

SYNTHÈSE

Mémoire déposé par
Synthèse Pôle Image Québec
en réponse à l'appel de mémoires du
ministère de l'Économie et de l'innovation

STRATÉGIE QUÉBÉCOISE DE RECHERCHE ET INNOVATION 2022

PRÉAMBULE

Synthèse et ses composantes industrielles et académiques déposent le mémoire d'une même voix. Nous saluons l'initiative du gouvernement de procéder à l'élaboration d'une stratégie de recherche, développement et innovation pour 2022, dans la mesure où nous représentons une industrie à forte croissance, de réputation mondiale, dont l'avenir repose fortement sur sa capacité à innover. Une industrie qui fait appel aux technologies de l'information (TI) et connaît de fortes transformations sous l'impact direct de l'intelligence artificielle (AI), des services infonuagiques (cloud) et de la 5G. Une industrie qui, bien que considérée culturelle, est également en mesure de faire bénéficier d'autres secteurs économiques de son savoir-faire.

Table des matières

1. Organismes.....	4
2. Introduction	5
3. Freins à l'innovation	7
3.1. Frictions.....	7
3.1.1. Institutions d'enseignement et financement de la recherche.....	7
3.1.2. Industrie et financement de la recherche	7
3.1.3 Industrie et institutions académiques (R&D).....	8
3.1.4. Industrie et institutions académiques (formation)	8
3.1.5. L'appareil gouvernemental	8
3.2. Financement et R&D.....	9
3.2.1. Méconnaissance du secteur par les organismes de financement	9
3.2.2. Complexité des programmes	9
3.2.3. Système de financement opérationnel c. financement R&D.....	9
3.2.4. Application de la recherche fondamentale.....	9
3.2.5. Concurrence pour innover et déficit de connaissances	9
3.2.6. Programmes de soutien à la R&D	10
3.2.7. Recherche en entreprise	10
3.3. Main-d'œuvre	10
3.3.1. Recrutement pour la R&D	10
3.3.2. Formation	10
3.4. Régions	11
4. Synergies	12
5. Pistes de solutions.....	13
5.1. Frictions.....	13
5.1.1. Institutions académiques et financement de la recherche.....	13
5.1.2. Industrie et financement de la recherche	13
5.1.3. Industrie et institutions académiques (R&D).....	13
5.1.4. Industrie et institutions académiques (formation)	13
5.1.5. L'appareil gouvernemental	14
5.2. Financement et R&D.....	14
5.2.1. Méconnaissance du secteur par les organismes de financement	14
5.2.2. Complexité des programmes	14
5.2.3. Système de financement du travail c. financement R&D.....	14
5.2.4. Application de la recherche fondamentale.....	14
5.2.5. Concurrence pour innover et déficit de connaissances	14
5.2.6. Programmes de soutien à la R&D	15
5.2.7. Recherche en entreprise	15
5.3. Main-d'œuvre	15
5.3.1. Recrutement et R&D.....	15
5.3.2. Formation	15
5.4. Régions	16
Annexe.....	17

1. ORGANISMES

Synthèse Pôle Image Québec

Synthèse vise à relever les défis de formation et d'éducation dans le milieu de la créativité numérique en favorisant les synergies entre les entreprises, les cégeps, les universités et la recherche, à la grandeur du Québec, au travers d'initiatives porteuses et concrètes. Fondée par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES) en 2018, Synthèse a pour mission de stimuler et accélérer la formation, l'éducation et l'innovation dans le milieu de la créativité numérique afin de répondre adéquatement aux défis de main-d'œuvre auxquels font face ces industries. Synthèse regroupe les secteurs du jeu vidéo, de l'animation, et des effets visuels, ainsi que celui des expériences immersives. L'organisme maintient son contact avec le milieu à travers son comité de gouvernance¹ qui compte des représentants de trois associations sectorielles (voir ci-dessous) représentant des centaines d'entreprises, un représentant des cégeps et un représentant des universités.

Bureau du cinéma et de la télévision du Québec

Le Bureau du cinéma et de la télévision du Québec (BCTQ) a pour mission de contribuer au développement et à la compétitivité du Québec comme centre de production multiécran de calibre international. Il génère des investissements en territoire québécois en s'appuyant sur des programmes d'incitatifs fiscaux compétitifs, le savoir-faire des membres de la filière, la diversité géographique et architecturale, la qualité des infrastructures et sur la capacité de l'industrie à exporter ses produits sur les marchés étrangers. En ce qui concerne l'image numérique, le BCTQ représente un écosystème d'animation et d'effets visuels (VFX) se positionnant comme l'un des meilleurs au monde.

La Guilde du jeu vidéo du Québec

La Guilde du jeu vidéo du Québec est un organisme sans but lucratif qui regroupe les producteurs de jeux vidéo indépendants et internationaux, créateurs, établissements d'enseignement et entrepreneurs des domaines connexes établis au Québec. Figure de proue à l'échelle mondiale dans ce secteur et forte de ses 245 membres, La Guilde constitue le plus grand regroupement du genre au monde.

Xn Québec

Xn Québec rassemble plus de 155 producteurs d'expériences numériques (XN), oeuvrant autant dans le secteur de la réalité virtuelle et augmentée, que de la scénographie immersive ou l'installation interactive. L'association représente les intérêts de l'industrie auprès des institutions publiques et gouvernementales, provoque des rencontres entre créateurs et fait rayonner l'excellence de la créativité numérique au Québec et à l'international. Xn Québec est le point de rencontre d'une diversité de secteurs souhaitant rejoindre le monde de la créativité numérique au Québec.

¹ Liste en annexe.

2. INTRODUCTION

L'écosystème représenté par **Synthèse** est vaste et diversifié. Au cœur de ses préoccupations figure la **synergie entre industrie, enseignement, recherche et création** afin de réduire les écarts en matière d'adéquation formation-emploi.

Au-delà des trois associations sectorielles et des représentants des cégeps et universités qui sont co-signataires du mémoire, Synthèse regroupe des laboratoires, groupes, centres et chaires de recherche universitaire, des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT). De plus, l'organisme déploie ses activités en collaboration ou partenariat avec plusieurs autres associations ou regroupements professionnels, des centres de diffusion, des incubateurs, des événements et vitrines, puis finalement des comités sectoriels de main-d'œuvre et mutuelles de formation.

Synthèse maintient des liens rapprochés avec **6 institutions d'enseignement privées, 5 cégeps** qui proposent 32 programmes liés au secteur et **11 universités** qui en proposent 36. Ces programmes sont liés autant à la **création numérique** qu'à l'**utilisation de technologies** d'appui à la création numérique.

Le secteur de la créativité numérique connaît une très forte croissance depuis plusieurs années et a un appétit pour une main-d'œuvre qualifiée et spécialisée. Parmi les fleurons de cette industrie soulignons **Ubisoft Montréal**, le plus gros studio de jeux vidéo au monde, **Moment Factory**, une des entreprises de scénographie numérique les plus réputées internationalement, et **Rodeo FX**, une firme de VFX qui travaille avec les plus gros studios de film du monde.

L'industrie du VFX et de l'animation, représentée par le **BCTQ**, emploie près de **4500 personnes en 2020, rapporte une croissance annuelle de 20%** et un **salairé annuel médian de 82 500 \$**. Le ralentissement qu'aura connu le secteur des effets visuels en 2020 en conséquence de la crise sanitaire sera rattrapé dès le troisième trimestre de 2021, avec près de 6250 emplois prévus et une projection de besoin de main-d'œuvre de plus de 7250 emplois en 2023. Le secteur de l'animation a quant à lui continué sa croissance annuelle.²

Les studios membres de **La Guilde du jeu vidéo** emploient **13 000 personnes** et on prévoit la création de 2000 emplois dans les deux prochaines années. Une **croissance annuelle de près de 10%** et des **salaires moyens en 2019 de 75 600 \$**.

En ce qui a trait aux expériences immersives, les membres de **Xn Québec** ont rapporté un **salairé moyen de 55 000 \$** en 2020, une **croissance de leurs revenus de 13,5%** en 2019 et une augmentation de leur masse salariale de 10% cette même année.

Ces trois secteurs dépendent énormément de la capacité d'innover pour créer de nouvelles expériences ou offrir de nouveaux services. Toutefois, ils connaissent de nombreux défis sur le plan de la recherche et de l'innovation, et souffrent de plusieurs bloquants - que nous avons qualifiés de freins à l'innovation - qui les empêchent d'en faire plus.

La section 3 qui suit présentera les **freins à l'innovation** qui ralentissent les efforts de : (a) recherche et développement; et (b) de mise en marché et commercialisation d'innovations au sein des entreprises et des institutions académiques.

La section 4 documente les **synergies existantes**. Elle présente quelques-unes des initiatives qui parviennent à créer des contextes permettant d'effectuer de la recherche et déployer des innovations, spécifiquement des initiatives entre les industries du secteur et les institutions académiques.

² Source: KPMG, Enquête sur la rémunération et les emplois - effets visuels et de l'animation, 2020

Enfin, à la section 5 nous identifions quelques-unes des initiatives qui ont déjà été mises en place, sont en cours de déploiement ou représentent des **pistes de solution** imaginées par les signataires de ce mémoire, pour répondre aux enjeux de recherche et innovation du secteur.

3. FREINS À L'INNOVATION

La section qui suit présente les principaux freins à l'innovation qui ralentissent la mise en place de contextes favorables à la recherche et le déploiement d'innovations au sein des secteurs précédemment identifiés.

Les sous-sections regroupant les principaux enjeux sont : (1) les **frictions** entre différents secteurs ou joueurs de l'écosystème québécois de créativité numérique; (2) le cadre de **recherche et développement** au Québec et les modes de financement de la R&D qui sont mal adaptés à l'industrie; (3) les enjeux de **main-d'œuvre** spécialisée et senior qui ralentissent le développement d'entreprises innovantes québécoises; et finalement (4) le contexte qui ne favorise pas la création d'entreprises innovantes dans nos **régions**.

3.1. FRICTIONS

Les différents contextes représentés dans l'écosystème Synthèse font face à des frictions qui ralentissent le déploiement de R&D, nuisent à la collaboration, rendent le contexte réglementaire mal adapté pour aider l'industrie ou encore empêchent la mise en place de projets pouvant mener à des initiatives innovantes.

Nous présentons ci-dessous les principaux points de friction qui existent dans l'écosystème et sur lesquels il faudrait agir rapidement pour que le secteur atteigne tout son potentiel.

3.1.1. Institutions d'enseignement et financement de la recherche

Les recherches effectuées par Synthèse dénotent un nombre d'enjeux qui ralentissent la recherche dans les cégeps et universités, principalement en ce qui a trait à la façon dont sont gérés les programmes de financement de la recherche. Les intervenants auxquels Synthèse s'est adressé ont souligné les éléments suivants :

- A. La **complexité** des demandes et des rapports pour avoir accès à des fonds pour financer la recherche.
- B. La **lourdeur** des processus menant au financement de la recherche.
- C. Les **dates de dépôt** rigides qui obligent les chercheurs à s'imbriquer dans un processus au lieu de déposer en continu selon l'émergence d'opportunités.
- D. La difficulté à faire financer des projets de recherche dans le cadre d'une maîtrise étant donné le **peu de financement** disponible pour le secteur. Il est important de prendre en considération que l'accès à une bourse revient à créer un projet de recherche, qui peut donner accès à une entreprise et mener à un emploi de recherche en industrie.

3.1.2. Industrie et financement de la recherche

Notons que malgré les difficultés qui existent pour la mise en place de collaborations entre l'industrie et les chercheurs, les deux secteurs ont fait preuve d'un synchronisme presque parfait en ce qui a trait aux enjeux avec les programmes de recherche. Les représentants de l'industrie nous ont principalement parlé de :

- A. Le **différentiel de vitesse** entre celle à laquelle les choses bougent dans l'industrie et celle avec laquelle les organismes de financement de la recherche opèrent.
- B. La **rigidité des dates de dépôt** pour le financement qui oblige les entrepreneurs à se plier à un calendrier de financement fixe, plutôt qu'un cadre de financement agile, en phase avec la vitesse d'exécution de l'industrie.

3.1.3 Industrie et institutions académiques (R&D)

Bien qu'il existe de nombreux exemples de collaborations et de synergies³, il existe beaucoup d'enjeux qui ne facilitent pas la mise en place d'efforts communs entre l'industrie de la créativité numérique et les institutions académiques.

- A. La **différence de vitesse entre l'industrie et les mécanismes du monde de l'éducation**, c'est-à-dire le temps nécessaire afin d'obtenir les autorisations pour libérer un chercheur ou des étudiants; ceci mis en comparaison avec la rapidité décisionnelle et la culture opérationnelle des entreprises du secteur. La concurrence dans cette industrie est tellement forte - et les technologies et processus évoluent tellement rapidement - que **la vitesse d'exécution demeure un enjeu majeur et un avantage concurrentiel clé** pour connaître le succès et saisir des parts de marché. La constante recherche de façons d'innover dans l'industrie demande une capacité à poursuivre une idée de manière vélocité, puis la rapide implantation des innovations pour arriver à être les premiers sur le marché.
- B. **Manque de compréhension** de part et d'autre, autant de la réalité de l'industrie par les institutions académiques que l'inverse; ou à tout le moins la difficulté des acteurs d'un côté à comprendre comment s'adapter aux cadres de fonctionnement de l'autre pour déployer des projets de recherche en collaboration. Les causes sont multiples et globalement relèvent notamment des enjeux liés au financement de la recherche tels que décrits plus haut. Du côté des institutions d'enseignement, elles relèvent autant de réalités liées au fonctionnement des institutions, soit les sessions d'enseignement et les fenêtres limitées pour libérer des chercheurs pour une session, que de contraintes liées à la réglementation du travail, c'est-à-dire des enjeux syndicaux.
- C. Les **contacts inégaux** entre les institutions et les entreprises, ainsi qu'entre les institutions entre elles. Les contacts qui existent sont le fruit de relations personnelles entre anciens collègues, anciens étudiants et leurs professeurs.
- D. Il existe des **programmes de bourses** pour soutenir et financer des étudiants en industrie sous la supervision d'un professeur. Toutefois, bien que les possibilités soient nombreuses, elles ne sont pas suffisamment connues des entreprises ou se heurtent aux difficultés évoquées précédemment quant aux charges administratives et financières.

3.1.4. Industrie et institutions académiques (formation)

Encore une fois, l'enjeu majeur s'avère être la **différence de vitesse** entre une industrie qui évolue extrêmement rapidement et la capacité des institutions d'enseignement à former une main-d'œuvre qualifiée qui répond aux besoins et exigences de l'industrie. Une des difficultés qui a été soulevée est celle de **créer un nouveau cours ou à modifier un programme**, par exemple l'ajout d'un stage lorsqu'on comprend que le stage en industrie est essentiel pour former les étudiants et favoriser leur insertion professionnelle. Le délai de plusieurs années pour arriver à implanter ces changements signifie que les programmes sont constamment **à la remorque des transitions de l'industrie**, résultant en des étudiants qui ont des formations complètes et de qualité, mais parfois légèrement décalées par rapport à la réalité industrielle du secteur.

3.1.5. L'appareil gouvernemental

Un défi auquel le secteur fait face se résume à la multiplicité des instances gouvernementales responsables de répondre aux enjeux qui seront décrits ci-dessous. Les intervenants gouvernementaux principaux dont les décisions affectent la capacité à innover du secteur sont : (a)

³ Voir section 4.

le ministère de l'Économie et de l'innovation (MEI), à travers des initiatives qui peuvent impacter le financement de la R&D; (b) le ministère de l'Enseignement supérieur (MES), à travers la gestion des structures qui permettent à des chercheurs de travailler avec l'industrie et à travers la formation de main-d'œuvre spécialisée; (c) le ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale (MTESS), à travers des politiques qui modifient le travail ou affectent les décisions en ce qui a trait aux crédits d'impôt pour le travail dans le secteur; et (d) le ministère de l'Immigration, de la Francisation et de l'Intégration (MIFI), à travers les politiques qui permettent de recruter des travailleurs seniors et spécialisés qui peuvent contribuer à des travaux de R&D. Il convient de souligner l'évidence que tous ces ministères n'ont pas la même tolérance au risque ou les mêmes objectifs. Il nous paraît que certaines propositions avancées à la section 5 pourraient se buter à des frictions interministérielles découlant de ces différences d'objectifs ou de tolérance au risque.

3.2. FINANCEMENT ET R&D

3.2.1. Méconnaissance du secteur par les organismes de financement

Un enjeu qui a été signalé par les membres des associations sectorielles et des instituts de recherches consiste en la **méconnaissance de l'industrie de la créativité numérique par les institutions de financement** de la recherche. L'innovation en technologie numérique étant fondamentalement abstraite, se résumant souvent à des lignes de code dans un langage de programmation, l'expérience de certains intervenants du milieu est que la démonstration de l'innovation est difficile à saisir pour les jurés qui doivent octroyer les fonds ou subventions visant à appuyer des projets de recherche. De plus, vu la vitesse de se réinventer de ces industries, il peut être difficile d'assurer une compréhension complète et profonde dans les innovations à venir telle que l'amélioration de la gestion de la lumière au sein d'un moteur de jeu ou l'arrivée de l'intelligence artificielle dans les méthodes de travail des effets visuels.

3.2.2. Complexité des programmes

Dans une rare démonstration de synchronisme entre l'industrie et le monde académique, tous dénoncent la **lourdeur des processus et des obligations administratives** liées aux demandes et l'obtention de financement pour la recherche. Parmi les associations, on soulève que la réalité des petites et moyennes entreprises (PME) et des très petites entreprises (TPE) du secteur va généralement les empêcher de dégager les ressources administratives requises pour appliquer aux programmes.

3.2.3. Système de financement opérationnel c. financement R&D

Le système de financement de la recherche est **incompatible avec les incitatifs fiscaux** pour soutenir le travail. Par exemple, si une compagnie décide de se prévaloir de financements des programmes de MITACS ou du Fonds des médias du Canada (FMC), elle ne pourra plus bénéficier de crédits d'impôt.

3.2.4. Application de la recherche fondamentale

Des intervenants de l'industrie déplorent le **manque d'informations concernant les résultats de la recherche fondamentale**. Ce déficit de connaissances de l'industrie sur les innovations développées par les chercheurs et les institutions a comme conséquence que des applications pratiques, aptes à contribuer à l'essor économique du secteur et la création de richesse, échappent à l'exploitation par l'industrie.

3.2.5. Concurrence pour innover et déficit de connaissances

Le secteur de la créativité numérique étant un environnement hautement compétitif, il est extrêmement difficile pour les entreprises de savoir si l'innovation qu'ils ont imaginée ou développée est réellement innovante, ou si une compagnie ailleurs travaille sur un concept similaire

ou a déjà développé une solution qui permettrait d'économiser du temps de développement. De plus, les asymétries d'information entre les grandes entreprises du secteur - souvent des multinationales - et les PME sont en défaveur des petites entreprises avec peu de moyens.

3.2.6. Programmes de soutien à la R&D

L'arrimage entre les programmes et l'incompatibilité entre certains d'entre eux demeure un sérieux enjeu pour les chercheurs et les institutions d'enseignement qui porte préjudice à leur capacité à travailler avec l'industrie. De plus, les asymétries entre les réalités industrielles et les programmes, ainsi qu'entre les réalités des institutions et des centres de recherches vis-à-vis ces programmes, nuisent à la capacité du secteur de collaborer et d'arriver à innover.

3.2.7. Recherche en entreprise

La recherche en entreprise fait face à plusieurs défis de taille, autant pour les grandes entreprises et les PME, que pour les TPE.

- A. La réalité des TPE et petites PME, qui constituent une grande proportion des entreprises du secteur, est incompatible avec le cadre de financement de la recherche et développement (R&D). Nous parlons des difficultés à financer les coûts de programmes et les charges administratives liées. Ceci inclut également l'**incapacité à dégager des ressources internes pour faire de la R&D**, quand évidemment ces ressources sont peu disponibles au vu des difficultés de recrutement traitées à la section suivante.
- B. Selon des partenaires de centres de recherches, les **compagnies de service ont énormément de difficulté à entreprendre des recherches**, que ce soit en solo ou en collaboration avec les chercheurs. Ceci est dû à la nature de leur industrie qui consiste à livrer des contrats avec des contraintes de temps très serrées, rendant les délais d'application pour les fonds de recherches impraticables.
- C. Les **coûts exponentiels de la recherche en intelligence artificielle (AI)** et la nécessité d'avoir accès à de très grosses bases de données rendent ce type de recherche très difficile à mettre en œuvre, en dehors des entreprises ayant de gros moyens.
- D. L'obligation pour certaines PME de plus grande taille de **s'engager dans des activités de services pour financer leur R&D**, va évidemment infirmer leur capacité à allouer des ressources internes aux efforts de R&D qu'ils parviennent à entreprendre.

3.3. MAIN-D'ŒUVRE

3.3.1. Recrutement pour la R&D

Toutes les entreprises du secteur, sans aucune exception, font face à des enjeux majeurs en matière de recrutement de main-d'œuvre qualifiée et spécialisée pour effectuer de la recherche et travailler sur des projets innovants. Ceci oblige beaucoup de compagnies à recruter internationalement, ce qui occasionne beaucoup de dépenses liées au recrutement en tant que tel, ainsi qu'à des procédures administratives complexes, longues et laborieuses.

3.3.2. Formation

Les enjeux liés à la formation sont multiples et leurs conséquences sur la R&D se déclinent évidemment sur le long terme. Nous présentons ci-dessous les enjeux principaux que nous décelons :

- A. Certains secteurs et métiers de l'industrie sont méconnus des étudiants, ce qui nuit au recrutement pour les programmes de formation. Certains programmes ne fonctionnent pas à plein régime malgré les besoins du milieu.

- B. Au dire des entreprises, les étudiants n'arrivent pas toujours suffisamment préparés ou spécialisés pour commencer à travailler dans des tâches pointues.
- C. Ces deux situations (A et B) pourraient être liées au fait que la masse critique d'étudiants requise pour offrir des programmes spécialisés au niveau collégial est trop élevée pour que plusieurs de ces programmes arrivent à s'activer.
- D. Tel que présenté précédemment, le différentiel de vitesse entre les changements qui s'opèrent dans l'industrie et la capacité des programmes à s'adapter à ces changements. Ceci affecte autant les technologies en utilisation que les processus et façons de faire⁴ qui doivent être étudiés par les enseignants et professeurs avant d'être intégrés dans des formations.
- E. La création de programmes de 3e cycle est longue et complexe, ce qui freine la possibilité de créer des emplois de chercheurs qui pourraient appuyer la R&D, intégrer les entreprises et soutenir leurs processus d'innovation.
- F. Les coûts exorbitants de maintenir une infrastructure technologique pour permettre aux étudiants de se pratiquer sur de l'appareillage de pointe.
- G. L'absence quasi totale de programmes co-op et des programmes de stages avancés dans les industries créatives, ce qui nuit à l'intégration des diplômés en entreprise et oblige ces derniers à prendre en charge tout le travail d'intégration.
- H. Les coûts impossibles à assumer et les difficultés décrites précédemment pour intégrer des étudiants à des projets de recherche avancés en industrie.

3.4. RÉGIONS

L'innovation en région est complexe. Les régions du Québec sont parvenues à initier et mettre en place de nombreuses formations liées aux industries de la créativité numérique dans les domaines du VFX, du JV et des XN. Ainsi nous avons vu l'émergence de programmes un peu partout, notamment en Abitibi-Témiscamingue (UQAT), au Saguenay (UQAC — Centre NAD), en Gaspésie (CDRIN — Campus ADN) et dans d'autres villes québécoises. Toutefois, à l'exception de l'UQAT qui donne un cours d'entrepreneuriat et dont l'écosystème culturel dynamique parvient à retenir certains de ses étudiants dans des entreprises locales, **plusieurs de ces régions perdent leurs diplômés** qui finissent par migrer vers Québec ou Montréal pour se trouver du travail. La raison avancée pour expliquer le manque d'entreprises dans ces régions revient au manque de talents seniors avec de l'expérience en gestion d'équipes et d'entreprises de créativité ou de divertissement numérique. Ceci mène à un **cycle vicieux** où les jeunes diplômés quittent parce qu'il n'y a pas d'entreprises, celles-ci n'existent pas parce qu'il n'y a pas de seniors pour les gérer, qui eux ne sont pas là parce qu'il n'y avait pas d'emplois lorsqu'ils ont diplômés. Cette incapacité à avoir une rétention des talents va évidemment nuire à la création de contextes innovants en région dans l'industrie de l'image et de la créativité numérique.

⁴ Appelés *pipelines* de production dans le jargon de l'industrie.

4. SYNERGIES

Malgré toutes les difficultés exprimées ci-dessus, il existe de nombreux exemples de synergies entre l'industrie d'un côté, puis les institutions et centres de recherche académiques de l'autre, pour effectuer de la recherche et générer des innovations. Plusieurs grands studios ont des initiatives en collaboration avec des chercheurs académiques, ainsi que plusieurs PME.

L'**UQAT** entreprend des projets avec des entreprises de toute taille, alors que l'**Université de Montréal** garde des relations très rapprochées avec ses anciens étudiants qui reviennent pour donner des conférences et enseigner. Ce dernier exemple est également valide pour le **Centre NAD (UQAC)**, dont beaucoup d'anciens étudiants reviennent donner des formations, ainsi que plusieurs professionnels du milieu. Du côté du **CDRIN (Cégep de Matane)**, on amorce des projets de recherche surtout avec des PME.

En ce qui concerne les grands studios, **Eidos Montréal**, le deuxième plus gros studio de JV de la métropole, a mis en place un projet de recherche avec le département d'informatique de l'**Université de Sherbrooke** qui mobilise plusieurs étudiants sur plusieurs années.

Ubisoft a pour sa part lancé en 2016 le projet **La Forge**, qui consiste en un centre de recherche privé à **Montréal** - avec des tentacules à **Saguenay** et Toronto - qui emploie des chercheurs à temps plein. La Forge a collaboré avec des chercheurs de huit (8) différentes universités au Québec, complété plus de trente (30) projets de recherches, publié dix (10) articles scientifiques et a vingt-deux (22) projets en cours.

Moment Factory a de son côté mis en place un laboratoire qui développe à l'heure actuelle un grand nombre de projets, dont des jeux immersifs sans contact qui démontrent un grand potentiel dans une situation sanitaire qui limite le contact physique.

Au sein de l'industrie, nous observons également beaucoup de **coopétition**, pour utiliser le néologisme signifiant la coopération entre compétiteurs. En effet, plusieurs PME se parlent pour se conseiller sur leurs propres expérimentations et ainsi éviter à leurs compétiteurs de faire les mêmes erreurs desquelles ils ont appris dans le cadre de leurs activités de R&D. Ubisoft a également mis en place des concours s'adressant aux petites PME du JV, leur permettant de développer des projets innovants en leur fournissant un appui nécessaire et apprécié.

La Guilde a mis en place son **Programme innovation** qui permet à de petites entreprises de venir présenter des jeux en développement à des experts des milieux académiques de la recherche et de l'innovation. Ceci leur donne de la rétroaction sur l'originalité de leurs produits en développement et leur fournit des pistes potentielles d'innovations supplémentaires en plus de leur fournir des bourses en argent.

Le **BCTQ** a permis aux entreprises du VFX et de l'animation de se rencontrer lors d'un **symposium** afin qu'elles puissent discuter et réfléchir sur l'impact sur leurs talents de l'arrivée prochaine de l'intelligence artificielle dans leurs pipelines de production.

Finalement, **Synthèse** en tant que tel est une démonstration de **synergie entre le milieu académique et le milieu industriel**. L'organisme vise à être la plateforme qui permet aux deux mondes de se côtoyer et de communiquer, notamment par des tables de concertation pour les métiers et l'innovation. L'existence de Synthèse maintient un **dialogue permanent entre les deux sphères de l'écosystème**. À terme, l'organisme viendra à terminer le développement de son lieu physique qui inclura des infrastructures de haute technologie pour favoriser la R&D et compléter le rapprochement avec les plus petites structures (TPE et PME) de l'écosystème de la créativité et de l'image numérique.

5. PISTES DE SOLUTIONS

La principale observation globale de Synthèse quant au processus en cours est qu'**avant de penser à l'innovation, il faut penser à innover les mécanismes qui sous-tendent l'innovation.**

Pensons aux enjeux systémiques liés aux relations entre toutes les institutions, instances ministérielles et milieux entrepreneuriaux qui doivent être repensés dans une optique d'**optimisation des processus et façons de faire.** Ceci pour accélérer les activités de R&D et faciliter la mise en œuvre des innovations générées.

Les solutions présentées ci-dessous sont des suggestions de pistes à explorer ou - lorsque c'est indiqué - des initiatives déjà en cours qui nous paraissent porteuses et structurantes. La numérotation suit celle de la section 3. Ainsi le point 5.1 offrira des réponses au frein à l'innovation 3.1, le 5.3.2 au frein 3.3.2 et ainsi de suite.

5.1. FRICTIONS

5.1.1. Institutions académiques et financement de la recherche

- A. **Simplifier** les demandes et rapports des programmes de financement de la recherche.
- B. **Alléger** les processus mis en place pour attribuer des fonds pour la recherche.
- C. Remplacer les dates de dépôt rigides par des **périodes de dépôt ouvertes et plus courtes.**
- D. Considérer l'augmentation des sommes disponibles pour **financer les études graduées** dans le secteur de la créativité numérique.

5.1.2. Industrie et financement de la recherche

- A. **Accélérer** les processus d'évaluation et de dépôt pour s'ajuster aux besoins de l'industrie
- B. Remplacer les dates de dépôt rigides par des **périodes de dépôt ouvertes** et plus courtes pour s'ajuster à la réalité de l'industrie qui ne suit pas de calendrier.

5.1.3. Industrie et institutions académiques (R&D)

- A. Donner les moyens financiers aux institutions d'enseignement afin d'**exempter un professeur de ses tâches** d'enseignement de manière à ce qu'il puisse participer plus facilement à des projets de recherche en collaboration avec l'industrie.
- B. Favoriser, comme le fait Synthèse, une plus grande compréhension entre l'industrie et le monde académique. Notamment par le **partage d'informations** plus fréquent et des activités de maillage telles des conférences, ateliers et autres.
- C. Créer pour les entreprises un répertoire des bourses existantes qui leur permettent d'accueillir un étudiant sous supervision professorale.

5.1.4. Industrie et institutions académiques (formation)

Accélérer les mécanismes de modification de programmes au cégep et à l'université. Permettre une plus grande flexibilité aux programmes pour ajouter des stages en industrie sans attendre une modification formelle du programme. Notons qu'en ce qui a trait aux coûts élevés d'infrastructures, le **partage d'installations** est l'avenue à privilégier. C'est celle dans laquelle Synthèse est engagée avec ses partenaires des institutions d'enseignement, à travers la création et mise en place de laboratoires d'expérimentation et autres installations de pointe mutualisées.

5.1.5. L'appareil gouvernemental

Tel que mentionné précédemment, il nous paraît que certaines propositions avancées dans cette section pourraient se buter à des frictions interministérielles découlant de ces différences d'objectifs ou de tolérance au risque des différents ministères. Pour cette raison, il nous semble impératif que les ministères identifiés précédemment - soit le MES, le MTESS et le MIFI - soient tous impliqués dans la mise en œuvre de la SQRI afin d'arrimer les solutions aux freins à l'innovation qui relèvent de leurs zones d'influence respectives.

5.2. FINANCEMENT ET R&D

Globalement, on pourrait considérer d'ajouter des incitatifs fiscaux intéressants pour **faciliter et soutenir la R&D et la création de PI** en entreprise. La prolongation ou le renouvellement du *Fonds de développement de la propriété intellectuelle québécoise dans le secteur du jeu vidéo* - administré par Investissement Québec - devrait également être considéré.

5.2.1. Méconnaissance du secteur par les organismes de financement

Chercher à : (a) **sensibiliser et former** les membres de jurys quant à l'innovation dans les industries de JV, VFX et XN; et (b) **inviter plus de professionnels et experts du secteur** à siéger sur les jurys. Synthèse et les associations sectorielles offriraient à cet effet leur pleine collaboration pour recommander des experts.

5.2.2. Complexité des programmes

Voir 5.1.1. et 5.1.2.

5.2.3. Système de financement du travail c. financement R&D

Mettre fin à l'incompatibilité entre certains **fonds de R&D et les crédits d'impôt**, permettant ainsi à une entreprise qui a bénéficié de soutien en recherche d'avoir accès à ces dernières mesures. C'est d'ailleurs une **politique qui désavantage les entreprises québécoises face aux compétiteurs des provinces canadiennes** où la pratique est permise.

5.2.4. Application de la recherche fondamentale

- A. Inclure les innovations issues de recherches fondamentales dans une **plateforme de partage d'innovations québécoises** visant les entreprises du divertissement numérique. Considérer la mise en place d'un modèle d'abonnement à l'innovation, comme un modèle SaaS bien implanté dans le monde du logiciel, mais plutôt « *innovation as a service* » pour les entreprises et professionnels.
- B. L'initiative qui vise à **mutualiser toutes les innovations universitaires dans un même centre de valorisation de l'innovation** - qui nous a été relatée par un intervenant universitaire - nous paraît structurante et un développement très positif pour l'industrie.

5.2.5. Concurrence pour innover et déficit de connaissances

À terme, Synthèse vise à effectuer une **veille stratégique au bénéfice des institutions académiques et de l'industrie**. Cette veille visera à informer les lecteurs sur les initiatives en cours et les nouveaux développements en matière d'innovations technologiques, narratives et expérientielles. Il est espéré que ceci évitera à des entreprises ou chercheurs de travailler sur des projets qui ne sont plus porteurs ou travailler en silos sur des projets similaires. Il est également espéré que cette initiative mobilise plusieurs acteurs de l'écosystème pour arriver à une veille la plus complète possible.

5.2.6. Programmes de soutien à la R&D

Effectuer un parangonnage de l'ensemble des programmes pour s'assurer d'optimiser le soutien à l'innovation et la collaboration entre les centres de recherche et institutions d'enseignement d'un côté, et l'industrie dans son ensemble de l'autre. Autant dans les grandes entreprises, que les TPE et PME innovantes.

5.2.7. Recherche en entreprise

- A. Reconsidérer les **coûts liés aux programmes** de financement d'un poste de recherche en entreprise.
- B. Reconsidérer le **soutien à la R&D dans les entreprises de services** qui ne parviennent pas à dégager des ressources pour la recherche vu la nature de leur secteur d'activité.
- C. **Mutualiser les actions** en R&D et rendre les **bases de données de projets soutenus ouvertes** à tous les chercheurs ou entreprises qui souhaitent les utiliser pour des projets.
- D. Reconsidérer les **coûts liés aux programmes de financement d'un poste** de recherche, pour les entreprises qui doivent effectuer du service pour financer la R&D.

5.3. MAIN-D'ŒUVRE

5.3.1. Recrutement et R&D

Considérer l'option de **faciliter l'accès aux crédits d'impôt à toutes les entreprises innovantes**. Ceci afin de faciliter le recrutement de main-d'œuvre spécialisée, tant au niveau local qu'international. Alléger les exigences administratives et les délais pour l'immigration. Songer à offrir des incitatifs fiscaux pour les entreprises qui investissent en R&D en travaillant avec des chercheurs.

5.3.2. Formation

- A. Promouvoir les **répertoires des entreprises** innovantes du divertissement numérique pour informer les étudiants des opportunités d'emplois. Financer des missions de recrutement directement dans les institutions pour toutes les entreprises du secteur.
- B. Accélérer les **mécanismes de modification** de programmes au cégep et à l'université. Permettre une plus grande flexibilité aux programmes pour ajouter des stages en industrie sans attendre une modification formelle du programme.
- C. Réduire la **taille minimale requise** pour offrir un programme spécialisé.
- D. Libérer plus de **temps de recherche** pour les professeurs qui créent les cours. Créer un système de formation en continu pour les professeurs associés aux programmes techniques et artistiques.
- E. Voir point B.
- F. La mise en place de Synthèse au cœur du centre-ville de Montréal qui permettra de maintenir une **infrastructure de pointe partagée** par plusieurs programmes et institutions.
- G. Encourager les **programmes coop** comme à l'Université de Sherbrooke tout en les rendant agiles dans leur durée pour permettre de s'ajuster à l'environnement changeant de l'industrie.
- H. Éliminer ou réduire sensiblement les coûts pour l'ajout d'étudiants de maîtrise et ainsi donner un incitatif aux entreprises pour démarrer des projets plus ambitieux, tout en favorisant la création d'une masse critique d'étudiants pouvant poursuivre au 3e cycle et se diriger vers les métiers de la recherche.

5.4. RÉGIONS

Dynamiser les écosystèmes régionaux de l'industrie de la créativité numérique comme il a été fait pour les secteurs académiques. Ceci pourrait débiter par formations en entrepreneuriat dans tous les programmes d'image numérique, création numérique ou autre programme connexe afin d'encourager le développement de nouvelles entreprises en région.

ANNEXE

Comité de gouvernance — Synthèse

Nadine Gelly — Directrice générale de La Guilde du jeu vidéo du Québec — Présidente du comité de gouvernance de SYNTHÈSE

Mylène Boisclair -- Directrice générale du Cégep du Vieux Montréal, représentante déléguée des cégeps

Vincent Rousson — Recteur de UQAT, représentant délégué des universités

Jean-François Noël — Directeur de l'adéquation emploi-formation au MEES

Jenny Thibault — Directrice générale de Xn Québec

Valérie Daigneault — Directrice du secrétariat de la Grappe audiovisuelle, BCTQ

SYNTHÈSE