

SYNTHÈSE

ENQUÊTE

TRAVAILLER EN CRÉATION NUMÉRIQUE

Évolution des métiers graphiques 2D-3D et enjeux de formation.

NOVEMBRE 2022

Version abrégée

La plateforme dédiée à l'adéquation formation-emploi en :

- VFX
- Animation
- Jeux vidéo
- Expériences numériques

Suivez l'évolution des expertises et des métiers en création numérique en lisant nos :

Articles

Rapports

Portraits & témoignages

Études de cas

Publications scientifiques

Et consultez la version complète de l'enquête
TRAVAILLER EN CRÉATION NUMÉRIQUE sur :

▶▶ SYNTHÈSEsynergies.com ◀◀

À propos de SYNTHÈSE

SYNTHÈSE – Pôle Image Québec a été fondée en août 2018 par le ministère de l'Enseignement supérieur du Québec (MES).

Notre mission : développer des initiatives porteuses et concrètes afin de stimuler les synergies entre les établissements d'enseignement supérieur et les entreprises de la création numérique du point de vue de la formation et de la recherche, et ce, partout au Québec.

Le contexte de l'enquête

En 2021, SYNTHÈSE a développé en collaboration avec les divers acteurs de l'écosystème québécois de la création numérique une enquête de 97 pages visant les métiers graphiques 2D et 3D de niveaux d'entrée et junior.

La présente enquête est une version abrégée et vous invite à découvrir le portrait de l'évolution de ces métiers en réponse aux changements technologiques, organisationnels, ainsi que des modèles d'affaires des entreprises des secteurs ciblés.

Particulièrement orienté sur les enjeux d'adéquation formation-emploi, l'ensemble de l'enquête documente les transformations en cours et à venir, ainsi que les besoins à combler par les programmes d'études.

Ce projet d'enquête s'inscrit dans un processus de veille en continu qui cherche à documenter les changements et les besoins des entreprises et des établissements postsecondaires sur le long terme.



Message de la direction générale

Comme beaucoup d'industries en croissance, les secteurs des effets visuels, de l'animation, des jeux vidéo et les expériences numériques immersives font face à une pénurie de main-d'oeuvre qui appelle des réponses multiples. L'une d'entre elles est de s'assurer que les connaissances et l'expertise des professionnel·le·s d'aujourd'hui et de demain soient toujours en phase avec les besoins de ce secteur par nature innovant et changeant.

Or, il n'est pas de solutions et d'actions sans diagnostic préalable. Premier maillon d'un dialogue que SYNTHÈSE veut permanent entre l'industrie et l'enseignement, cette enquête présente un état des lieux des changements en cours dans l'industrie du divertissement numérique. Quelques pistes de solutions à court et moyen termes sont proposées pour favoriser l'adéquation formation-emploi en création numérique et permettre au Québec de maintenir sa place de leader dans cette industrie.

Brigitte Monneau

Direction générale de SYNTHÈSE



Consulter la version longue de l'enquête :

https://bit.ly/notre_enquete



SYNTHÈSE — Pôle Image Québec remercie toutes les personnes qui ont participé aux différentes étapes de cette enquête : les professionnels de l'industrie des effets visuels, de l'animation, du jeu vidéo et des expériences numériques immersives du Québec, ainsi que les enseignants des établissements collégiaux et universitaires. Leur collaboration a permis de dresser un portrait de l'évolution technologique des métiers graphiques 2D et 3D en création numérique et des enjeux d'adéquation formation-emploi.

DIRECTION GÉNÉRALE DE SYNTHÈSE

Brigitte Monneau

ENTREVUES

Anne Le Bouyonnec

Isabelle Lefebvre

ILLUSTRATIONS

Cyril Doisneau

DIRECTION DE PROJET

Anne Le Bouyonnec

RÉVISION LINGUISTIQUE

Joë Villaverde

CHARGÉE DE PROJET

Isabelle Lefebvre

RÉVISION RÉDACTION

Alexia Boyer

Yuani Fragata

Albane Français

Brigitte Monneau

Antoinette Reyners

TRAITEMENT DES DONNÉES

Alexia Boyer

Isabelle Lefebvre

Sophie Lupien

Andréane Morin-Simard

Magali Ouellet

RECHERCHE, ANALYSE ET RÉDACTION

Anne Le Bouyonnec

Isabelle Lefebvre

Andréane Morin-Simard

Magali Ouellet

COORDINATION ET COMMUNICATIONS

Alexia Boyer

Albane Français

Jean-Charles Ray

Léa Roy-Beaudoin

CONCEPTION GRAPHIQUE

Sabrina Bolduc

Alexandre Chocron

Hugo Nélis

La Workshop

SYNTHÈSE

1501, rue de Bleury, 7^e étage
Montréal (Qc) H3A 0H3
Téléphone : 438 476 0764 (# 100)
info@polesynthese.com
polesynthese.com

Avec la collaboration du ministère de l'Enseignement supérieur

Cette enquête a initialement été réalisée à la demande du ministère de l'Enseignement supérieur. Par ailleurs, elle ne représente pas les orientations des ministères et organismes qui ont collaboré aux travaux. L'enquête représente l'opinion des personnes interrogées et son contenu n'engage que l'auteur.

Préface des associations sectorielles

Il est toujours plus constructif de se rassembler pour faire face aux défis de nos industries. C'est pourquoi nos associations sectorielles existent : il s'agit du Bureau du cinéma et de la télévision du Québec, de la Guilde du jeu vidéo du Québec et de Xn Québec. Que ce soit dans le secteur du cinéma et de la télévision, du jeu vidéo ou des expériences numériques immersives, se rassembler afin de s'épauler et de défendre les intérêts de nos membres constitue notre raison d'être.

C'est ce que nous faisons aujourd'hui sous la bannière de SYNTHÈSE afin de relever un défi de taille visant les 700 entreprises québécoises que nous représentons : les enjeux de main-d'œuvre dans le domaine de la création numérique.

Nous représentons des industries dont le savoir-faire, l'inventivité et l'expertise sont mondialement reconnus, mais qui, depuis plusieurs années, font face à une pénurie de main-d'œuvre qui pourrait à terme nuire à leur croissance et à leur positionnement de chefs de file.

Parallèlement à ce point, nous savons que le Québec dispose d'un réseau d'universités et de cégeps de qualité, capable de former les prochains expert·e·s et enseignant·e·s de la création numérique. C'est pourquoi, avec SYNTHÈSE, nous sommes engagés dans une démarche de réflexion sur l'adéquation formation-emploi et dans la mise en œuvre d'actions concrètes pour ce secteur.

Plusieurs enquêtes réalisées entre 2016 et 2018 dans les différents secteurs de la création numérique ont déjà souligné un manque de main-d'œuvre adéquatement qualifiée dans chaque secteur.

Aujourd'hui, la convergence des formations, compétences et métiers au sein de cet écosystème est de plus en plus manifeste. Ce constat appelle à l'adoption d'une vision d'ensemble.

C'est la raison pour laquelle SYNTHÈSE aborde aujourd'hui la problématique de la main-d'œuvre en dressant le premier portrait transversal aux trois secteurs. Fruit de centaines d'heures de consultation avec les expert·e·s et enseignant·e·s du secteur, ce rapport intitulé « Travailler en création numérique : évolution des métiers graphiques 2D et 3D et enjeux de formation » brosse un portrait étoffé des besoins de notre industrie. À partir des constats qui se dégagent de cette enquête, le rapport propose une série de recommandations où toutes les parties prenantes trouvent leur place.

La création numérique étant une industrie aussi mouvante que dense et complexe, elle voit sans cesse ses pratiques évoluer et de nouvelles compétences émerger. Aussi, le présent rapport constitue le point de départ d'un travail de vigie en continu fondé sur l'expertise de SYNTHÈSE en matière d'adéquation formation-emploi. Cette veille permettra d'identifier les tendances professionnelles émergentes et de favoriser les échanges entre les institutions de formation et les entreprises des trois secteurs.

Soucieuses d'apporter des solutions aux enjeux de main-d'œuvre, nos associations appuient la démarche entreprise par SYNTHÈSE pour établir un dialogue permanent entre les besoins de nos membres et l'expertise du milieu de l'enseignement supérieur. En cette période de relance économique, nous sommes fiers de soutenir cette initiative afin que le Québec conserve son leadership dans les arts numériques.



Sophie Couture

Directrice générale

Xn Québec



Valérie Daigneault

**Directrice du secrétariat
de la Grappe audiovisuelle**

BCTQ



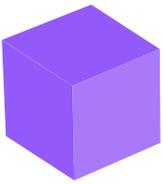
Emilien Roscanu

Directeur général par Intérim

La Guilde du jeu vidéo du Québec

Table des matières

INTRODUCTION : objectifs de ce rapport	7
Partie I : contexte	
CHAPITRE 1 : l'écosystème québécois des trois secteurs ciblés en effets visuels et animation, jeu vidéo et expériences numériques immersives	11
CHAPITRE 2 : l'évolution technologique dans les secteurs ciblés en effets visuels et de l'animation, du jeu vidéo et des expériences numériques immersives	14
CHAPITRE 3 : les postes de niveaux d'entrée et junior	18
Partie II : analyse	
CHAPITRE 4 : impact des changements technologiques sur les métiers graphiques 2D et 3D de niveaux d'entrée et junior	24
CHAPITRE 5 : enjeux d'adéquation formation-emploi : besoins en main-d'œuvre, en compétences et en formation initiale	32
Partie III : conclusion	
CHAPITRE 6 : constats et pistes de réflexion	39
RÉFÉRENCES	43



INTRODUCTION

Objectifs de ce rapport



Objectifs de ce rapport

Ce rapport vise les objectifs suivants :



Répertorier les postes d'entrée et les exigences d'embauche pour les métiers graphiques 2D et 3D dans les trois secteurs couverts par l'étude.



Répertorier les transformations actuelles et à venir ayant potentiellement un impact sur les métiers de la création numérique.



Documenter les effets de ces changements sur l'exercice des métiers graphiques 2D et 3D de niveaux d'entrée (moins d'un an d'expérience) et juniors (entre un et trois ans d'expérience) :

- Sur les besoins en main-d'œuvre des entreprises ;
- Sur les compétences¹ des professions visées.



Recueillir des informations sur les besoins à combler par l'offre de formation initiale ciblée (voir Tableau 1 et Tableau 2 ci-dessous) menant aux professions graphiques 2D et 3D dans les trois secteurs d'activité :

- Les besoins en compétences et autres contenus de formation à développer auprès des étudiant·e·s de ces programmes ;
- Les besoins en structure pédagogique à mettre en œuvre ;
- Les points de friction qui limitent actuellement l'adéquation formation-emploi.

¹ Le terme « compétence » est compris dans son acception pour les professionnel·le·s de l'industrie qui ont participé à l'enquête. La définition du terme est proche des tâches effectuées par les métiers et les aptitudes qui en découlent, sans forcément faire de distinction entre les domaines des savoirs, savoir-faire et savoir-être à l'œuvre pour les réaliser. La compréhension du terme tel qu'employé dans ce rapport peut différer de celle du domaine de l'enseignement (notamment de celle utilisée par l'approche par compétences).

Tableau 1 – Les programmes d'études collégiales (DEC)

Programmes d'études	Établissements d'enseignement
Illustration et dessin animé – voie de spécialisation : Dessin animé (574.AB)	Publics : Cégep du Vieux Montréal, Collège Dawson
Illustration and animation (574.AO)	
Techniques d'animation 3D et de synthèse d'images (574.BO)	Publics : Cégep de Matane, Cégep du Vieux Montréal, Cégep Limoilou, Collège Dawson, Collège de Bois-de-Boulogne
3D animation and computer generated imagery (574.BO)	Privés : Collège Bart, Collège LaSalle, Collège O'Sullivan de Québec, Institut Grasset
Techniques de production et postproduction télévisuelles – voie de spécialisation en postproduction télévisuelle (589.AO)	Public : Cégep de Jonquière Privés : Collège Bart, Institut Grasset

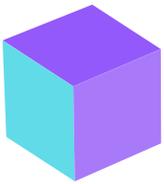
Tableau 2 – Les programmes d'études universitaires de premier cycle (baccalauréats et certificats)

Programmes d'études	Types de programme	Établissements d'enseignement
Animation 3D et design numérique	Baccalauréat, Certificat	Université du Québec à Chicoutimi – École des arts numériques, de l'animation et du design
Art et science de l'animation	Baccalauréat, Certificat	Université Laval
Arts numériques	Certificat	Université du Québec à Chicoutimi
Beaux-arts – Majeure en arts numériques	Baccalauréat	Université Concordia
Communication – Concentration création médias : médias interactifs	Baccalauréat	Université du Québec à Montréal
Création 3D	Certificat	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
Création 3D – Concentration cinéma d'animation	Baccalauréat	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
Création 3D – Concentration exploration et expérimentation	Baccalauréat	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
Création de jeux vidéo – Concentration art	Baccalauréat	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
Création numérique – Concentration création 3D	Baccalauréat	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue
Cinéma d'animation	Baccalauréat	Université Concordia
Effets visuels pour le cinéma et la télévision	Certificat	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

Partie I : contexte

Cette première section du rapport vise à dresser un portrait général de l'industrie vers laquelle les finissant·e·s des programmes de formation collégiale et universitaire ciblé·e·s par l'enquête se dirigent.





CHAPITRE 1

L'écosystème québécois des trois secteurs ciblés en effets visuels et animation, jeu vidéo et expériences numériques immersives

Ce premier chapitre dresse un portrait général des trois secteurs de l'écosystème québécois de la création numérique visés par cette enquête.



Tableau 3 – Présentation de l'écosystème*

* Pour l'ensemble de ce tableau, les données qui ne sont pas accompagnées de sources documentaires proviennent de documents obtenus par correspondance privée avec les associations sectorielles.

Secteur des effets visuels et de l'animation

LES ENTREPRISES

37 entreprises sont représentées par le BCTQ

La grande majorité des entreprises dans le secteur des effets visuels et de l'animation sont des prestataires de services pour de grands studios étrangers

Environ 10 % des entreprises en animation produisent des contenus de propriété québécoise ou canadienne

Plusieurs entreprises ont une activité mixte

LA MAIN-D'ŒUVRE

Effets visuels : 2770 emplois en 2020

Animation : 1560 emplois en 2020

Salaire annuel médian : 82 500 \$

Projection des besoins en main-d'œuvre : 7250 emplois en 2023

Secteur du jeu vidéo

LES ENTREPRISES

245 entreprises représentées par La Guilde du jeu vidéo du Québec

Le secteur du jeu vidéo s'est bâti sur un modèle d'affaires basé sur la prestation de services

Depuis 2015, on assiste à l'émergence de studios indépendants qui sont en mesure de développer, produire et commercialiser leurs propres propriétés intellectuelles

LA MAIN-D'ŒUVRE

13000 emplois en 2019

Projection des besoins en main-d'œuvre : 2000 emplois dans les deux prochaines années

Salaire annuel moyen : 75 600 \$

Tableau 3 – Présentation de l'écosystème* (suite)

* Pour l'ensemble de ce tableau, les données qui ne sont pas accompagnées de sources documentaires proviennent de documents obtenus par correspondance privée avec les associations sectorielles.

Secteur des expériences numériques immersives

LES ENTREPRISES

Une centaine d'entreprises sont représentées par Xn Québec

La chaîne de valeur emprunte plusieurs modèles qui relèvent du jeu vidéo, du spectacle, du tourisme, du cinéma et des parcs d'attractions

Plus des deux tiers des entreprises développent leurs propres propriétés intellectuelles (PI)

La majorité des entreprises en expériences numériques immersives sont fournisseurs de services

LA MAIN-D'ŒUVRE

2300 emplois

Salaire moyen : 55 000 \$ en 2020

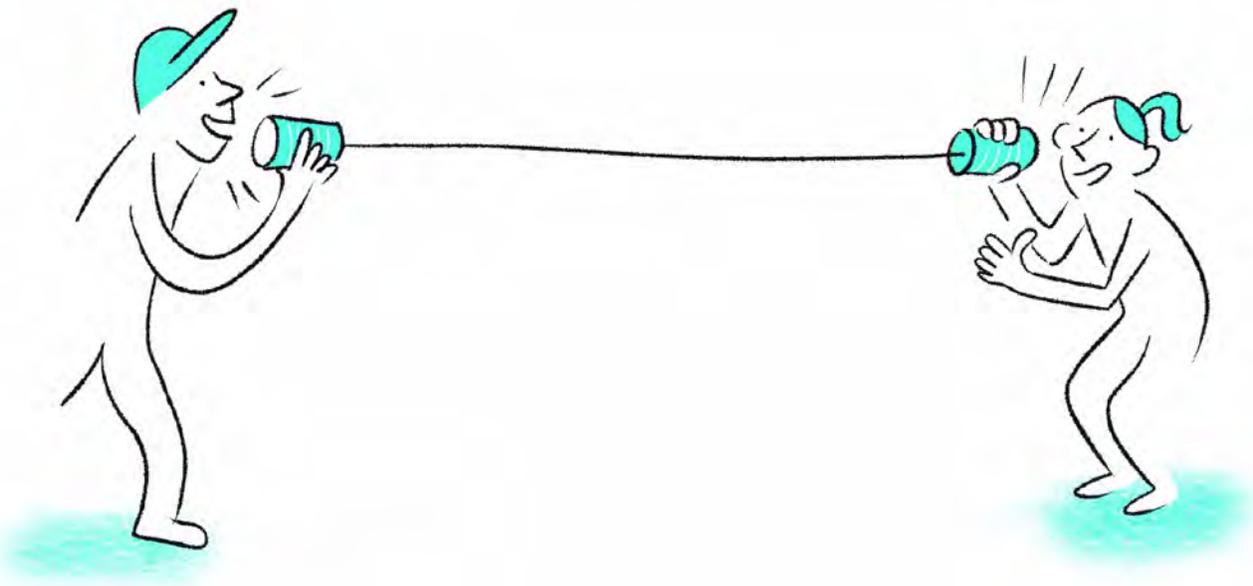
Les entreprises embauchent de la main-d'œuvre pigiste, plutôt que salariée à temps plein



CHAPITRE 2

L'évolution technologique dans les secteurs ciblés en effets visuels et de l'animation, du jeu vidéo et des expériences numériques immersives

Le chapitre 2 présente les principales thématiques retrouvées dans les trois secteurs en fonction des expert·e·s consulté·e·s.



Tendances que l'on retrouve dans les trois secteurs :



L'apprentissage machine (*machine learning*)

Il s'agit d'un champ d'études de l'intelligence artificielle qui permet aux ordinateurs « d'apprendre » à partir de données. L'apprentissage machine s'applique dans les tâches selon les secteurs.



Effets visuels et animation : animation, simulation (créatures, foule), composition d'images, suivi de mouvements, rotoscopie et optimisation des rendus.

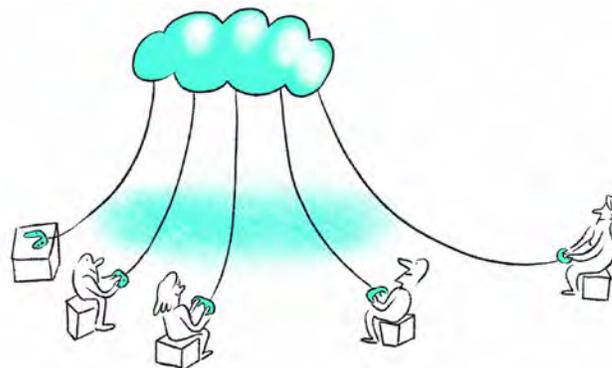
Jeu vidéo : génération des éléments (*assets*) d'animation, poses, suivis, détection des squelettes, gestes robustes, anticipations de mouvements, collisions, cycles d'animation répétitifs ou prévisibles.

Expériences numériques immersives : personnalisation des expériences numériques immersives à l'aide des objets connectés de la vie de tous les jours, automatisation des installations interactives intelligentes in situ.



Le développement des réseaux internet haute vitesse et des services infonuagiques

Ces technologies permettent un déploiement en continu de l'offre de contenus culturels, le partage de données et la création de banques de données volumineuses.



Jeu vidéo : le jeu nuagique (*cloud gaming*) permet de jouer à des jeux vidéo en streaming à travers Internet et sur n'importe quel écran (ordinateurs de bureau ou portables, tablettes, téléphones intelligents ou téléviseurs). Il permet le calcul des géométries à partir de serveurs décentralisés qui décuplent les capacités de calcul d'images.

Expériences numériques immersives : déportation de la puissance de calcul des installations publiques sur des serveurs distants. Il permet une nouvelle forme d'expériences interactives avec des infrastructures plus légères.

Les outils de génération procédurale

Ces outils permettent de créer des éléments par la manipulation de paramètres mathématiques au lieu de les créer pixel par pixel. Exemples : Houdini, Substance Designer, Nuke, Modo, Unreal, Unity, etc.

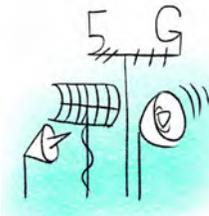


Effets visuels et animation : accélération de la vitesse de rendu d'images et de la création d'environnement 3D. Cela permet aussi des ajustements en continu.

Jeu vidéo : génération d'images ou de niveaux de jeux ; production de plus grandes cartes de jeu (maps) avec des petites équipes.

La 5G

Plus rapide, plus fiable et plus puissante, la 5G s'impose comme la nouvelle norme du réseau mobile.



Jeu vidéo : meilleure qualité graphique, possibilité d'intégrer de meilleures animations et des environnements plus complexes dans les jeux, concevoir des jeux avec plus de joueuses et joueurs en synchronicité.

Expériences numériques immersives : meilleure distribution des expériences de RM, RA, RV et VM sur les appareils, via réseau sans fil. Possibilités d'interactions multijoueurs spectateurs à travers le monde des attractions et expériences numériques immersives.

Tendances par type de secteur d'activité :

Effets visuels et animation

Usage des moteurs de rendu en temps réel :

Les moteurs de rendu en temps réel sont essentiellement utilisés dans le secteur des films d'animation 2D et 3D et en effets visuels, en particulier pour la prévisualisation de scènes.



Production virtuelle :

Des décors numériques issus de moteurs de jeu sont projetés sur des écrans à diode électroluminescentes (DEL). Cela permet de filmer un acteur ou une actrice devant des décors numériques produits par un moteur de rendu en temps réel.



Diversité des logiciels spécialisés :

La conjugaison des outils et des différentes expertises favorise une transversalité des métiers et des compétences issus des trois secteurs. L'offre de logiciels étant abondante, le défi réside dans la capacité et la compréhension nécessaires à intégrer ces différents outils entre eux, et de travailler en parallèle peu importe l'outil ou la tâche effectuées.

Description de scènes universelle (*Universal Scene Description [USD]*) :

Initiée par la compagnie Pixar, l'implantation du nouveau format de travail « description de scènes universelle » promet de résoudre plusieurs problèmes de compatibilité entre différents outils logiciels et les formats de données. Cette nouvelle norme va favoriser la collaboration entre les différents types de productions numériques. Elle permet aussi le travail en parallèle dans les équipes multidisciplinaires, et donnera une assise au développement du métavers.



Jeu vidéo

Opérations en continu (*LiveOps*) :

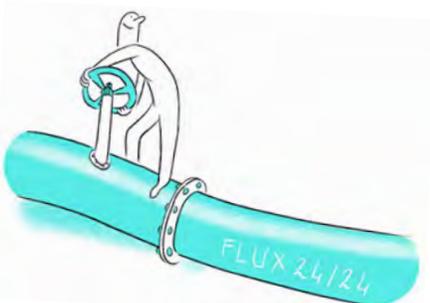
Le jeu ne se vend plus comme un produit, mais comme un service. Cela change la façon de concevoir et de produire les jeux et demande une implication constante des équipes de design de jeu, de programmation et d'artistes graphiques en production continue. Le jeu mobile doit, aujourd'hui, pouvoir permettre une diffusion sur plusieurs années, pour maintenir une base de joueur·euse·s captif·ve·s.

Rendu physique réaliste (*physically based rendering*) :

Augmente la qualité graphique et simplifie le travail d'éclairage et de texture des images. Cette technologie a transformé la façon de faire des éclairages dans le domaine de l'infographie, en simulant de façon plus précise les matériaux et la lumière, permettant ainsi aux artistes du numérique de se concentrer sur l'image, plutôt que sur les aspects complexes du rendu. Les principes de la technique du rendu physique restent pratiques et simples pour les artistes. Ils proposent des paramètres intuitifs basés sur des valeurs pour chacun des paramètres (ex. reflet, albédo, rugosité, texture, etc.).

Tracé par rayons optiques (*ray tracing*) :

Avancée technologique qui favorise la qualité visuelle répondant aux lois physiques de l'éclairage gérées dans les moteurs de jeu. Cela rend les jeux beaucoup plus réalistes. Cette technologie se concentre sur les procédés d'éclairage sur voxels. Plutôt que d'éclairer une scène en y apposant des lumières, les rayons émis par la caméra définissent la provenance des sources d'illumination dans un jeu et varient dans la scène pour créer des ambiances réalistes en temps réel devant les yeux du joueur ou de la joueuse.



Expériences numériques immersives



Les expériences numériques immersives en réalité étendue (réalité augmentée, réalité virtuelle, réalité mixte) :

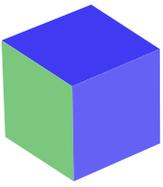
Elles se sont développées ces dernières années et les techniques de création des contenus ont su tirer avantage des techniques du jeu vidéo. Ces produits créent de nouveaux langages narratifs et engendrent de nouveaux métiers et expertises hautement spécialisés.

Les objets connectés :

Les objets deviennent des vecteurs de communication : en étant connectés à internet, ils permettent de concevoir des expériences personnalisées, notamment avec l'apport des appareils intelligents que l'on peut porter sur soi (*wearables*) comme les vêtements intelligents, le bracelet intelligent, les gants de données (*data gloves*) et autres.

Les expériences numériques immersives in situ de grands formats :

Elles permettent aujourd'hui de mêler l'art de la scène et projections sur plusieurs types de surfaces, glace, eau, rochers, immeubles, permettant ainsi une variété de spectacles immersifs, de types culturel et touristique.



CHAPITRE 3

Les postes de niveaux d'entrée et junior

Cette section propose un bref tour d'horizon sur les postes de niveaux d'entrée et junior des métiers graphique 2D et 3D des trois secteurs.



Au cours des entretiens, les enseignant·e·s consulté·e·s ont manifesté le besoin de mieux connaître les exigences liées aux postes de niveaux d'entrée et junior accessibles aux diplômé·e·s de leurs programmes. Ce chapitre propose une première réponse à cet enjeu. Pour ce faire, six entreprises couvrant les trois secteurs ont été consultées les mois d'août et de septembre 2021.

Dans les tableaux suivants, les postes de niveaux d'entrée et junior sont répertoriés (4). Les exigences d'embauche sont abordées (5) ainsi que les compétences artistiques, techniques et comportementales que doivent détenir les personnes qui postulent à ces postes (8).



Tableau 4 – Postes de niveaux d'entrée et junior dans les trois secteurs

Infographistes 2D-3D incluent les spécialités suivantes :	Effets visuels et animation	Jeu vidéo	Expériences numériques immersives
Animateur 2D et <i>Motion designer</i>	x	x	x
Animateur 3D	x	x	
Artiste – <i>clean up</i>	x		
Artiste – <i>compositing</i>	x		
Artiste – concept et illustration		x	x
Artiste – éclairage	x	x	
Artiste – environnement	x	x	
Artiste – VFX et simulation	x	x	
Artiste – généraliste			x
Artiste – <i>layout & tracking</i>	x		
Artiste – <i>matte painting</i>	x		
Artiste – modéleur ou modéleuse	x	x	
Artiste – <i>rigging</i>	x		
Artiste – rotoscopie et préparation	x		
Artiste – texture et ombrage	x	x	

Tableau 5 – Les éléments considérés comme les plus importants lors de l'embauche (résultats pondérés)

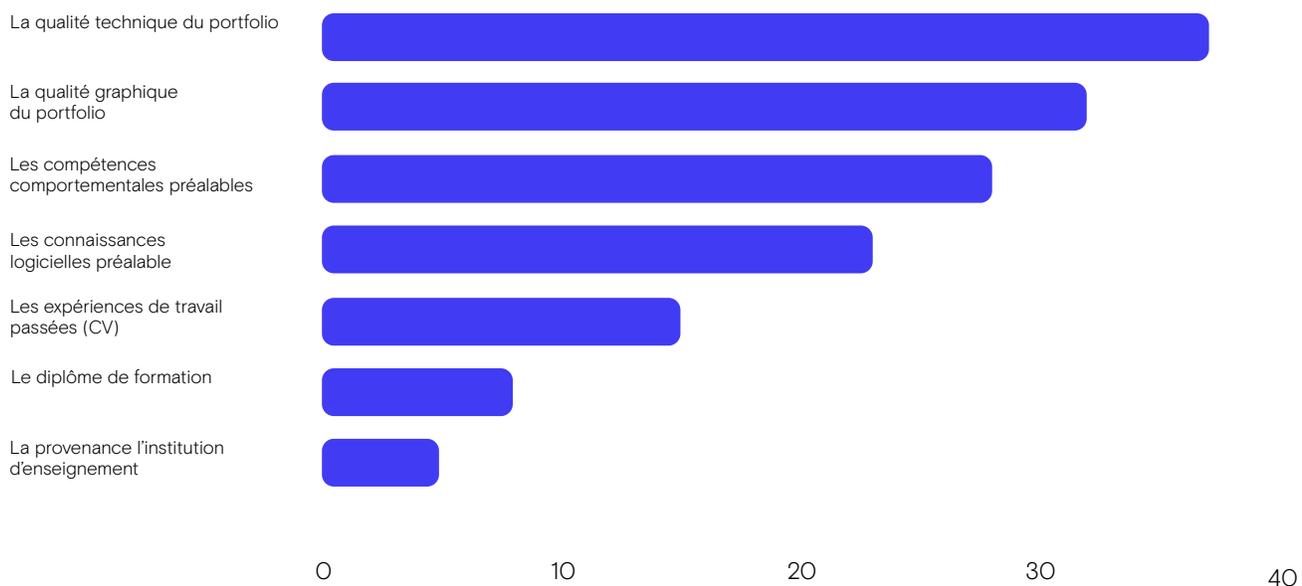


Tableau 6 – Les diplômes privilégiés lors de l'embauche pour des postes de niveaux d'entrée et junior

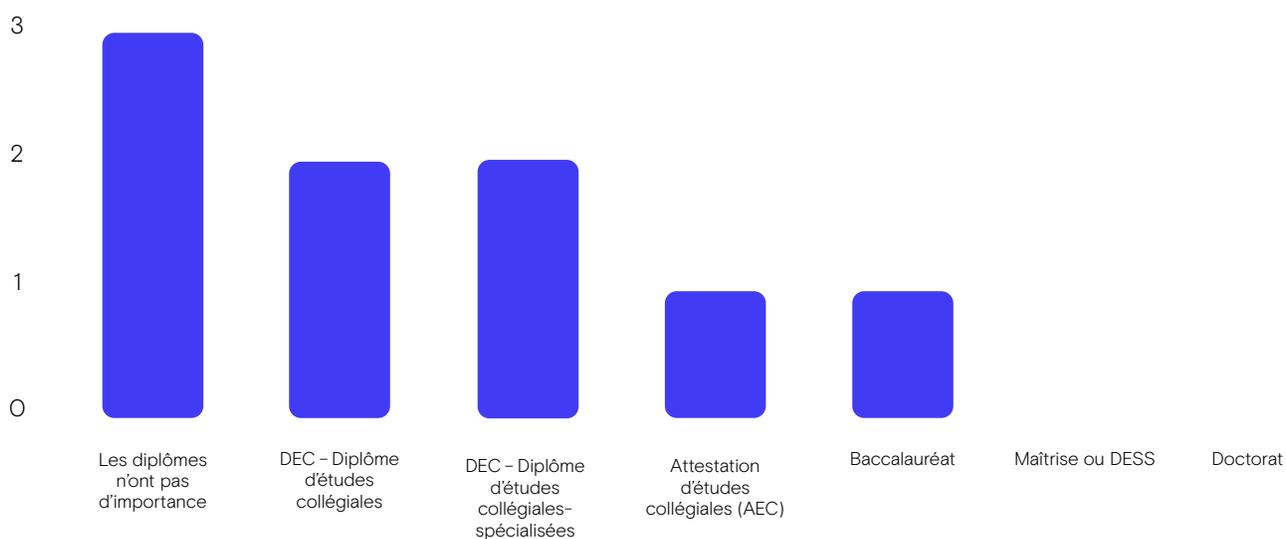
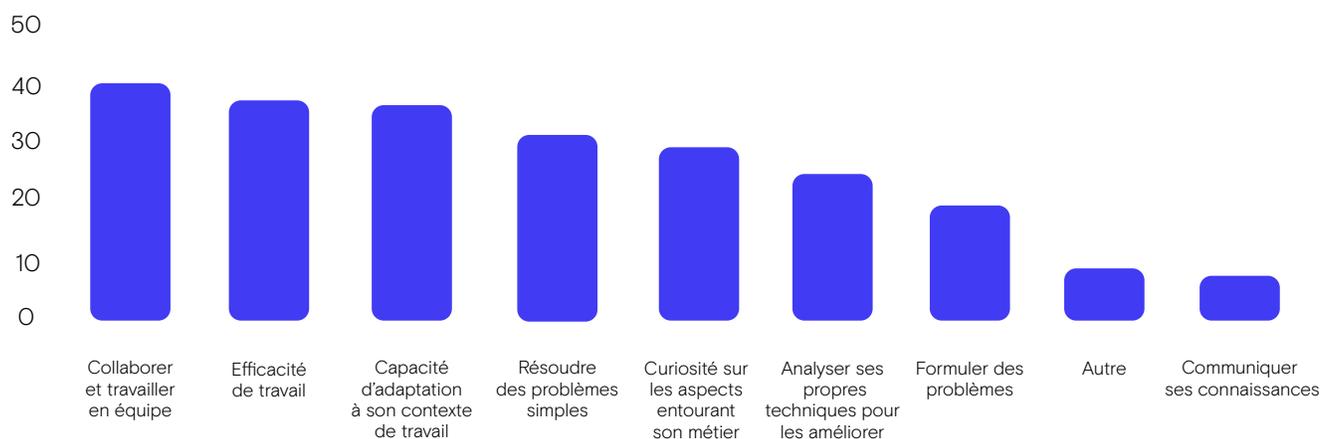


Tableau 7 – Écoles privilégiées

Écoles privilégiées	
ÉCOLES PUBLIQUES	
Cégep de Jonquière	
Cégep de Matane	
Cégep du Vieux Montréal	
Université du Québec à Chicoutimi	
Université Laval	
ÉCOLES PRIVÉES / HORS QUÉBEC	
Collège Algonquin	
Collège Bart	
Collège Sheridan	
École ArtFX	
École Lost Boys	
École supérieure des métiers artistiques (ESMA)	
Université des sciences appliquées de BREDA (BUAS) (Pays-Bas)	

Tableau 8 – Les compétences comportementales les plus importantes à l’embauche pour les postes de niveaux d’entrée et junior (résultats pondérés)



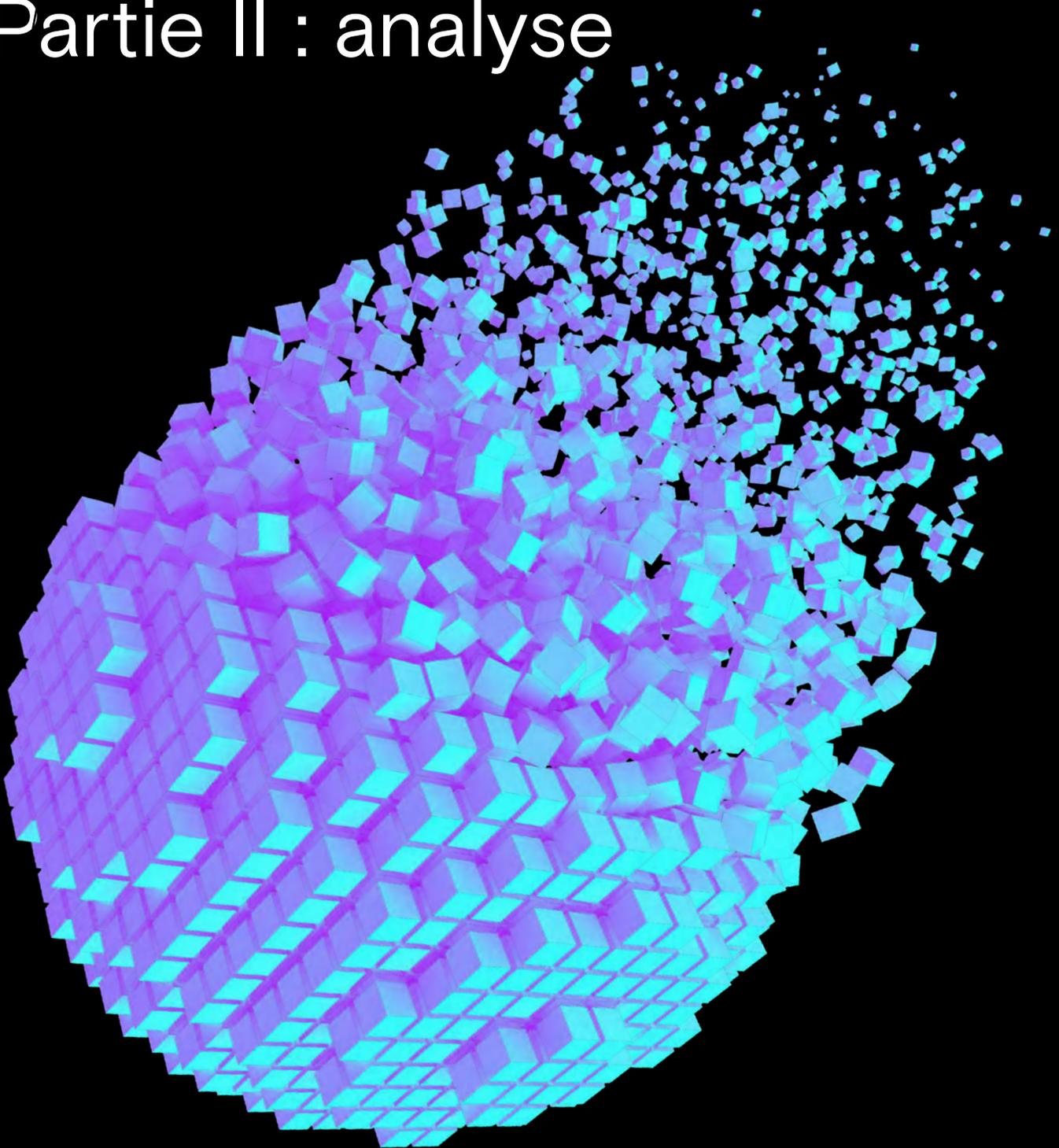


Compétences techniques et artistiques des postes de niveaux d'entrée et junior

Les expertises sont prises en compte pour les postes de niveaux d'entrée et junior, notamment en jeu vidéo et en effets visuels et en animation. Les postes d'entrée exigent la capacité d'effectuer une tâche dans les champs d'expertise précis tels que le *modeling*, les textures et *shaders*, l'animation d'objet simples, la création d'effets spéciaux, le *compositing*, etc. avec les logiciels appropriés (voir [la version longue du rapport](#) pour plus de détails.)



Partie II : analyse





CHAPITRE 4

Impact des changements technologiques sur les métiers graphiques 2D et 3D de niveaux d'entrée et junior

Ce quatrième chapitre résume les changements technologiques qui ont un impact sur les métiers graphiques 2D et 3D de niveaux d'entrée et junior, ou qui en auront un dans les prochaines années, ainsi que les compétences essentielles à enseigner aux future-s artistes pour l'ensemble des secteurs.



Développements technologiques à considérer pour l'adaptation des programmes DEC et BAC

Automatisation : intelligence artificielle et logiciels procéduraux

Des outils permettant l'automatisation de certains procédés artistiques transforment la manière dont les artistes 2D et 3D sont appelés à appliquer leurs compétences. Au lieu de construire et modéliser les éléments graphiques dans leur intégralité, les artistes doivent de plus en plus diriger leur œil artistique vers l'assemblage d'objets et la retouche d'images.

Intelligence artificielle : apprentissage machine et apprentissage profond

Bien que les outils de l'intelligence artificielle comme l'apprentissage machine et l'apprentissage profond ne soient pas encore tout à fait implantés dans les entreprises de la création numérique, on s'attend à ce qu'ils puissent éventuellement libérer les artistes de certaines tâches répétitives et chronophages et accélérer les processus de création en générant du contenu que les artistes peuvent retravailler. Les artistes de demain devront avoir des connaissances de base sur les apports et limites de l'intelligence artificielle dans la création afin d'échanger avec les équipes de programmeur·euse·s et développeur·euse·s et faire des choix éclairés quant aux outils mis à leur disposition.

Outils de génération procédurale

Les répondant·e·s du secteur du jeu vidéo ont été les plus nombreux à mentionner que les entreprises de leur secteur recherchent des artistes ayant les compétences techniques requises pour bien utiliser les outils de génération procédurale (ex. Substance, Houdini), déjà bien implantés dans le secteur des effets visuels et de l'animation. Ces logiciels permettent aux artistes de s'appuyer sur des banques d'objets 3D préexistants et des paramètres mathématiques afin de créer plus de contenu en moins de temps, mais requièrent une bonne compréhension des procédés de génération des éléments afin de pouvoir créer et modifier les contenus procéduraux.

Moteurs de rendu en temps réel

Les moteurs de rendu en temps réel, développés initialement pour le jeu vidéo (ex. Unreal, Unity), sont de plus en plus utilisés dans les autres secteurs de la création numérique. Dans le secteur des effets visuels et de l'animation, ceux-ci bousculent l'ordre des étapes de production (la composition, la prévisualisation et les rendus peuvent se faire plus tôt dans le processus, notamment avec l'arrivée de la production virtuelle) et exigent une collaboration accrue entre les représentant·e·s des différents métiers. Dans le domaine des expériences numériques immersives, l'utilisation d'engins de jeux influence aussi les façons de produire les expériences. Les artistes 2D et 3D voulant évoluer dans l'un ou l'autre de ces secteurs devront apprendre à maîtriser ces outils.





Quelques changements plus ciblés

Spécialisation artistique en effets visuels

Les métiers graphiques 2D et 3D en effets visuels et animation sont de plus en plus spécialisés, ce qui influence la variété d'outils que les artistes sont appelés à maîtriser. Plusieurs expert·e·s et professeur·e·s sont d'avis qu'il est nécessaire de spécialiser davantage les programmes de formation initiale en réponse à cette réalité.

Opérations continues en jeu vidéo

Les opérations continues pour le développement de jeux en ligne, si elles ne changent pas la nature du travail des artistes, demandent qu'elles et ils soient en mesure de créer une grande quantité de contenu à un rythme plus rapide. Il sera essentiel de bien préparer les artistes juniors à la vitesse d'exécution et à la capacité d'adaptation accrue qu'exige cette nouvelle réalité.

Réalité étendue dans les expériences numériques immersives

Les technologies de réalité augmentée (RA) et virtuelle (RV) sont parmi les plus utilisées chez les répondant·e·s de ce secteur. Ces technologies posent des défis particuliers au niveau de la conceptualisation des expériences, mais les artistes travaillant déjà avec des logiciels de conception graphique 3D peuvent assez aisément les apprivoiser.



Tableau 9 – Outils utilisés en création numérique

Ce tableau a été créé en regroupant les outils mentionnés par les répondant·e·s de l'enquête; il a été subséquemment complété à l'aide de la documentation (Côté et Pilon 2016, 40).

Fonctions	Outils techniques
ANIMATION 2D	TVPaint Animation
	Harmony
	After Effects
ANIMATION 3D	3ds Max
	Blender
	Flame
	Houdini
	Cinema 4D
	Maya
	Toolbag
	MotionBuilder
	Notch
Cubic Motion	
COMPOSITION & INTÉGRATION	Blender
	DigitalFusion
	Nuke
	After Effects
	Flame
	DaVinci Resolve

Tableau 9 – Outils utilisés en création numérique (suite)

Fonctions	Outils techniques
EFFETS & PARTICULES	Fume FX
	Houdini
	Maya
	Real Flow
	Massive
MODÉLISATION	Blender
	Maya
	ZBrush
	MeshLab
	SketchUp
	SpeedTree
	Substance : Designer
	Mapping Matter
	Marvelous Designer
	R3DS Wrap
MONTAGE	Premiere
	Media Composer
	DaVinci Resolve
	Final Cut
MOTEURS	Unreal
	Unity
	Mamaset
	Godot

Tableau 9 – Outils utilisés en création numérique (suite)

Fonctions	Outils techniques
PROGRAMMATION	C++
	C#
	F#
	Python
	Visual Basic
	JavaScript
	Visual Studio
	TouchDesigner
RENDU	Arnold
	V-Ray
	Guerilla
	Renderman
	Cycles
	Toolbag
	Houdini
	Unity
	Unreal
Octane Render	

Tableau 9 – Outils utilisés en création numérique (suite)

Fonctions	Outils techniques
TEXTURE & ÉCLAIRAGE	Mari
	3DCoat
	Marvelous Designer
	Quixel : Mixer
	Substance : Painter
	Katana
	Clarisse
	Photoshop
TRAJECTOGRAPHIE & SUIVI (<i>TRACKING</i>)	3D Equalizer
	Nuke
	PFTrack
	SynthEyes

Compétences à développer, tous secteurs confondus, à partir de l'ensemble des développements technologiques



Compétences artistiques

Les nouveaux outils de l'intelligence artificielle, les logiciels procéduraux et les moteurs de jeu permettant le rendu en temps réel demandent que les artistes développent certaines compétences techniques. Toutefois, plusieurs professionnel·le·s de l'industrie et enseignant·e·s sont d'avis que le talent artistique demeure primordial pour les métiers graphiques 2D et 3D. Pour les participant·e·s à l'enquête, certaines tâches techniques sont appelées à être automatisées dans les années à venir, mais l'œil artistique fera toujours partie intégrante du profil d'un artiste évoluant dans le domaine.



Compétences transversales

Capacité d'adaptation et flexibilité

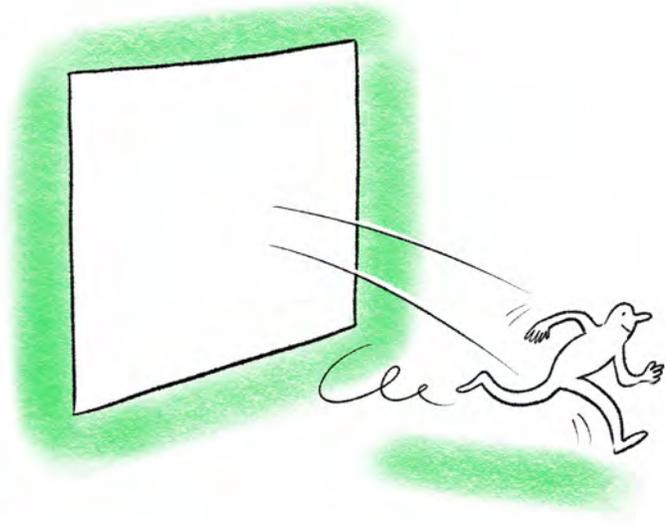
Bien que chacun des secteurs de la création numérique ait ses propres réalités et soit affecté différemment par les changements technologiques, ils ont tous quelque chose en commun : la rapidité avec laquelle les outils évoluent. Afin de faire face à l'apparition incessante de nouveaux outils de travail, un grand nombre d'experts des trois secteurs disent que les artistes doivent faire preuve d'une bonne capacité d'adaptation et de flexibilité par rapport aux technologies et aux tâches à accomplir.

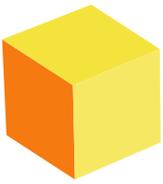
Communication et collaboration

Certains changements technologiques, comme la production virtuelle et l'intelligence artificielle, exigent une collaboration accrue entre les différents métiers. La capacité d'échanger avec des profils techniques autant qu'artistiques est une compétence souvent mentionnée par les expert·e·s des trois secteurs de la création numérique.

Esprit critique

La panoplie de possibilités offertes par l'évolution technologique — surtout en ce qui concerne l'automatisation de certains processus — demande que les artistes développent un esprit critique. En effet, elles et ils doivent être en mesure de prendre des décisions réfléchies quant au rôle des outils dans leur travail : de savoir, par exemple, quels sont leurs objectifs, et quels sont les procédés les plus pertinents pour y arriver.





CHAPITRE 5

Enjeux d'adéquation formation-emploi : besoins en main-d'œuvre, en compétences et en formation initiale

Ce cinquième chapitre aborde les besoins à combler par les formations. Nous nous intéressons également aux points de friction entre les studios de création et les établissements d'enseignement qui limitent le développement et l'efficacité de la mise à jour des programmes d'études.



Des besoins en main-d'œuvre qui ne sont pas à la portée des diplômé·e·s des programmes de formation de niveau collégial et de premier cycle universitaire

Les besoins en recrutement se trouvent principalement au niveau des postes intermédiaires et seniors qui demandent de nombreuses années d'expérience, et le développement de compétences en gestion (qu'elles soient en gestion de projets ou d'équipe). Les postes pour lesquels les employeurs évoquent des difficultés d'embauche sont différents pour les trois secteurs. Le tableau suivant rassemble les données recueillies par les répondant·e·s et la documentation disponible².



2. Les besoins en main-d'œuvre rassemblés dans ce tableau sont le reflet des besoins mentionnés au moment de la collecte de données (réalisée entre avril 2020 et mars 2021). D'autres besoins en main-d'œuvre peuvent ne pas avoir été rassemblés dans ce tableau et d'autres besoins peuvent s'être manifestés depuis.

Tableau 10 – Résumé des besoins en main-d’œuvre

Professionnels et techniciens	
EFFETS VISUELS ET ANIMATION	<p>Animateur / Animatrice 2D (secteur animation)</p> <p>Animateur / Animatrice 3D</p> <p>Artiste en composition (<i>compositing</i>)</p> <p>Artiste à l'éclairage</p> <p>Artiste effets et simulation (VFX)</p> <p>Artiste décors et environnements (<i>matte painting</i>)</p> <p>Artiste texture</p> <p>Artiste visualisation et trajectographie / suivi (<i>layout / tracking</i>)</p> <p>Artiste modelleur</p> <p>Autres artistes spécialisés : personnage, scénarimage, squelettage et armature, texture, design d'animations</p>
JEU VIDÉO	<p>Artiste en création d'armatures (<i>rigging</i>)</p> <p>Animateur / Animatrice avec une forte maîtrise du mouvement</p> <p>Artiste technique</p> <p>Animateur / Animatrice technique</p> <p>Designer UX</p> <p>Programmeur-euse (3D / graphique, IA, Animation, Audio, Systèmes, Physique, Multijoueurs, 3D, Doctorant)</p>
EXPÉRIENCES NUMÉRIQUES IMMERSIVES	<p>Programmeur-euse</p> <p>Développeur-euse</p> <p>Animateur / Animatrice 2D</p> <p>Animateur / Animatrice 3D</p>

Tableau 10 – Résumé des besoins en main-d’œuvre (suite)

Chefs d’équipe et superviseurs	
EFFETS VISUELS ET ANIMATION	Chef-fe d’équipe effets et simulation (FX) Chef-fe d’équipe éclairage Superviseur-e CG (infographie) Chef-fe d’équipe animation Superviseure effets visuels (VFX) Superviseure 2D Superviseur-e 3D Chef-fe d’équipe composition (<i>compositing</i>) Directeur / Directrice technique personnages (<i>TD characters</i>) Directeur / Directrice technique du processus de production Directeur / Directrice technique peinture numérique (<i>TD matte painting</i>) Directeur / Directrice technique décors et environnements
Personnel d’encadrement et gestion	
EFFETS VISUELS ET ANIMATION	Producteur / Productrice effets visuels (VFX) Coordonnateur / Coordonnatrice de production Directeur / Directrice de département
JEU VIDÉO	Artiste technique Directeur / Directrice technique
EXPÉRIENCES NUMÉRIQUES IMMERSIVES	Producteur / Productrice Chargée-e de projet

Sources : Corbeil, Malouin et Khamassi 2016, 20 ; Côté et Pilon 2016, 69 ; KPMG 2017, 24 ; Xn Québec et Habo 2021, 49

En observant les données du tableau 10, on conclut que les profils d’emploi recherchés prioritairement ne sont pas à la portée des diplômés des programmes d’étude ciblés dans l’enquête, car ils ne sont pas des postes d’entrée, ou nécessitent des études dans d’autres domaines, comme le génie informatique.



Les besoins à combler en formation initiale

Le rapport distingue deux types de besoins recensés dans les résultats de l'enquête : (i) des besoins de l'ordre des connaissances et des compétences à enseigner, (ii) des besoins de l'ordre de la structure pédagogique des programmes.



Les connaissances et les compétences à développer

Les résultats de l'enquête insistent sur des lacunes de l'ordre des connaissances des étudiant-e-s portant sur les **structures organisationnelles des entreprises (de leur chaîne d'opérations [pipelines])**, de même que des modèles d'affaires. Développer une **compréhension des différents types de production des trois secteurs** (dont les expériences numériques immersives), et enseigner **les bases de la gestion budgétaire d'une production** aux étudiant-e-s ont été identifiés comme des manques à combler par certains professionnel-le-s.

Les habiletés interpersonnelles : les professionnel-le-s ont particulièrement insisté sur les aptitudes liées aux compétences comportementales lorsqu'il était à la fois question d'identifier les compétences essentielles à l'exercice des métiers graphiques 2D et 3D, et d'identifier les besoins à combler en formation initiale. Parmi les aptitudes les plus fréquemment mentionnées, on retrouve : la capacité d'adaptation, la collaboration et le travail d'équipe, l'esprit d'analyse, l'intelligence émotionnelle, et l'empathie et la communication, dont la capacité à recevoir et donner des rétroactions et la gestion du stress.



Les aptitudes artistiques : les compétences artistiques liées aux différentes fonctions de travail (ex. dessin, anatomie, mouvement, etc.), la maîtrise artistique des logiciels de création (plutôt que la seule maîtrise technique), le sens de l'observation (œil artistique), la recherche et l'interprétation d'images de référence.

Les compétences techniques : la maîtrise d'outils actuellement employés dans les différents secteurs de l'industrie. Il s'agit notamment des logiciels procéduraux qui nécessitent des connaissances mathématiques pour comprendre la logique nodale de ces outils; les langages de programmation (ex. Python, C#, C++). Ces compétences techniques permettent aux artistes d'être plus autonomes (débugage) et de susciter l'intérêt de la relève pour des métiers en demande (comme artiste technique).



Les structures pédagogiques à mettre en place

On souligne aussi **un fort besoin de renforcement de la spécialisation des étudiant-e-s** : les résultats de l'enquête suggèrent que l'établissement de voies ou de profils de spécialisation d'au moins deux ans à la suite d'une année de tronc commun et d'allonger le programme d'une année (4 ans) seraient des avenues à privilégier pour développer le niveau de compétence attendu pour entrer sur le marché du travail.

On remarque aussi qu'il est **nécessaire pour les étudiant-e-s d'avoir des contacts plus fréquents avec la réalité des entreprises**, ce qui diminuerait l'écart entre les apprentissages réalisés à l'école et les tâches à accomplir en milieu de travail. Les solutions évoquées par les différents acteurs sont : l'implémentation de stages tout au long de la formation et la mise en place d'un système de mentorat ou de supervision de projets par des professionnel-le-s des studios.



Des points de friction à régler

Plusieurs aspects qui limitent la capacité d'adaptation des programmes d'études collégiaux et universitaires de premier cycle avec les besoins des entreprises des trois secteurs ont été mentionnés :

Le maillage inégal entre les enseignant·e·s et les entreprises dû à un manque de canaux de communication structurés entre les parties. Cette situation est particulièrement sensible en jeu vidéo, où les secrets d'entreprise sont jalousement gardés.

Les cégeps manquent d'espace et de budget pour renouveler leur parc technologique et mettre en place des laboratoires spécialisés dans des domaines de pointe comme la capture de mouvement (*motion capture*), la photogrammétrie ou la production virtuelle (*virtual production*).

Les établissements collégiaux n'offrent pas des salaires suffisamment compétitifs pour attirer les professionnel·le·s de l'industrie. L'offre de cours spécialisés disponible ne leur permet également pas de leur garantir des charges de cours à temps plein, ce qui réduit leur potentiel d'attraction auprès des ressources qualifiées.

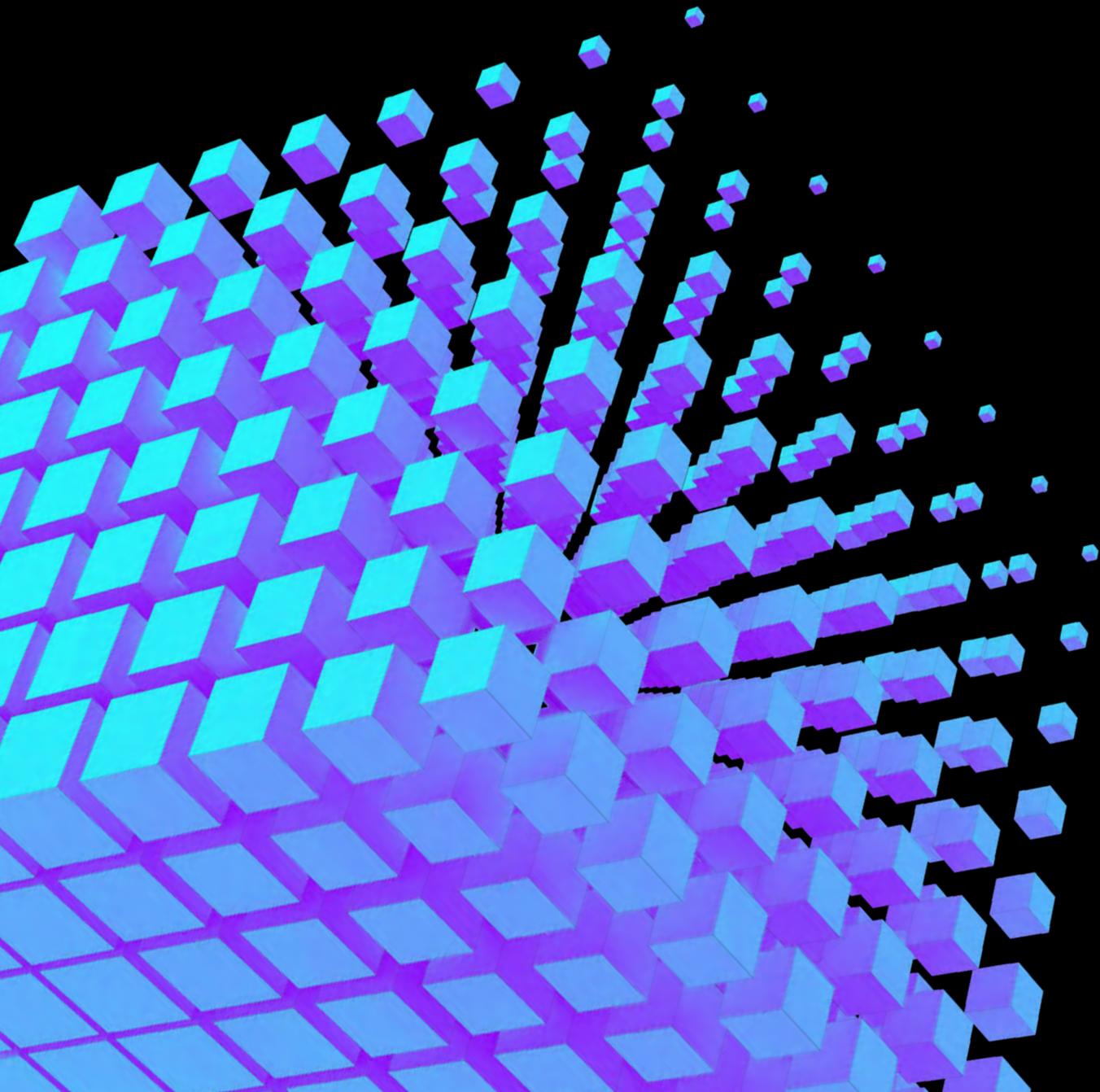
Certains établissements universitaires ont des règles d'embauche pour les professeur·e·s invité·e·s et les chargé·e·s de cours qui limitent leur capacité d'embauche de professionnel·le·s provenant du milieu du travail.

Certains établissements collégiaux et universitaires sont confrontés à une rigidité administrative qui nuit à l'efficacité de l'approbation de changements dans les programmes. Ces longs processus réduisent considérablement la capacité des programmes de s'adapter promptement aux changements rapides et fréquents au sein des entreprises.

Les professeur·e·s de niveau collégial manquent de temps pour mettre à jour leurs compétences artistiques et techniques en lien avec les outils et les logiciels actuellement utilisés dans les studios (et les outils à venir). Un dégrèvement d'une journée d'enseignement par semaine afin d'être intégré·e·s en continu dans des productions en entreprise a unanimement été mentionné comme une solution à mettre en place pour permettre aux professeur·e·s de se perfectionner.



Partie III : conclusion





CHAPITRE 6

Constats et pistes de réflexion



Constats

À la lumière des résultats de la revue documentaire, des informations obtenues de la part des professionnel·le·s des trois secteurs ayant fait l'objet de l'enquête, ainsi que des professeur·e·s des programmes collégiaux et universitaires menant vers les métiers graphiques 2D et 3D, ce rapport retient les aspects suivants :

Sur les besoins en main-d'œuvre en lien avec les programmes de formation initiale visés :

Les postes pour lesquels les difficultés de recrutement sont les plus importantes ne représentent pas les métiers de niveau d'entrée et junior.

Effets visuels et animation : artistes de niveau intermédiaire et senior, profils de gestion intermédiaire (postes de chef d'équipe et de superviseur de toutes les disciplines artistiques de la chaîne de production).

Jeu vidéo et expériences numériques immersives : postes artistiques intermédiaires et seniors, profils artistiques à fortes composantes techniques (rigging, animation, simulation composition d'image, rendu et programmation).

Les résultats de l'enquête démontrent que des entreprises de toute taille embauchent des diplômé·e·s des programmes ciblés dans l'enquête pour des postes de niveaux d'entrée et junior. On retient également les éléments suivants :

- Un certain niveau de spécialisation est nécessaire à l'embauche pour ces postes.
- Les changements technologiques et organisationnels constants et rapides des studios influencent les attentes des employeurs quant au niveau de maîtrise des disciplines artistiques que doivent détenir les postulant·e·s.

- La qualité technique et la qualité artistique du portfolio ainsi que les compétences comportementales des candidat·e·s sont les éléments les plus importants considérés par les recruteuses et les recruteurs.

Sur les changements technologiques et la formation de la relève :

Les changements technologiques et organisationnels qui s'installent ont — et auront — une **influence directe sur l'exercice des métiers et sur les compétences** associées aux postes de niveaux d'entrée et junior visés par les programmes collégiaux et universitaires.

La variété d'outils spécialisés pour chacune des familles de métiers demande aux artistes juniors de savoir s'adapter aux logiciels utilisés dans le studio qui les embauche, et d'avoir une connaissance transversale des processus et des chaînes de production. Pour cela, acquérir des connaissances sur les chaînes d'opérations et développer une maîtrise des principes fondamentaux communs aux familles de logiciels employées pour les différentes tâches sont essentiels.

Les logiciels de création procéduraux (Houdini, Substance Painter, Substance Designer, Unreal, Unity, etc.) demandent que les artistes novices développent les compétences suivantes : (i) la compréhension des tâches assignées par la supervision, (ii) la capacité d'analyse de l'image produite par le logiciel, (iii) le développement de l'œil artistique afin de repérer les retouches nécessaires, (iv) développer les savoir-faire artistiques et techniques nécessaires pour effectuer les corrections requises.

L'intelligence artificielle (incluant l'apprentissage-machine [*Machine Learning*] et l'apprentissage profond [*Deep Learning*]) automatisent des tâches non artistiques répétitives afin d'optimiser le travail des artistes (rotoscopie, suivi [*tracking*], *match move*, animation, composition, etc.).

La mise en œuvre de ces nouvelles technologies exigera des compétences transversales accrues en collaboration pour être en mesure de travailler en équipes multidisciplinaires.

À terme, les compétences les plus recherchées seront la capacité à développer une vision artistique, la capacité d'analyser des images et le sens de l'observation (œil artistique).

Les moteurs de jeu en temps réel : en effets visuels, par exemple, l'utilisation de moteurs de jeu (ou d'autres moteurs de rendu temps réel) demande aux artistes de travailler avec de nouveaux outils et de s'adapter au mode de production en temps réel qui diffère de la production prérendue. En expériences numériques immersives, notamment en réalité virtuelle, l'utilisation des moteurs de jeu devient incontournable. Ainsi, apprendre à utiliser ces outils devient de plus en plus important, même au niveau des postes de niveaux d'entrée et junior, tous secteurs confondus.

Les technologies de capture de mouvement, de photogrammétrie et de scans volumétriques : les artistes doivent savoir les utiliser pour effectuer des tâches qui se situent, par exemple, en prévisualisation, en création d'environnements et de personnages, en animation, etc.

L'apparition de nouveaux modes de production comme la production virtuelle (*virtual production*) en effets visuels et en animation, le modèle en opérations continues (*LiveOps*) en jeu vidéo ou encore, la production d'expériences de réalité étendue en expériences numériques immersives implique d'étroites collaborations et du travail en équipe multidisciplinaires. La rapidité et l'efficacité d'exécution de tâches créatives sont également des compétences importantes pour tous les niveaux d'emplois.

Les besoins à combler par les programmes de formation collégiale et universitaire de premier cycle

Enseigner davantage de connaissances sur les différents milieux de travail (chaînes d'opérations et de production [pipelines], différents types de production des trois secteurs, gestion de production).

Miser sur l'acquisition d'habiletés interpersonnelles (capacité d'adaptation, collaboration et travail d'équipe, esprit d'analyse, intelligence émotionnelle, empathie, résolution de problème, gestion du stress, communication).

Développer davantage les compétences artistiques des étudiant·e·s (œil artistique, analyse des images, maîtrise artistique des logiciels de création, compétences artistiques liées aux différentes fonctions de travail, culture générale en histoire de l'art et des médias du monde).

Intégrer plus d'apprentissages techniques dans les cours (maîtrise des outils actuellement employés dans les trois secteurs de l'industrie, apprentissage mathématique essentiel à l'emploi des outils de création procéduraux, langages de programmation [ex. Python, C#, C++]).

Spécialiser les profils des étudiant·e·s afin de développer un haut niveau de compétences artistiques et techniques propres à des champs d'expertise particuliers (fonctions de travail), de même qu'une connaissance étendue des éléments fondamentaux qui se retrouvent dans les différents outils spécialisés employés par les entreprises.

Familiariser davantage les étudiant·e·s avec les réalités du travail en entreprise afin qu'ils apprennent les différents processus de travail et différents types d'organisation (*pipeline*).

Les autres enjeux d'adéquation formation-emploi : points de friction

Des canaux de communication et de maillage inégaux entre les institutions d'enseignement, les professeur·e·s, et les entreprises (degré d'ouverture variable des studios sur le partage de renseignements).

Un manque de budget et d'infrastructures dans les cégeps pour mettre en place des laboratoires avec des technologies de pointe (mise à jour du parc technologique).

Des lacunes sur le potentiel d'attraction des institutions collégiales pour recruter et retenir des enseignant·e·s provenant des entreprises salaire peu compétitif offert au corps professoral, manque de charges de cours pour les spécialités développées par les professionnel·le·s convoité·e·s).

Des limitations pour le recrutement de professionnel·le·s provenant des studios dans certains établissements universitaires dues à des exigences d'embauches inflexibles pour les postes de professeur·e invité·e ou de chargé·e de cours.

Un manque de flexibilité administrative dans certains cégeps et universités empêche l'adoption rapide de changements pédagogiques dans les programmes de formation collégiale et universitaire.

Des difficultés pour les professeur·e·s collégiaux temps-plein de dégager le temps nécessaire pour permettre leur perfectionnement, et la mise à jour de leurs connaissances sur les nouveaux outils et les nouvelles pratiques en entreprise, de même que leurs compétences artistiques et techniques.



Pistes de réflexion

Ce rapport propose des pistes de réflexion qui pourraient renforcer l'adéquation formation-emploi entre les programmes de formation collégiale et universitaire et les entreprises des trois secteurs ciblés. La collaboration, la concertation et la complémentarité entre les cégeps, les universités et SYNTHÈSE sont encouragées afin d'explorer ces idées.

Envisager la possibilité de développer des profils de spécialisation ou des concentrations spécifiquement conçus pour les différentes fonctions de travail accessibles aux diplômé·e·s des programmes collégiaux et universitaires ciblés.

Valoriser les stages en entreprise : les apprentissages réalisés sur le marché du travail permettraient aux étudiant·e·s, entre autres, de se familiariser avec les processus de production et les flux de travail, de même que de développer les savoir-être inhérents à leur travail et à l'intégration d'une équipe en contexte d'apprentissage authentique.

Aborder les connaissances et les méthodes de travail propres aux trois secteurs : des effets visuels et de l'animation, du jeu vidéo et des expériences numériques immersives. Deux pistes de solutions pourraient être explorées avec les institutions d'enseignements : i) adapter la structure des programmes existants afin d'aborder la création numérique 2D et 3D au sens large (incluant les exigences des trois secteurs); ii) créer de nouveaux programmes de formations spécialisés pour chacun des secteurs.

Développer des canaux de communication et des activités de maillage structurés afin d'homogénéiser l'accès aux informations des entreprises des trois secteurs pour les établissements collégiaux et universitaires. L'organisation de stages continus en entreprise et du mentorat pour les enseignant·e·s des institutions d'enseignement supérieur développerait une communication plus soutenue avec les milieux de travail et, du même coup, permettrait le perfectionnement et la mise à jour des compétences du corps enseignant sur les outils et les pratiques des studios.

Développer un centre de technologies en expérimentation qui serait partagé par les institutions d'enseignement (cégeps et universités) et les entreprises afin d'élargir de façon importante l'accès aux laboratoires, aux équipements et aux technologies de pointe.

Références

Corbeil, Vincent, Jean-François Malouin, et Refka Khamassi. 2016. « Profil de la main-d'œuvre dans l'industrie du jeu électronique au Québec en 2016 ». Rapport Technique. TECHNOCompétences. https://www.technocompetences.qc.ca/wp-content/uploads/2018/11/2016_Profil_MO_JeuVid%C3%A9o_TECHNOComp%C3%A9tences.pdf

Côté, Line, et Sylvianne Pilon. 2016. « Diagnostic des besoins de main-d'œuvre et d'adéquation formation-emploi : Secteur des effets visuels et animation ». Rapport Technique. Conseil emploi métropole, BCTQ. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/2670478>

KPMG. 2017. « Mise en place d'une grappe du jeu vidéo pour créer encore plus de valeur au Québec ». Rapport Technique. KPMG, Comité consultatif sur le développement de l'industrie québécoise du jeu vidéo.

Xn Québec et Habo. 2021. « Portrait de l'industrie et retombées économiques des secteurs ». Rapport Technique. Xn Québec. <https://www.xnquebec.co/wp-content/uploads/2021/08/XN-Quebec-Portrait-des-membres-et-retombees-economiques-des-secteurs.pdf>



Consulter la version longue de l'enquête :

https://bit.ly/notre_enquete



The background features a dense field of small, semi-transparent geometric shapes, primarily squares and cubes, in shades of orange and purple. These shapes are scattered across the upper and middle portions of the frame. At the bottom, there is a horizontal gradient from light pink to purple, overlaid with a pattern of small black squares, creating a digital or pixelated effect.

SYNTHÈSE