs, la reconnaissance, tant par les pairs que par l'organisation, favorise le recours à ces nouvelles pratiques. Il s'agit notamment de promouvoir la réutilisation, le partage et la transparence du code au travers d'incitatifs formels et informels.

Ainsi, nous avons identifié de nouveaux leviers pouvant être mobilisés par les organisations pour créer un environnement favorable au développement de l'InnerSource. En revanche, nous considérons que ces facteurs sont aussi influençables par d'autres parties prenantes informelles. À titre d'exemple, chez Ubisoft le Comité InnerSource a pour objectif d'accompagner l'adoption de ces pratiques au sein de l'organisation. Cependant, son existence reste informelle et s'affranchit du système hiérarchique. Nous constatons notamment que le Comité joue un rôle en matière de rayonnement et de reconnaissance de l'InnerSource; nous pouvons considérer qu'il s'agit d'un accélérateur de l'InnerSource rassemblant des membres formels de l'organisation (ex. management, individus, etc.)

À l'issue du modèle final de recherche, dans la partie suivante nous chercherons à établir un ensemble de recommandations plus précises pour faciliter l'adoption de l'InnerSource dans le contexte spécifique d'Ubisoft Montréal.

## 6.6. Recommandations

Dans le cadre d'une démarche de recherche-action et pour conclure ce chapitre, nous proposerons dans cette partie un ensemble de recommandations visant à accompagner l'adoption des pratiques InnerSource en organisation. Pour ce faire, nous ferons un retour sur les enjeux rencontrés par Ubisoft en termes de gestion de l'InnerSource en proposant un ensemble de recommandations pratiques; ces dernières seront faites auprès de 3 types d'acteurs : les individus, le *middle management* et l'organisation. L'ensemble des recommandations proposées s'adresse principalement au Comité InnerSource et aux gestionnaires du Groupe Technologique qui ont souhaité collaborer avec la chercheuse sur ce projet.

Si les limites du déploiement de l'InnerSource à grande échelle ne sont pas encore claires à ce jour, nous visons à proposer un ensemble de recommandations favorisant la création d'un environnement

favorable au développement de ces pratiques, mais nous n'entendons pas proposer des recommandations imposant ces pratiques aux individus. En effet, dans la mesure où l'InnerSource est une approche organique, nous considérons que l'organisation et ses représentants devraient conserver une position d'accompagnateurs dans la stratégie de déploiement. Les recommandations proposées ne garantissent pas le *scaling* de ces pratiques mais aspirent à la création d'un environnement favorable à ces pratiques.

Ainsi, dans une volonté de déployer les pratiques InnerSource à l'ensemble de l'organisation, nous avons tiré deux principaux objectifs pour Ubisoft : (1) consolider la gestion des communautés InnerSource, et (2) généraliser l'adoption de ces pratiques. Pour ce faire, nous listons un ensemble de sous objectifs basés sur les enjeux rencontrés par Ubisoft Montréal et notre analyse. À ce titre, nous présenterons des recommandations pour les enjeux suivants : gestion des communautés, réticences des individus et des gestionnaires, gestion des connaissances, visibilité et accessibilité, et diversité technologique.

#### 6.6.1. Les enjeux de gestion des communautés

L'un des principaux enjeux dans l'implémentation de l'InnerSource est la gestion des communautés. Avec cet enjeu, nous faisons référence à des défis d'alignement autour de la raison d'être des communautés, ainsi que la gestion des contributions et l'animation des communautés. Ce faisant, nous proposons les recommandations suivantes pour pallier ces défis :

Établir un guide de contribution : Pour faciliter l'intégration des nouveaux contributeurs, nous pensons qu'il est essentiel d'établir un guide de contribution définissant notamment les rôles et les responsabilités de chaque individu au sein de la communauté. Ce guide devrait être commun à toutes les communautés, même s'il devrait rester modifiable en fonction des besoins et des attentes de chaque communauté. Concernant le format, notre recherche met de l'avant un intérêt des programmeurs pour le format vidéo qui se veut plus accessible; ainsi nous recommandons de proposer un guide détaillé par écrit accompagné de capsules vidéo. Par ailleurs, nous pensons qu'il devrait être de la responsabilité de chaque communauté de présenter clairement sa raison d'être. En revanche, il faut considérer mettre à jour régulièrement la communication sur la raison d'être de la communauté pour éviter les conflits et les contributions qui ne répondent pas à ses attentes.

Présenter des témoignages de contributeurs, *maintainers* et *owners* : Pour faciliter la compréhension de l'InnerSource, ainsi que des rôles et responsabilités, nous pensons que proposer des capsules vidéo de témoignages permettrait de favoriser la compréhension de ces pratiques. Pour une organisation comme Ubisoft qui fonctionne sur la preuve par le succès, cela permettrait de

mettre en avant les bonnes pratiques, ainsi que les « trucs et astuces » des contributeurs, *maintainers* et *owners*. Il s'agit donc de donner un ensemble de conseils aux nouveaux contributeurs pour que ces derniers comprennent mieux le fonctionnement de l'InnerSource. Par ailleurs, ces témoignages sont également l'occasion de présenter l'InnerSource dans des contextes différents : productions, équipes transverses, gestionnaires, etc. Ces capsules sont aussi l'occasion d'adresser les craintes et idées reçues : la perte de créativité, la perte d'autonomie, la crainte du jugement et la crainte de fuites.

Quelques exemples de thèmes pour les capsules : témoignage sur le quotidien d'un *maintainer/owner*, témoignage d'un contributeur, bonnes pratiques de gestion de communautés, bonnes pratiques de documentation, trucs et astuces pour gérer son temps et sa charge de travail.

Former les nouveaux contributeurs à l'aide d'échantillons: Pour faciliter l'intégration des nouveaux contributeurs et les sensibiliser à l'architecture du projet, ainsi que les pratiques propres à la communauté, il est possible de mettre à disposition un échantillon sur lequel les contributeurs peuvent s'entraîner.

*It's not a bad idea to have sort of like sample integration it's something that's done on [project name] [...] the owner of [project name] he set up like an example usage of it for people to train themselves on.*  
(Architecte technique B)

C'est de lui faire monter le plan de test des outils, donc ça le force à passer à travers chacun des outils et de comprendre comment le tester, voir comment il fonctionne finalement. (Nicolas Beaufiles, Chef de projet informatique)

Cette pratique a pour avantage de faciliter la prise en main du projet, sans bousculer son architecture ou créer des bogues au sein du code.

Former les *owners* et *maintainers* au rôle de leader technologique : Peu abordée au cours de cette recherche, nous considérons que la formation des *owners* et *maintainers* est clé dans l'adoption des pratiques InnerSource. Comme nous l'avons constaté au cours de notre étude, les *owners* et *maintainers* des projets InnerSource sont généralement des programmeurs n'ayant pas nécessairement reçu une formation de gestionnaire. Au même titre que les gestionnaires de communautés de pratique, nous considérons qu'un accompagnement par des spécialistes en gestion des communautés (ex. département Dev Talent chez Ubisoft) permettrait de les former à devenir leaders de communauté. Il s'agirait notamment de proposer une formation aux *owners* et *maintainers* pour présenter les éléments de base de la gestion d'une communauté (ex. les notions de groupes et d'interactions); par la suite il est essentiel d'effectuer un suivi avec le leader de la communauté en proposant un coaching sur demande.

Créer une communauté de pratique pour les *owners* et *maintainers* : En complément de la formation des *owners* et *maintainers*, avoir une communauté regroupant les gestionnaires des communautés InnerSource permettrait à ces derniers d'échanger sur les bonnes pratiques concernant la gestion et l'animation des communautés, mais aussi de partager sur les avancées des différentes initiatives InnerSource. Pour faciliter le déploiement d'une telle communauté, le Comité InnerSource pourrait venir en soutien à son développement en proposant son expertise sur le sujet et en coanimant les rencontres sur des thèmes spécifiques.

Établir des moments de rencontre pour créer un sentiment d'appartenance : Contrairement à un projet classique, il est plus complexe en InnerSource de créer un sentiment d'appartenance. Au cours de notre recherche, nous avons constaté que l'absence d'évènements informels permettant de briser la glace entre les contributeurs peut être source de réticences. Avec la pandémie de Covid-19, le télétravail a notamment popularisé les 5@7 en ligne, créant ainsi du lien entre les équipes. Dans cette lignée, nous pensons que les communautés InnerSource pourraient rapprocher les contributeurs en leur proposant des évènements similaires.

Il faudrait presque faire un 5@7 avant de démarrer quelque chose pour briser la glace, que les gens n'aient pas peur de se parler de problèmes parce que ça peut arriver aussi c'est que les gens ne se connaissent pas trop et donc si ça ne marche pas bien ils n'osent pas trop le dire parce que bon ils ne veulent pas critiquer, ils ne veulent pas trop créer de conflits. (Nicolas Beaufils, Chef de projet informatique)

Ce type d'évènements permettrait de briser la glace, mais aussi de calmer les craintes de jugement évoquées précédemment.

Mettre en place des points d'avancement réguliers : Pour faciliter la communication et les échanges au sein de la communauté, mais aussi avec le reste de l'organisation, nous pensons qu'il est essentiel de proposer régulièrement des points d'avancement. La fréquence et le format de ces réunions resteraient à la discrétion des *owners* ou des *maintainers*, dépendamment de la phase de croissance de la communauté, mais aussi de son avancée sur le projet. Nous constatons notamment que les *feedbacks* réguliers sur l'avancée des projets « traditionnels » sont très appréciés par certaines équipes d'Ubisoft :

Au sein de l'équipe on a toutes les semaines ce qu'on appelle un *tech sharing* [...] puis là c'est beaucoup plus micro [...] on a 30 minutes puis à chaque semaine il y a une personne de l'équipe qui partage un dossier technologique que lui il a avancé [...] puis ça ça permet de monter un peu toute l'équipe au même niveau de connaissances. (Alexandre Antropius, Chef de projet informatique)

Le contenu de ces meetings serait donc à la discrétion des animateurs, même si nous pensons qu'il faut aborder des thèmes comme l'avancée du produit, les contributions pouvant être apportées (ex. bogues à fixer, nouvelles fonctionnalités à développer, etc.). Ces réunions peuvent aussi être

l'occasion de rediscuter la vision du projet. Par exemple chez Ubisoft, certaines équipes font une rétrospective sur le projet en utilisant la méthode des 4L : *I Loved, I Learned, I Lacked and I Longed for*; cette méthode permet de cadrer un projet au travers d'une revue par les pairs.

Une chose qu'on fait chez [nom projet] c'est justement des *peer reviews* [...], des retros, puis des *peer audit* fait que c'est une des activités qu'on aide à faire, on gère des ateliers comme ça entre équipes, on l'a fait sur quelques sujets où justement on rassemblait des équipes de différents sites [...] puis on leur demandait de faire une rétro sur un projet qu'ils ont livré, une méthode qu'on a utilisé c'est les 4L *I Love, I Learned, I Lacked and I [...] [Longed For]* mais ça permet justement aux gens de se cadrer [...], c'est une approche qui est quand même bien appréciée » (Nicholas Sweeney, Producteur associé – co-développement)

Par ailleurs, nous conseillons également aux animateurs de ces rencontres d'instaurer avec un ordre du jour pour faciliter les échanges. Nous pensons que ce type de réunion limiterait les risques de conflits, mais faciliterait aussi la gestion des contributions et l'alignement avec la vision de la communauté. De plus, dans une optique de transparence et de partage, nous recommandons d'enregistrer ces réunions et d'en faire des comptes-rendus accessibles à tous, permettant ainsi aux absents de se renseigner sur les avancées.

Adopter une forme de communication *push* : Au cours de cette recherche, nous avons constaté qu'une forme de communication de type *pull* ne correspond pas à une organisation comme Ubisoft, ne possédant pas une forte culture de la documentation. Pour ce faire, nous recommandons aux *owners* et *maintainers* de prendre une part active dans l'animation de la communauté en poussant les informations vers les membres de la communauté et même à l'extérieur de la communauté. En dehors des initiatives InnerSource, un programmeur propose par exemple les « *Tips of the Week* », un ensemble de *tips* envoyés par courriel chaque semaine :

Je suis auteur de quelque chose qui s'appelle '*Tips of the Week*' [...] les *Tips of the Week* sont suivis par beaucoup de gens sur d'autres projets, dans d'autres studios, moi c'est l'outil que j'utilise pour partager parce que sinon on a très peu de moyens de partager efficacement à travers la compagnie. (Nicolas Fleury, Architecte technique)

À l'image de cet exemple, les *owners* et *maintainers* peuvent proposer des *newsletters* hebdomadaires faisant état de l'avancée des projets InnerSource. Ils peuvent également proposer à la communauté des contributions à réaliser afin d'inciter les contributeurs à participer, comme peut l'envisager un Chef d'équipe Graphique pour sa communauté : « Si la *core team* ne fait pas des tâches, comment tu veux que les gens aient envie de contribuer dans [nom projet], donc c'est un peu ça mon rôle dans [nom projet] aujourd'hui. » (Bertrand Marie, Chef d'équipe graphique). En revanche, nous pensons qu'il ne faut pas chercher à adopter une distribution de tâches comme pour un projet « traditionnel », mais seulement pointer certaines contributions pouvant être réalisées par la communauté. Ce type de communication permettrait de faciliter le recrutement de nouveaux

contributeurs, ce qui est un défi pour certains *owners*. Par ailleurs, ces communications peuvent se faire à l'échelle d'une initiative InnerSource, mais aussi plus largement à l'échelle de la communauté InnerSource d'Ubisoft en général. En effet, dans un contexte où les pratiques InnerSource ne sont pas encore généralisées, mutualiser les communications leur donnerait une meilleure portée. À titre d'exemple, cette communication pourrait être transmise par le Comité InnerSource sur une base mensuelle et être relayée au sein des productions et des équipes transverses. En revanche, nous pensons qu'il ne faut pas abuser des communications par courriel dans une entreprise poussant déjà beaucoup d'informations vers ses employés (ex. *Ubisoft Daily*, les nouvelles quotidiennes envoyées par le Groupe).

Garantir un délai de réponse : Lorsque le temps de réponse au sein d'une communauté est trop long, la gestion des contributions se complexifie et les interactions tendent à disparaître. Pour éviter que la communauté ne meure, nous conseillons aux animateurs de la communauté (*owners* et *maintainers*) d'établir un délai de réponse, par exemple 48h. Dans notre exemple, si au bout de 24h, la communauté n'a pas apporté de réponse à une question, il devrait être du devoir des animateurs de communautés de solliciter les personnes susceptibles d'apporter une réponse pour respecter le délai de 48h. En revanche, si les animateurs de la communauté ne peuvent garantir un délai, ils peuvent adopter une stratégie visant à informer la communauté des jours de disponibilités pour les questions comme le fait un *owner* de communauté InnerSource chez Ubisoft :

*That worked much better because then if someone contacted me one a Wednesday and said I need this with [project name] then I would just say ok leave me a message an I'll speak to you on Monday and I always could contain it to a single day. (Architecte Technique B)*

En revanche, nous recommandons à long terme l'utilisation de la première option qui permet d'animer et de faire vivre la communauté. En effet, dans la première proposition les réponses sont fournies par l'ensemble de la communauté et pas uniquement par les *owners* ou *maintainers*. De plus, il est préférable de communiquer au travers d'une plateforme accessible par tous (ex. forum, *channel* Teams, etc.) afin de partager plus facilement l'information à l'ensemble de la communauté : « *email is too one way, in my view a successful InnerSourcing community is accessible which means it communicates* » (Clifford Roche, Chef d'équipe informatique).

Organiser des évènements à l'aide de la méthodologie « Mini-Jam » (Guillaume et al, 2017) : L'objectif de cette méthodologie est d'inviter les membres d'une communauté à interagir sur un sujet préalablement établi par l'animateur. Pour ce faire, il propose à l'ensemble de la communauté un créneau horaire de 2h où tous les membres sont invités à réfléchir sur une même problématique. Pour donner plus de poids à l'évènement, il est possible d'inviter le parrain, un membre formel de

l'organisation accompagnant la communauté. Le modérateur de la rencontre est invité à poser la première question pour lancer la discussion, puis à poser d'autres questions lorsque celle-ci s'essouffle. À l'issue de la session, tous les échanges sont compilés et un résumé est publié.

### 6.6.2. Les enjeux de réticences des individus et des gestionnaires

La culture et la structure de l'organisation peuvent être à l'origine de réticences de la part des individus, mais aussi du *middle management*. Chez Ubisoft, nous constatons notamment des craintes de perte d'autonomie et de créativité, mais aussi de jugement et de fuites. Quant au *middle management*, il est un acteur clé dans l'implémentation de l'InnerSource mais il présente de nombreuses réticences; ces dernières impactent directement la gestion du temps et des ressources, et par rebond la gestion des communautés. Ce faisant, nous proposons les recommandations suivantes pour pallier ces défis :

Proposer des formations dédiées aux gestionnaires : Au cours de notre recherche, nous avons constaté que les formations proposées chez Ubisoft sont principalement dédiées aux programmeurs et répondent principalement à des besoins techniques (ex. Formation sur l'utilisation de l'outil GitLab). Or, pour calmer les réticences des gestionnaires, nous pensons qu'il serait intéressant de proposer une formation sur les principes de l'InnerSource, ses bénéfices et le rôle des gestionnaires dans ces pratiques. Pour ce faire, nous pensons qu'une formation en ligne de maximum 2 heures pourrait être proposée sur la plateforme interne d'Ubisoft. En revanche, si elle n'est pas obligatoire, elle risque de souffrir d'un faible taux de participation de la part des gestionnaires. En parallèle, nous suggérons donc de mettre à disposition un ensemble de brèves capsules de formation (maximum 5 minutes) résumant les grands principes de l'InnerSource, les bénéfices, le rôle des gestionnaires et un ensemble de témoignages. Ces capsules pourraient notamment être utilisées par les contributeurs pour présenter l'InnerSource à leurs gestionnaires et les convaincre de les laisser investir quelques heures de leur temps chaque semaine. Nous pensons que le point clé de ces formations et de ces capsules est de proposer un contenu adapté aux gestionnaires, à leur réalité et à leurs objectifs. À titre d'exemple, pour un gestionnaire de production, il s'agirait de présenter l'InnerSource au regard de ses contraintes de temps pour *shipper* le jeu. Ainsi, dans la mesure où le rôle du gestionnaire doit évoluer avec l'adoption de ces nouvelles pratiques, il s'agit de lui enseigner quel style de management adopter, mais aussi calmer ses craintes vis-à-vis de l'InnerSource.

Proposer un système de mentorat : Pour faciliter l'intégration de nouveaux membres au sein de la communauté et améliorer la qualité des contributions proposées, nous suggérons de mettre en place un système de mentorat au sein de la communauté. Ce système existe déjà de manière informelle

au sein de certaines équipes chez Ubisoft et permet de faciliter le partage des connaissances au sein d'une équipe :

Les nouveaux venus [...] vont avoir un mentor, pas un mentor officiel d'assigné mais une personne-ressource [...] cette personne-là va s'occuper de les guider, ça donne l'occasion de partager comment les processus fonctionnent. (Employé A)

Nous suggérons donc aux communautés InnerSource d'avoir plusieurs personnes-ressources vers qui les nouveaux membres peuvent se tourner; ce rôle pourrait être confié aux *maintainers* car ils ont une bonne connaissance du projet et de son architecture.

### 6.6.3. Les enjeux de gestion des connaissances

Pour une organisation dont la culture est peu tournée vers la documentation formelle, la gestion des connaissances en InnerSource peut présenter de nombreux enjeux tels que des défis de documentation et d'accessibilité de la connaissance. Ce faisant, nous proposons les recommandations suivantes pour pallier ces défis :

Former sur les pratiques de documentation : Au cours de notre recherche, nous avons constaté que la formation à la documentation technique permet d'améliorer sensiblement la qualité de la documentation. En parallèle de cette formation et pour proposer un contenu plus spécifique aux pratiques InnerSource, nous recommandons au Comité InnerSource – dont la mission est de promouvoir ces pratiques chez Ubisoft – de proposer un ensemble de capsules vidéo permettant d'appréhender les bases de la documentation, mais aussi présentant les outils disponibles chez Ubisoft et leurs cas d'utilisation (ex. Square, Echo, District N). Ces pratiques et outils peuvent être présentés sur le site intranet *InnerSource/*, mais aussi sur le *channel* Teams dédié à la communauté InnerSource d'Ubisoft.

Adapter le format aux objectifs et à l'audience : Comme évoqué dans notre recherche, le format de la documentation doit être adapté en fonction de la cible et des objectifs. Chez Ubisoft, nous constatons que le format vidéo est très apprécié par les programmeurs : « Il y a beaucoup de gens qui utilisent *Flare* pour aussi créer des vidéos qui décrivent ce qu'ils ont fait puis ils postent ça sur *Flare*. » (Jérôme Lasserre, Chef d'équipe informatique). Ainsi, nous recommandons de privilégier ce format pour les formations; en revanche, il est utile d'adopter en parallèle un format écrit pour présenter des connaissances plus complexes.

Donner de la visibilité aux outils facilitant l'accès à l'InnerSource : Pour faciliter l'accessibilité de la connaissance et naviguer plus facilement au travers de la masse de projets existants chez Ubisoft, plusieurs répondants ont évoqué la possibilité d'avoir accès à un moteur de recherche similaire à

celui de Google. Nous considérons que proposer un tel outil faciliterait les recherches, mais il s'agirait d'une démarche à plus long terme qui devrait être initiée par l'organisation. De façon plus immédiate, nous recommandons aux gestionnaires du Groupe Technologique et au Comité InnerSource de donner plus de visibilité aux outils déjà présents chez Ubisoft. En effet, le Groupe Technologique travaille sur un ensemble de projets ayant pour but de faciliter le partage des connaissances et l'utilisation de nouveaux outils (ex. Square, District N, Echo). Cependant, notre étude démontre que ces outils bénéficient de peu de visibilité et leur utilisation reste encore limitée. Pour ce faire, nous recommandons de mieux marketer ces produits, mais aussi d'effectuer un audit afin de vérifier que ces outils répondent bien aux attentes des utilisateurs. Il serait d'ailleurs intéressant de se pencher sur les catégories d'utilisateurs et l'utilisation faite des outils pour comprendre les cas et les limites d'utilisation.

#### 6.6.4. Les enjeux de visibilité et d'accessibilité

Chez Ubisoft, nous remarquons que la visibilité des initiatives InnerSource et l'accessibilité de la connaissance présentent de nombreux enjeux. Ce faisant, nous proposons les recommandations suivantes pour pallier ces défis :

Avoir des ambassadeurs de l'InnerSource : Nous constatons que les *owners* de communautés InnerSource éprouvent des difficultés à faire connaître leurs produits InnerSource en interne. Pour faciliter la visibilité et l'utilisation de ces produits, nous recommandons le recours à des ambassadeurs de l'InnerSource. À l'image des architectes volants dont l'objectif est de favoriser le partage, l'ambassadeur de l'InnerSource aiderait au partage de ces nouveaux outils, notamment au sein des productions encore réticentes à l'adoption de l'InnerSource.

Architecte volant je pense que ça existe encore [...], mais c'était une structure qui a été créée il y a plusieurs années [...] l'idée c'était justement d'améliorer le partage à Ubisoft avant GitLab [...], puis l'idée c'était que le partage se fait à travers les gens plus qu'au travers du code [...] donc il y avait un architecte qui allait développer quelque chose avec une production, une fois que la première itération était faite et que la production était contente, il allait proposer cette chose-là dans une autre production qui allait ensuite lui-même proposer à l'autre production. (Nicolas Beaufils, Chef de projet informatique)

L'ambassadeur de l'InnerSource donnerait ainsi de la visibilité aux produits InnerSource en déployant ces nouveaux outils au sein des productions. En gagnant de nouveaux utilisateurs, il est possible de démarcher de nouveaux contributeurs comme le démontre l'employé B :

J'ai commencé par y aller de manière inversée, c'est-à-dire vous pouvez prendre mon produit mais si vous le prenez, ça vous prend un champion sur votre projet qui s'en occupe parce que moi je ne peux pas supporter tous vos projets [...] par la suite ils sont devenus mes premiers contributeurs parce qu'ils comprenaient plus le produit. (Employé B)

En effet, en InnerSource les contributeurs sont en premiers lieux les utilisateurs des produits.

Présenter l'InnerSource lors des événements de *onboarding* : Dans la mesure où les nouveaux employés, ainsi que les employés juniors peuvent être un levier pour l'InnerSource, nous pensons qu'il est essentiel de présenter l'InnerSource lors des activités de *onboarding* de l'entreprise. À titre d'exemple, lors du Camp de Base organisé pour tous les nouveaux employés d'Ubisoft Montréal, la méthode *Stage-Gate* utilisée par les productions est présentée. Ainsi, par la même occasion, il serait possible d'exposer les pratiques InnerSource comme alternative au développement traditionnel.

Ouvrir le Comité InnerSource : À l'issue de son stage, la chercheuse a constaté que parmi ses membres réguliers, aucun membre du Comité InnerSource ne travaillait au sein des productions du studio de Montréal. Si certains membres ont déjà travaillé au sein des productions, nous considérons qu'il serait tout de même intéressant d'inclure des membres travaillant présentement au sein des productions. En effet, nous pensons que cela permettrait une meilleure compréhension de la réalité des productions et des réticences de ces dernières face à l'InnerSource. Par ailleurs, nous suggérons que le Comité InnerSource invite des membres à se joindre ponctuellement afin de faire avancer la réflexion sur les différents enjeux ciblés, ou encore organiser des groupes de discussion avec des *owners* et *maintainers* pour échanger sur les problématiques rencontrées.

Proposer des événements réguliers sur le thème de l'InnerSource : En plus de la semaine de l'InnerSource organisée chaque année, nous conseillons de proposer des événements tout au long de l'année pour faire rayonner l'InnerSource. Lors de la semaine de l'InnerSource 2020, le Comité a proposé un ensemble de *lightning talks* et formations aux participants. Pour continuer à faire vivre l'évènement, il pourrait par exemple proposer des webinaires ou des formations sur une base mensuelle (ex. formation sur les outils de collaboration, ou encore des interventions de spécialistes sur des thèmes précis de l'InnerSource). Par ailleurs, le Comité pourrait diffuser de courtes entrevues (environ 5-10 minutes) avec des « champions » de l'InnerSource d'Ubisoft ou inviter des intervenants externes pour échanger sur ces nouvelles pratiques. Finalement, l'objectif principal de notre recommandation est de proposer des animations tout au long de l'année pour maintenir l'engouement pour l'InnerSource.

#### 6.6.5. Les enjeux de la diversité technologique

Pour finir, nous reviendrons sur les enjeux de la diversité technologique. Nous avons remarqué que la diversité en termes de moteurs, langages, outils utilisés, etc. peut être source de complexité pour le partage des connaissances. Ce faisant, nous proposons les recommandations suivantes pour pallier ces défis :

Formation sur les nouveaux outils : Pour un partage optimal du code et des connaissances, il est préférable de recourir à un outil tel que GitLab, plus adapté au partage de code. Cependant, la migration vers ce nouvel outil apporte son lot d'enjeux. Si Ubisoft propose une formation pour apprendre à utiliser GitLab, nous recommandons de proposer aussi une formation destinée aux non-programmeurs. En effet, pour l'heure seule une formation technique est proposée sur la plateforme interne de formation en ligne.

Finalement, pour répondre aux enjeux liés à la diversité technologique, il s'agit principalement d'un travail de standardisation des ressources et outils utilisés, ainsi que d'une conduite du changement appropriée pour inciter l'utilisation de nouveaux outils; cependant nous ne nous attarderons pas à traiter ces enjeux dans le cadre de cette recherche, ce sujet ayant été traité à plusieurs reprises dans la littérature. En revanche, nous suggérons à l'organisation et aux gestionnaires de prendre en compte toutes les parties prenantes impactées par ce changement (ex. équipes graphisme, art, etc.), et non pas seulement les programmeurs.

#### 6.6.6. Synthèse des recommandations

En réponse aux enjeux établis au cours du *Chapitre 4 – Présentation des résultats*, nous proposons donc l'ensemble de recommandations résumées dans le tableau ci-dessous.

*Tableau 3: Synthèse des recommandations*

| Enjeux  | Recommandations   |
|---|---|
| Gestion des communautés                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Établir un guide de contribution</li> <li>• Présenter des témoignages de contributeurs, <i>maintainers</i> et <i>owners</i></li> <li>• Former les nouveaux contributeurs à l'aide d'échantillons</li> <li>• Former les <i>owners</i> et <i>maintainers</i> au rôle de leader technologique</li> <li>• Créer une communauté de pratique pour les <i>owners</i> et <i>maintainers</i></li> <li>• Établir des moments de rencontre pour créer un sentiment d'appartenance</li> <li>• Mettre en place des points d'avancement réguliers</li> <li>• Adopter une forme de communication <i>push</i></li> <li>• Garantir un délai de réponse</li> <li>• Organiser des événements à l'aide de la méthode « mini-jam »</li> </ul> |
| Réticences des individus et des gestionnaires | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer des formations dédiées aux gestionnaires</li> <li>• Proposer un système de mentorat</li> </ul>  |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Gestion des connaissances   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Former sur les pratiques de documentation</li> <li>• Adapter le format aux objectifs et à l'audience</li> <li>• Donner de la visibilité aux outils facilitant l'accès à l'InnerSource</li> </ul>  |
| Visibilité et accessibilité | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avoir des ambassadeurs de l'InnerSource</li> <li>• Présenter l'InnerSource lors des événements de <i>onboarding</i></li> <li>• Ouvrir le Comité InnerSource</li> <li>• Proposer des événements réguliers sur le thème de l'InnerSource</li> </ul> |
| Diversité technologique     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formation sur les nouveaux outils</li> </ul>  |

L'ensemble des initiatives évoquées a pour objectif de favoriser la consolidation de la gestion des communautés InnerSource en apportant un ensemble de recommandations à destination des individus, ainsi qu'à destination du Comité InnerSource et de l'organisation qui accompagnent le déploiement de ces pratiques. Par la suite, nous pensons que l'adoption généralisée des pratiques InnerSource se fera à plus long terme, dépendamment des objectifs et du besoin de l'organisation.

## Chapitre 7 : Conclusion

Dans ce dernier chapitre, nous résumerons les résultats et enseignements tirés de notre recherche, puis nous nous intéresserons à ses limites et proposerons des axes de recherches à considérer pour de futures études sur le sujet.

### 7.1. Résultats de la recherche

Pour rappel, la présente étude s'inscrit dans une démarche qualitative exploratoire visant à identifier les principaux défis liés à l'adoption des pratiques InnerSource en organisation. Au travers de l'étude du cas d'Ubisoft Montréal, nous avons étudié trois questions principales (1) Les défis de gestion en InnerSource; (2) Les acteurs et les facteurs participant la mise en place de l'InnerSource; et (3) Les conditions et limites du *scaling* de l'InnerSource.

Cette recherche met en évidence un certain nombre de défis auxquels fait face l'InnerSource. Nous constatons des enjeux de réticences tant au niveau des individus (crainte du jugement et crainte de fuites) qu'au niveau du *middle management* (crainte de perte de créativité et de perte d'autonomie), ainsi que des enjeux de gestion du temps et des ressources, et des enjeux de diversité technologique. Tous ces enjeux impactent directement ou indirectement les individus et la gestion des communautés InnerSource. À l'échelle de la gestion des communautés, nous constatons plus spécifiquement des défis en termes d'animation et de gestion des contributions. En réponse à ces défis, cette étude présente des leviers contrebalançant leur impact : le rayonnement de l'InnerSource, la gestion des connaissances et la reconnaissance. Ces facteurs permettent notamment de faciliter l'ouverture des communautés à l'ensemble de l'organisation. Cependant, ces leviers peuvent également être le talon d'Achille de certaines organisations; elles doivent donc travailler à leur amélioration pour faciliter la création d'un environnement favorable à l'InnerSource.

Par ailleurs, cette recherche analyse les rôles de trois différents types d'acteurs : les individus (contributeurs, *maintainers* et *owners*), le *middle management* et l'organisation. Les individus sont à l'origine de l'émergence de l'InnerSource au sein des organisations et leur rôle est essentiel dans l'adoption de ces nouvelles pratiques. En revanche, cette étude attire une attention particulière sur les *owners* et *maintainers* responsables de la gestion des communautés InnerSource; ces derniers ont un rôle clé dans l'adoption des pratiques InnerSource et leur position d'animateur et de leader technologique ne doit pas être négligée. Ainsi, une organisation souhaitant développer ces pratiques doit porter une attention particulière au développement des compétences des *owners* et *maintainers*. Par ailleurs, si les individus ont un rôle évident à jouer, le *middle management* et les organisations

ont aussi une place importante dans le déploiement de ces pratiques. En effet, ces derniers peuvent se positionner en accompagnateurs et accélérateurs de l'InnerSource en établissant un environnement favorable au développement des communautés. D'un côté, l'organisation influence l'adoption de l'InnerSource avec sa culture et sa structure, et de l'autre, les *middle managers* agissent comme intermédiaires entre l'organisation et les individus. L'adhésion des gestionnaires est essentielle dans la mesure où ils influencent l'adoption de l'InnerSource et son potentiel de *scaling*.

Enfin, la question du *scaling* reste un sujet complexe. Cette étude confirme notamment que tous les projets ne sont pas compatibles avec l'utilisation de l'InnerSource. Par ailleurs, la croissance et le cycle de vie des communautés InnerSource restent encore flous et amènent à se poser la question de l'institutionnalisation des produits InnerSource. Ainsi, le *scaling* de ces pratiques dépend des objectifs et des besoins d'une organisation. En revanche, cette dernière ne devrait pas imposer ces pratiques, mais plutôt populariser et rendre accessible leur utilisation.

## 7.2. Enseignements tirés de la recherche

Concernant les enseignements de cette recherche, il est tentant de penser qu'il est possible pour une organisation de déployer ces pratiques à tous les niveaux. Cependant, cette étude nous a permis de comprendre que l'InnerSource reste une approche organique et son adoption ne peut être imposée : l'organisation peut seulement jouer un rôle de facilitateur.

Si en apparence les pratiques InnerSource apportent de nombreux bénéfices aux organisations, nous avons constaté que ces pratiques ne sont pas adaptées à tous les contextes, ni à tous les cas de figure. Contrairement à ce que certains participants pourraient espérer, l'InnerSource ne nous semble pas déployable à tous les niveaux de l'organisation et généraliser en l'adoption pourrait conduire à créer une seconde structure organisationnelle, ce qui n'est pas nécessairement le but de l'InnerSource.

Avec cette étude, nous avons été amenés à reconsidérer la notion de *scaling*, et dans le contexte de l'InnerSource nous pensons que cela s'apparente à populariser l'adoption de ces pratiques plutôt que d'en imposer l'utilisation. Par ailleurs, de notre point de vue, nous considérons que l'approche InnerSource n'est pas une fin en soi, mais plutôt une étape d'un processus créatif; après un certain seuil de maturité, les communautés InnerSource peuvent s'intégrer à la structure traditionnelle de l'organisation, être divisées en plusieurs sous-systèmes, ou mourir si elles ne présentent plus d'utilité pour la communauté. Plus généralement, cette étude nous permet de mieux comprendre les rôles des différents acteurs, ainsi que le cycle de vie, les objectifs et la place des communautés InnerSource au sein de la structure formelle de l'organisation.

Par ailleurs, nous trouvons intéressant de noter l'ampleur de l'influence de la culture et de la structure sur l'adoption des pratiques InnerSource. En effet, même si Ubisoft promeut le partage et une culture très ouverte en termes d'innovation, la mise en place de pratiques organiques peut s'avérer complexe et source de réticences. Par ailleurs, les personnes interrogées dans le cadre de cette recherche font émerger un besoin de formaliser ces pratiques pour en faciliter l'adoption; ce point est intrigant dans la mesure où ces pratiques sont censées être organiques. Cependant, la volonté de formaliser est évoquée principalement dans le cadre des conditions pour le *scaling* de l'InnerSource.

Finalement, à titre personnel, ce mémoire m'a permis de confirmer mon intérêt pour la gestion de la créativité et de l'innovation en contexte organisationnel, tout en me donnant le goût de la recherche. Cet exercice intellectuel a été un réel apprentissage tant du point de vue académique que personnel.

### 7.3. Limites de la recherche

Face à l'étendue du sujet à traiter, tous les enjeux n'ont pas pu être abordés au cours de cette étude. La recherche s'est limitée à identifier les principaux acteurs et facteurs impactant l'implémentation de l'InnerSource chez Ubisoft. Cette étude ne vise donc pas à discuter en profondeur les différents thèmes abordés, mais propose plutôt une cartographie des défis rencontrés par Ubisoft. De plus, le choix d'une méthodologie qualitative exploratoire amène une volonté d'enquêter et de discuter sur des questions à large spectre.

Par ailleurs, notre recherche s'appuie sur des opinions et expériences pour valider le phénomène étudié. Une étude quantitative serait nécessaire pour établir la représentativité du phénomène observé chez Ubisoft. De même, s'appuyant sur une étude de cas unique, cette recherche permet seulement une généralisation théorique des résultats. Pour ce faire, des études de cas similaires devraient être conduites dans d'autres organisations afin de valider la théorie et élargir le spectre des défis.

Notre démarche qualitative est aussi limitée par le nombre et la qualité des intervenants. L'échantillon est principalement composé de personnes ayant recours aux pratiques InnerSource ou étant favorables à leur adoption. Pour mieux cerner les défis de l'InnerSource, il conviendrait d'intégrer plus de répondants réticents à leur adoption ou n'ayant pas recours à ces pratiques. De plus, notre étude permet de constater une réticence au sein des productions et de la part des gestionnaires, mais nous n'avons pas effectué d'entrevues avec des gestionnaires de productions

(ex. *producer*, *associate producer*, etc.). Il est donc possible que cette recherche comporte un biais de perception inhérent à la composition de l'échantillon.

La présente étude, par la nature de la méthode choisie, comporte donc certaines limites dans son interprétation.

#### 7.4. Considération de recherches futures

Dans la mesure où notre échantillon n'est pas suffisamment représentatif concernant le *middle management*, nous pensons qu'il faudrait étudier plus en détail le rôle des gestionnaires dans l'adoption des pratiques InnerSource, ainsi que leurs réticences et les conditions de leur adhésion. Par ailleurs, nous pensons qu'il serait intéressant d'étudier plus en détail la manière dont l'InnerSource affecte les non-programmeurs et quel serait leur rôle à jouer. En effet, nous avons principalement étudié l'InnerSource du point de vue des programmeurs mais nous remarquons au cours de cette étude que ces nouvelles pratiques impactent également les non-programmeurs. De plus, nous pensons qu'il est intéressant de s'attarder sur le rôle des leaders de communautés InnerSource et leur formation encore peu documentée à ce jour.

Quant au *scaling*, nous pensons qu'il serait intéressant de s'attarder sur ses conditions et ses limites, peu abordées. De plus, nos données sur la généralisation de l'adoption des pratiques InnerSource reposent uniquement sur des opinions dans la mesure où ces pratiques ne sont pas adoptées par l'ensemble du studio d'Ubisoft Montréal. À titre d'exemple, l'étude d'une entreprise plus avancée dans l'adoption de ces pratiques permettrait d'alimenter ces questions. Par ailleurs, dans la mesure où il s'agit d'un changement relativement récent pour Ubisoft, il serait intéressant de réaliser une étude similaire dans quelques années pour analyser l'impact de l'InnerSource sur l'organisation. De plus, nous pensons qu'il est essentiel de se questionner sur de la mesure de l'InnerSource (mesure de performance, croissance des communautés), pour permettre d'étudier la question du *scaling* et de la gestion des communautés plus en profondeur.

Finalement, compte tenu du contexte actuel à la suite de la pandémie de Covid-19, nous pensons qu'une généralisation des pratiques de télétravail pourrait à long terme influencer l'utilisation des pratiques InnerSource. Lors des entrevues menées chez Ubisoft et face à la fraîcheur des événements, nous n'avons pas pu constater l'impact du télétravail sur l'InnerSource. Cependant nous pensons qu'après plusieurs mois de télétravail, il serait intéressant d'en étudier l'influence sur ces pratiques.

## Bibliographie

Ardichvili, Alexander, Vaughn Page et Tim Wentling (2003). « Motivation and barriers to participation in virtual knowledge-sharing communities of practice », *Journal of Knowledge Management*, vol. 7, no 1, p. 64-77.

Bonewald, Silona (2017). *Understanding the InnerSource Checklist*, 1<sup>ère</sup> éd., O'Reilly Media.

Capraro, Maximilian, Michael Dorner et Dirk Riehle (2018). « The patch-flow method for measuring inner source collaboration », *Proceedings of 15 th International Conference on Mining Software Repositories*, p. 515–525.

Capraro, Maximilian et Dirk Riehle (2016). « Inner Source Definition, Benefits, and Challenges », *ACM Computer Surveys*, vol. 49, no 4, p. 1-36.

Cohendet, Patrick, David Grandadam et Laurent Simon (2010). « The Anatomy of the Creative City », *Industry and Innovation*, vol.17, no 1, p.91-111.

Cohendet, Patrick, Joanne Roberts et Laurent Simon (2010). « Créer, implanter et gérer des communautés de pratique », *Gestion*, vol. 35, no 4, p.31-35.

Cooper, Danese et Klaas-Jan Stol (2018). « Checking Out InnerSource at Paypal », dans Danese Cooper et Klaas-Jan Stol (dir.), *Adopting InnerSource: Principles and Case Studies*, 1ère édition, O'Reilley, p. 63-86.

Daunais, Sophie, Luisa Zibara, Marco Beaulieu, Patrick Cohendet, Bernard Moreau et Laurent Simon (2010). « Le pilotage des communautés de pratique au sein de l'industrie des télécommunications : une comparaison des sociétés Bell et Orange », *Gestion*, vol. 35, no 4, p. 47-55.

Dinkelacker, Jamie, Pankaj K. Garg, Rob Miller et Dean Nelson (2002). « Progressive open source », *Proceedings of the 24<sup>th</sup> International Conference on Software Engineering*, p. 177-184.

Drost-Fromm, Isabel (2018). « Borrowing Open Source Practices at Europace », dans Danese Cooper et Klaas-Jan Stol (dir.), *Adopting InnerSource: Principles and Case Studies*, 1ère édition, O'Reilley, p. 87-102.

Eckert, Remo, Sathya Kay Meyer et Matthias Stuermer (2017). « How are open source practices possible within a medical diagnostics company? developing and testing a maturity model of inner

source implementation », *Proceedings of 13th International Symposium on Open Collaboration*, p. 1-8.

Edison, Henry, Noel Carroll, Lorraine Morgan, Kieran Conboy (2020). « Inner source software development: Current thinking and an agenda for future research », *Journal of Systems and Software*, vol. 163.

Foley, Mary Jo (2019, 18 février). « Microsoft is going all-in on 'Inner Source' », *ZDNet*. Récupéré <https://www.zdnet.com/article/microsoft-is-going-all-in-on-inner-source/>

Gagnon, Yves-Chantal (2005). *L'étude de cas comme méthode de recherche : guide de réalisation*. Québec, Presse de l'Université du Québec, 143p.

Gaughan, Gary, Brian Fitzgerald et Mostafa Shaikh (2009). «An Examination of the Use of Open Source Software Processes as a Global Software Development Solution for Commercial Software Engineering », *35<sup>th</sup> Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications*, Patras, p. 20-27.

Gill, Paul, Kate F. Stewart, Elizabeth T Treasure et Barbara Lesley Chadwick (2008). « Methods of data collection in qualitative research: interviews and focus groups », *British Dental Journal*, vol. 204, no 6, p. 291-295.

GitHub (22 janvier 2018). *An introduction to innersource* [Livre blanc]. Récupéré le 8 octobre 2020 de <https://resources.github.com/whitepapers/introduction-to-innersource/>

Gongla, Patricia et Christine R. Rizzuto (2001). « Evolving communities of practice: IBM Global Services experience », *IBM Systems Journal*, vol. 40, no 4, p.842-862.

Gosselin, Francis, Pierre-Jean Barlatier, Patrick Cohendet, Patrick Dunlavey, Olivier Dupouët et Françoise Lampron (2010). « Le partage des rôles et des responsabilités à l'égard du pilotage des communautés de pratiques », *Gestion*, vol. 35, no 4, p.36-46.

Guérineau, Mathias, Sihem Ben Mahmoud-Jouini et Florence Charue-Duboc (2017). « Le rôle des communautés de pratiques et de leur coordination dans le développement et le déploiement des innovations dans une multinationale », *Management International*, vol. 21, no 3, p.18-34.

Guillaume, Louis-Pierre, Coline Delmas et Karine Goglio-Primard (2017). « Chapitre 8 : Schneider Electric pilote les communautés de pratique avec le programme Communities@Work », dans Benoit Sarazin, Patrick Cohendet et Laurent Simon (dir.), *Les Communautés d'innovation : de la*

*liberté créatrice à l'innovation organisée*, Caen, EMS Management & Société, Regards sur la pratique, p.139-163.

Grandadam, David, Laurent Simon, Jérémy Marchadier et Pierre-Olivier Tremblay (2010). « Gérer des communautés de création : Ubisoft Montréal et les jeux vidéo », *Gestion*, vol. 35, no 4, p.56-63.

Grütter, Georg, Diogo Fregonese et Jason Zink (2018). « Living in a BIOSphere at Robert Bosch », dans Danese Cooper et Klaas-Jan Stol (dir.), *Adopting InnerSource: Principles and Case Studies*, 1ère édition, O'Reilley, p. 47-62.

Gurbani, Vijay K., Anita Garver et James D. Herbsleb (2006). « A case study of a corporate open source development model », Proceedings of the 28<sup>th</sup> international conference on Software engineering, Shanghai, Chine, p. 472-481.

Gurbani, Vijay K., Anita Garvert et James D. Herbsleb (2010). « Managing a Corporate Open Source Software Asset », *Communications of the ACM*, vol.53, no 2, p. 155-159.

Gurbani, Vijay K., James D. Herbsleb et Anita Garvert (2018). « From Corporate Open Source to InnerSource: A Srendipitous Journey at Bell Laboratories », dans Danese Cooper et Klaas-Jan Stol (dir.), *Adopting InnerSource: Principles and Case Studies*, 1ère édition, O'Reilley, p. 29-46.

Hatchuel, Armand, Pascal Le Masson et Benoit Weil (2002). « De la gestion des connaissances aux organisations orientées conception », *Revue Internationale Des Sciences Sociales*, UNESCO KM white paper.

Iskoujina, Zilia et Joanne Roberts (2015). « Knowledge sharing in open source software communities: motivations and management », *Journal of Knowledge Management*, vol.19, no 4, p. 791-813.

Jagielski, Jim (2018). « The Apache Way and InnerSource », dans Danese Cooper et Klaas-Jan Stol (dir.), *Adopting InnerSource: Principles and Case Studies*, 1ère édition, O'Reilley, p. 21-28.

von Krogh, Georg, Stefan Haefliger, Sebastian Spaeth et Martin W. Wallin (2012). « Carrots and Rainbows: Motivation and Social Practice in Open Source Software Development », *MIS Quarterly*, vol. 35, no 2, p. 649-676.

Lee, Ki (2017). *Creating an InnerSource culture at Booz Allen Hamilton* [enregistrement vidéo], GitHub. Récupéré de <https://resources.github.com/videos/innersource-culture-Booz-Allen-Hamilton/>

Martin, Guy et Andrew Aitken (2012) « Inner Source Webinar Series: Open Source Community Development Methods ». Récupéré le 7 octobre 2020, <https://www.slideshare.net/blackducksoftware/innersource-webinar-series>

McDermott, Richard (2000) « Community development as a natural step : five stages of community development », *Knowledge Management Review*, vol. 3, no 5, p.16-19.

Neus, Andreas et Philipp Scherf (2005). « Opening minds: Cultural change with the introduction of open-source collaboration methods », *IBM Systems Journal*, vol. 44, no 2, p. 215-225.

Office Québécois de la langue française (2002). *Fiche terminologique : Code libre*. Récupéré le 8 décembre 2020 de [http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id\\_Fiche=8362923#:~:text=Code%20source%20que%20l'on,un%20contexte%20de%20d%C3%A9veloppement%20communautaire](http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8362923#:~:text=Code%20source%20que%20l'on,un%20contexte%20de%20d%C3%A9veloppement%20communautaire)

Office Québécois de la langue française (2020). *Fiche terminologique : Code source*. Récupéré le 8 octobre 2020 de [http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id\\_Fiche=8391804](http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8391804)

Oliver, Andrew C. (2020, 26 mars). « InnerSource: A better way to work together on code », *Info World*. Récupéré de <https://www.infoworld.com/article/3534022/innersource-a-better-way-to-work-together-on-code.html>

Opensource.com. *What is open source?*. Récupéré le 8 octobre 2020 de <https://opensource.com/resources/what-open-source>

Oram, Andy (2018). « The InnerSource Approach to Innovation and Software Development », dans Danese Cooper et Klaas-Jan Stol (dir.), *Adopting InnerSource: Principles and Case Studies*, 1ère édition, O'Reilly, p. 1-20.

du Plessis, Marina (2007). « The role of knowledge management in innovation », *Journal of Knowledge Management*, vol. 11, no 4, p20-29.

Pulkkinen, Mirja, Oleksiy Mazhelis, Pentti Martiin, Jouni Meriluoto (2007). « Support for Knowledge and Innovations in Software Development – Community within Company: InnerSource Environment », *Proceedings of 3rd international Conference on Web Information Systems and Technologies*, Barcelone.

Raymond, Eric S (2001). *The cathedral and the bazaar: musings on Linux and open source by an accidental revolutionary*, O'Reilly. Récupéré de <https://learning.oreilly.com/library/view/the-cathedral/0596001088/>

Riehle, Dirk (2015). « The Five Stages of Open Source Volunteering », dans Wei Li, Michael Huhn et Wei-Tek Tsai (dir.), *Crowdsourcing: Cloud-Based Software Development*, Allemagne, Springer p. 25-38.

Riehle, Dirk, Maximilian Capraro, Detlef Kips et Lars Horn (2016). « Inner Source in Platform-Based Product Engineering », *IEEE Transactions and Software Engineering*, vol. 42, no 12, p. 1162-1177.

Riehle, Dirk, John Ellenberger, Tamir Menahem, Boris Mikhailovski, Yuri Natchetoi, Barak Naveh et al. (2009). «Open Collaboration within Corporations Using Software Forges », *IEEE Software*, vol. 26, no 2, p. 52-58.

Roy, Mario et Paul Prévost (2013). « La recherche-action : origines, caractéristiques et implications de son utilisation dans les sciences de la gestion », *Recherches Qualitatives*, vol. 32, no 2, p. 129-151.

Sarazin, Benoit, Patrick Cohendet et Laurent Simon (2017). *Les communautés d'innovation : de la liberté créatrice à l'innovation organisée*, Caen, EMS Management & Société, Regards sur la pratique, 277 p.

Sharma, Srinarayan, Vijayan Sugumaran et Balaji Rajagopalan (2002). « A framework for creating Hybrid open-source software communities », *Information Systems Journal*, vol. 12, no 1, p. 7-26.

Sonatype (2014). *Over 370 Organizations Report Confirmed or Suspected Open Source Breaches in Past 12 Months According to Sonatype Survey*, Sonatype. Récupéré le 23 novembre 2020 de <https://fr.sonatype.com/press-release-blog/author/sonatype/page/7>

Stol, Klaas, Muhammad Ali Babar, Paris Avgeriou et Brian Fitzgerald (2011). « A comparative study of challenges integrating Open Source Software and Inner Source Software », *Information and Software Technology*, vol. 53, no 12, p. 1319-1336.

Stol, Klaas, Paris Avgeriou, Muhammad Ali Babar, Yan Lucas et Brian Fitzgerald (2014). « Key Factors for Adopting Inner Source », *ACM Transactions on Software Engineering and Methodology*, vol. 13, no 2, p. 35.

Stol, Klaas-Jan et Brian Fitzgerald (2015). « Inner Source -- Adopting Open Source Development Practices in Organizations: A Tutorial », *IEEE Software*, vol. 32, no 4, p. 60-67.

Stol, Klaas-Jan et Tim Yao (2016). *First Annual State of InnerSource Commons Survey* [rapport sondage], InnerSource Commons. Récupéré le 8 octobre 2020 de <https://innersourcecommons.org/assets/files/InnerSourceCommonsSurvey2016.pdf>

The Apache Software Foundation. *Briefing: The Apache Way*. Récupéré le 8 octobre 2020 de <https://www.apache.org/theapacheway/index.html>

The Apache Software Foundation. *About the Apache Software Foundation*. Récupéré le 8 octobre 2020 de <https://community.apache.org/newbiefaq.html#NewbieFAQ-IsthereaCodeofConductforApacheprojects?>

Van Der Linden, Frank (2009). « Applying open source software principles in product lines ». *UPGRADE The European journal for the informatics professional*, p. 32-40.

Vitharana, Padmal, Julie King et Helena Shih Chapman (2010). « Impact of Internal Open Source Development on Reuse: Participatory Reuse in Action », *Journal of Management Information Systems*, vol. 27, no 2, p. 277–304.

Wasselius, Jacco (2008). « The Bazaar inside the Cathedral: Business Model for Internal Markets », *IEEE Software*, vol. 25, no 3, p. 60-66.

Wenger, Etienne, Richard McDermott et William M. Snyder (2002). « Chapter 3 - Seven Principles for Cultivating Communities of Practice », dans Wenger, Etienne, Richard McDermott et William M. Snyder (dir.), *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*, Harvard Business Press.

Wenger, Etienne (s.d.). « Communities of practice: Development stages ». Récupéré de [http://esflive.archiv.zsi.at/files/CoP\\_development\\_stages.pdf](http://esflive.archiv.zsi.at/files/CoP_development_stages.pdf)

Yin, Robert (2009). *Case study research: design and method*, IV<sup>e</sup> édition, Thousand Oaks, Sage Publications, Applied social research methods, 219 p.

Zainal, Zaidah (2007). « Case study as a research method », *Jurnal Kemanusiaan*, vol. 5, no 1.

# Annexes

## Annexe 1 : Guide d'entrevue

Entrevues d'environ 1 h avec minimum une dizaine d'employés du studio d'Ubisoft Montréal (programmeurs, managers, ressources humaines, chefs de projet). Les entrevues auront toutes la même base de questions, mais chaque groupe se verra poser des questions supplémentaires en lien avec les caractéristiques de son groupe.

### **1. Rôle au sein du studio**

- 1.1 Peux-tu brièvement m'expliquer ton poste et en quoi consiste ton métier?

### **2. Outils de travail et communication**

- 2.1 Quels sont les outils principaux que tu utilises au quotidien pour travailler et communiquer avec tes collègues? Sont-ce des outils communs à tout le studio?

### **3. Collaboration et communautés de pratique**

- 3.1 As-tu déjà participé ou participes-tu à des activités transversales informelles axées sur le partage des connaissances au sein du studio d'Ubisoft? (Ex. communautés de pratique)
- 3.2 As-tu connaissance de communautés, plateformes, espaces, forums, répertoires de pratiques, communautés de métiers, etc. au sein d'Ubisoft où les acteurs d'un même métier échangent entre eux? Si oui, quel rôle y joues-tu et quelle est l'intensité de ta participation?
- 3.3 Comment fonctionne ce genre de communautés? Et quels en sont les avantages et inconvénients?

### **4. Gestion et pratiques de partage de connaissances**

#### Section pour les programmeurs

- 4.1 De manière générale, lorsqu'un programmeur effectue des changements sur le code, où sont mémorisées les parties de codes développées? Ce contenu est-il diffusable ou partageable au sein du studio?

#### Section pour tous

- 4.2 Comment et dans quelle mesure se fait le partage de connaissances à l'intérieur de ton équipe? À l'intérieur de ton projet? Au sein du studio? Avec les autres studios?
- 4.3 Quels seraient les dispositifs appropriés pour le partage de connaissances avec les équipes et projets autres que le tien? (Répertoires? Forums? Wikis?)
- 4.4 Un employé du studio peut-il partager des connaissances de façon autonome?

- 4.5 Serais-tu à l'aise avec une transparence complète (c.-à-d. donner un accès total au partage de connaissances au sein du studio lorsqu'une nouvelle partie de code est développée)? Quels seraient les avantages et inconvénients?

#### Section pour les managers

- 4.6 En tant que manager, quels pratiques et outils mets-tu en place pour favoriser la gestion et le partage des connaissances au sein de ton équipe ou de ton projet? Et avec le reste du studio? Avec les autres studios?

#### Section pour développement et culture

- 4.7 Quels sont les outils et/ou pratiques que vous mettez en place pour faciliter l'adoption de nouvelles pratiques et de nouveaux outils auprès des programmeurs et managers?
- 4.8 Comment prenez-vous part au développement de communautés de pratique au sein du studio?

### **5. Les pratiques InnerSource**

- 5.1 Es-tu familier avec les pratiques InnerSource? Si oui, peux-tu me donner une courte définition de ce que c'est selon toi?
- 5.2 Comment as-tu entendu parler de l'InnerSource au sein du studio?

#### Section A : Si la personne utilise les pratiques InnerSource

- 5.3 As-tu déjà pris l'initiative modifier des parties de code existantes dans le cadre d'un projet InnerSource? Effectuer ces changements fait-il partie de tes missions attribuées?
- 5.4 Peux-tu me décrire une ou plusieurs situations dans lesquelles tu as eu recours à des pratiques InnerSource? Quel était ton rôle? (Contributeur, maintenir, owner?) Quels outils et pratiques as-tu utilisés?
- 5.5 Pourquoi as-tu recours à ce genre de pratiques?
- 5.6 Quelles difficultés as-tu rencontrées avec ton projet InnerSource? Quels sont les éléments qui ont facilité le déroulement du projet?
- 5.7 Si une personne souhaite prendre part à une initiative InnerSource, que doit-elle faire? Peux-tu me décrire le parcours dans le cas d'un nouveau projet InnerSource? Et le cas où une personne souhaite prendre part à une initiative existante?
- 5.8 Penses-tu qu'il serait possible de généraliser l'adoption des pratiques InnerSource à l'ensemble du studio? Quels en seraient les avantages et les inconvénients? Selon toi, quelles seraient les conditions de mise en œuvre et de performance? Quelles seraient les limites au développement de l'InnerSource?
- 5.9 Quels sont les incitatifs actuellement qui te motivent à travailler sur des projets InnerSource? Quels seraient les incitatifs qui te motiveraient à plus travailler sur des projets InnerSource? Et quels seraient les freins?
- 5.10 Quels sont les incitatifs et les freins qui motiveraient les autres à prendre part à une initiative InnerSource? Pour les programmeurs? Pour les gestionnaires?
- 5.11 As-tu déjà utilisé les outils Square et GitLab? Quels en sont les avantages et les inconvénients?
- 5.12 Quels pratiques et outils aimerais-tu avoir pour faciliter la gestion et le partage des connaissances au sein du studio?

5.13 Comment évalues-tu l'impact du WFH sur ta communication? Penses-tu que cela puisse avoir un impact à long terme sur la façon dont les échanges vont se faire chez Ubisoft? Et pour l'InnerSource?

Pour les managers

5.14 Dans quelle mesure et comment incites-tu les programmeurs à prendre part à des initiatives InnerSource?

Section B : Si la personne n'utilise pas les pratiques InnerSource

*J'explique brièvement les pratiques InnerSource en préparation des questions suivantes.*

5.15 Penses-tu que ces pratiques seraient utiles au sein du studio d'Ubisoft Montréal?

5.16 Selon toi, quelles seraient les conditions de mise en œuvre et de performance pour ce genre de pratiques? Quels seraient les leviers et les freins à leur mise en place?

5.17 Quels seraient les incitatifs qui te motiveraient à travailler sur des projets InnerSource? Et quels seraient les freins?

5.18 Quels pratiques et outils aimerais-tu avoir pour faciliter la gestion et le partage des connaissances au sein du studio?