

L'industrie du jeu électronique au Québec
Enjeux de formation
et de développement économique

AVRIL 2005

ÉDITEUR

TECHNOCompétences, le Comité sectoriel de main-d'œuvre en technologies de l'information et des communications, Sylvie Gagnon, directrice générale

CHARGÉ DE PROJET

Jean-François Dumais, directeur projets ressources humaines, TECHNOCompétences

ÉLABORATION ET RÉALISATION

Gilles Duruflé, consultant

FRP Groupe-Conseil inc. : Patrick Rivard, chargé de projet, Michel Di-Lillo conseiller et Carl Dubé, consultant

REMERCIEMENTS

TECHNOCompétences remercie les entreprises et organismes qui ont aimablement contribué à l'étude. Voir en *Annexe A* la liste des entreprises consultées dans l'industrie du jeu électronique.

TECHNOCompétences

550, rue Sherbrooke Ouest, bureau 100

Montréal (Québec) H3A 1B9

Tél. : (514) 840-1237

Télec. : (514) 840-1244

info@technocompetences.qc.ca

<http://www.technocompetences.qc.ca>

Cette publication a été réalisée grâce à l'aide financière de :

 **Emploi Québec**



© TECHNOCompétences, 2005

ISBN 2-922902-21-8

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec, 2005

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Canada, 2005

Cette publication est disponible en format Acrobat sur le site Web de TECHNOCompétences

www.technocompetences.qc.ca → Études TIC

Nota bene : L'emploi du masculin pour désigner des personnes n'a d'autres fins que celle d'alléger le texte

TABLE DES MATIÈRES

SECTION 1 : TENDANCES DE L'INDUSTRIE DES LOGICIELS DE JEU ÉLECTRONIQUE AU QUÉBEC	1
1.1 Définition de l'industrie	1
1.2 Une industrie en croissance	2
1.2.1 Croissance du marché mondial	2
1.2.2 Les déterminants de la croissance	4
1.3 La structure de l'industrie des éditeurs.....	6
1.4 Tendances qui affectent l'industrie des éditeurs	8
1.5 Le positionnement du Québec	10
1.6 Enjeux pour le Québec.....	11
SECTION 2 : LES ENJEUX DU DÉVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE DU JEU ÉLECTRONIQUE AU QUÉBEC	13
2.1 Une industrie en forte croissance au Québec.....	13
2.1.1 La croissance de l'industrie au Québec.....	13
2.1.2 Les atouts du Canada et du Québec.....	14
2.2 Évolution des compétences requises – Le point de vue de l'industrie.....	15
2.2.1 Les principaux déterminants des enjeux de formation	16
2.2.2 L'évolution des compétences par famille d'emplois	19
SECTION 3 : L'OFFRE DE FORMATION AU QUÉBEC POUR L'INDUSTRIE DU JEU ÉLECTRONIQUE	26
3.1 Offre de formation par les organismes de formation au Québec	27
3.1.1 Offre de formation initiale pour les professions techniques	27
3.1.2 Offre de formation initiale pour les professions artistiques.....	29
3.1.3 Offre de formation initiale pour les professions en gestion	31
3.1.4 Offre de formation initiale pour les autres professions.....	33
3.1.5 Offre de formation continue par les organismes de formation au Québec.....	34
3.1.6 Quelques observations sur l'offre de formation au Québec	34
3.2 Offre de formation initiale en développement	35
3.2.1 Un modèle mixte de formation : Le Campus Ubisoft.....	36
3.3 Offre de formation au sein des entreprises	39
SECTION 4 : ORIENTATIONS ET PISTES D' ACTIONS	41
4.1 Constats sur le niveau d'adéquation entre l'offre de formation et la demande de compétences de l'industrie	41
4.2 Orientations et pistes d'actions	42
ANNEXE A : MÉTHODOLOGIE	46
ANNEXE B : LISTE DES PROGRAMMES RECENSÉS	48

SECTION 1 : TENDANCES DE L'INDUSTRIE DES LOGICIELS DE JEU ÉLECTRONIQUE AU QUÉBEC

1.1 DÉFINITION DE L'INDUSTRIE

Les produits de l'industrie du jeu électronique comprennent les équipements dédiés au jeu électronique, soit les consoles de jeu qui peuvent être fixes ou mobiles et les logiciels de jeux électroniques. Ces derniers peuvent être joués sur des consoles ou sur des ordinateurs personnels.

En 2004, les ventes totales mondiales de l'industrie sont estimées à 27,7 milliards de dollars américains, 7,1 milliards pour les consoles et 20,6 milliards pour les logiciels (soit plus de 74 %).

Les principaux fournisseurs de consoles sont :

- Sony : PlayStation (consoles fixes) et PlayStation Portable (nouvelles consoles mobiles mises en marché le 24 mars 2005)
- Nintendo : GameCube (consoles fixes) et Game Boy (consoles mobiles)
- Microsoft : Xbox (consoles fixes).

Les logiciels de jeux sont produits par les éditeurs de logiciels. Ces éditeurs sont des manufacturiers d'équipement de jeux (*first party publishers*) ou des éditeurs indépendants (*third party publishers*) qui paient des redevances aux fabricants d'équipements pour chaque jeu vendu généralement entre 7 \$ et 8 \$, l'unité. Les logiciels peuvent être développés à l'interne par les éditeurs eux-mêmes ou par des développeurs externes.

Les jeux sont ensuite distribués par les éditeurs eux-mêmes ou par de grands distributeurs tels que Ingram Micro, Handelman, Baker & Taylor ou ABCO. Les petits éditeurs passent par les distributeurs ou par de plus grands éditeurs. Enfin, les jeux sont vendus aux consommateurs par des détaillants qui sont des généralistes, tels Wal-Mart ou Best Buy, ou des chaînes spécialisées telles que Electronics Boutique ou GameStop.

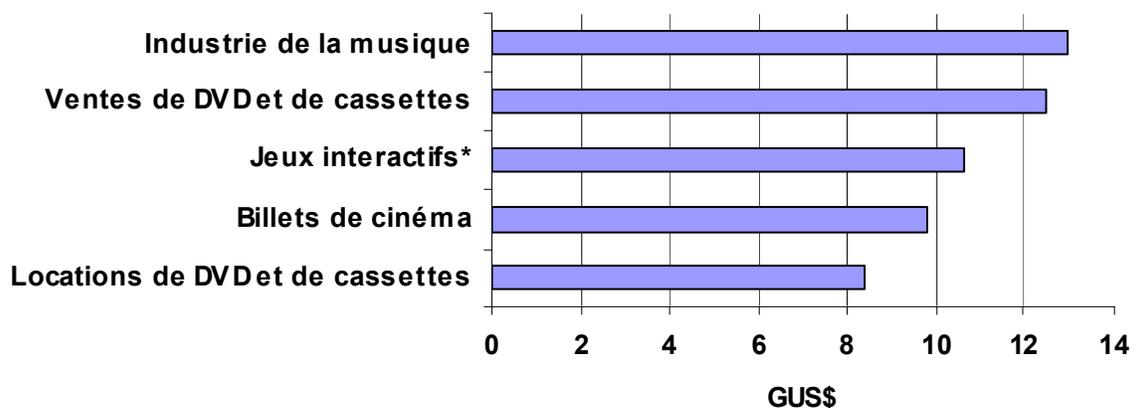
On se concentrera ici sur les principales tendances qui façonnent l'environnement d'éditeurs ou de développeurs indépendants tels que Electronic Arts, UbiSoft, Artificial Mind & Movement, Gameloft ou Jamdat qui sont installés au Québec.

1.2 UNE INDUSTRIE EN CROISSANCE

1.2.1 CROISSANCE DU MARCHÉ MONDIAL

Avec un taux de croissance annuel moyen de 8,6 % au niveau mondial entre 2000 et 2004, la vente de logiciels de jeux électroniques est un des segments de l'industrie du divertissement qui se développe le plus rapidement. Si on inclut les ventes d'équipement, les ventes de jeux électroniques ont maintenant dépassé, aux États-Unis, le niveau des ventes de billets de cinéma et se rapprochent des ventes de l'industrie de la musique ainsi que de DVD et de cassettes (tableau 1.1). Alors que les taux de croissance projetés sur les trois prochaines années, aux États-Unis, sont de 2 à 4 % pour les ventes de billets de cinéma, et inférieurs à 5 % pour les livres et la musique, ils sont supérieurs à 10 % pour les jeux électroniques.

Tableau 1.1
Ventes de certaines catégories de l'industrie du divertissement
États-Unis – 2003



GUS\$: milliards de dollars américains

* Ventes de jeux électroniques incluant les ventes d'équipement

Sources : MPAA, The NPD Group, RIAA, VSDA, Piper Jaffray

Si l'on s'en tient aux logiciels de jeux, en 2004, le marché mondial se répartissait de la façon suivante (tableau 1.2) :

- Europe : 41 %
- États-Unis : 38 %
- Japon : 21 %

Tableau 1.2
Évolution des ventes mondiales de logiciels de jeux (GUS\$¹)

US	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2004/2000	2006/2004
Consoles fixes	3 356	3 671	4 655	4 899	5 416	6 007	6 318	12,7%	8,0%
Consoles mobiles	794	890	856	903	994	1 571	2 008	5,8%	42,1%
Ordinateurs	1 344	1 399	1 326	1 221	1 351	1 348	1 388	0,1%	1,4%
Total	5 494	5 960	6 837	7 023	7 761	8 926	9 714	9,0%	11,9%

Europe	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2004/2000	2006/2004
Consoles fixes	2 193	2 275	3 068	3 581	4 295	4 965	5 232	18,3%	10,4%
Consoles mobiles	249	290	438	481	636	1 157	1 555	26,4%	56,4%
Ordinateurs	3 158	3 169	3 050	3 330	3 570	3 630	3 750	3,1%	2,5%
Total	5 600	5 734	6 556	7 392	8 501	9 752	10 537	11,0%	11,3%

Japon	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2004/2000	2006/2004
Consoles fixes	2 836	2 627	3 320	2 830	3 050	2 793	2 803	1,8%	-4,1%
Consoles mobiles	625	640	623	669	878	1 092	1 116	8,9%	12,7%
Ordinateurs	200	252	305	345	370	385	410	16,6%	5,3%
Total	3 661	3 519	4 248	3 844	4 298	4 270	4 329	4,1%	0,4%

Monde	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2004/2000	2006/2004
Consoles fixes	8 385	8 573	11 043	11 310	12 761	13 765	14 353	11,1%	6,1%
Consoles mobiles	1 668	1 820	1 917	2 053	2 508	3 820	4 679	10,7%	36,6%
Ordinateurs	4 702	4 820	4 681	4 896	5 291	5 363	5 548	3,0%	2,4%
Total	14 755	15 213	17 641	18 259	20 560	22 948	24 580	8,6%	9,3%

Source : Wedbush Morgan Securities, juin 2004

Cette source ne couvre pas les marchés asiatiques comme la Chine ou la Corée qui connaissent de fortes croissances notamment dans des segments nouveaux comme la téléphonie mobile.

En 2000-2004, l'Europe a connu un taux de croissance légèrement supérieur à celui des États-Unis (11 % vs 9 %), tandis que le Japon ne connaissait qu'un taux de croissance de 4,1 %. Les projections pour la période 2004-2006 donnent un taux de croissance très voisin en Europe et aux États-Unis (11,3 % vs 11,9 %), tandis qu'on entrevoit une stagnation du marché japonais (0,4 %).

Du côté des supports, la croissance aux États-Unis et en Europe sur la période 2000-2004 a principalement été due aux consoles, tandis que les ventes de logiciels pour les ordinateurs stagnaient aux États-Unis et progressaient faiblement en Europe. L'inverse s'est passé au Japon qui avait aussi un niveau de ventes élevé pour les consoles mais où les ventes pour ordinateurs ont effectué un modeste rattrapage. Pour la période 2004-2006, les progressions les plus fortes sont attendues du côté des consoles mobiles.

¹ GUS\$: milliards de dollars américains

1.2.2 LES DÉTERMINANTS DE LA CROISSANCE

A) LE CYCLE DES CONSOLES

Un des déterminants importants de la croissance de l'industrie du jeu électronique est le cycle des générations de consoles. Chaque génération s'appuie sur des machines plus puissantes et plus rapides que les précédentes, ce qui permet de mettre en marché des jeux plus sophistiqués et plus attrayants et favorise une pénétration de marché supérieure, comme l'illustre le tableau 1.3.

Le déploiement de chacune des générations de consoles s'accompagne d'un profil cyclique des quantités vendues et des prix de ventes : les ventes s'accroissent durant les trois premières années tandis qu'elles se déplacent des joueurs « sérieux » (*hardcore gamers*) vers le marché de masse, puis elles décroissent par la suite tandis que le marché se prépare à la génération suivante. Ce cycle de vente est accompagné d'un cycle de prix : la nouvelle génération est d'abord vendue au prix fort puis les prix baissent pour attirer une part croissante du marché de masse. Avec la dernière génération (128-bit) qui permet des jeux plus sophistiqués qui durent plus longtemps et que l'on épuise moins rapidement, ces cycles se sont allongés, augmentant du même coup la pénétration de marché, mais aussi les revenus, du fait du ralentissement du rythme de baisse de prix.

Enfin, avec l'allongement du cycle et le caractère de plus en plus attrayant des jeux, le nombre moyen de jeux vendus par console sur l'ensemble du cycle (*tie ratio*) tend à s'accroître, augmentant d'autant les ventes de logiciels de jeux.

La montée en puissance de la génération des 128-bit a donc été un fort déterminant de la croissance des ventes de logiciels de jeux entre 2000 et 2004. Le lancement de la génération suivante est attendu d'ici 12 à 18 mois avec la Xbox Next de Microsoft probablement à l'automne 2005, de la PS3 de Sony et de la prochaine console de Nintendo à l'automne 2006.

Tableau 1.3
Le cycle des générations de consoles aux États-Unis

DATE DE LANCEMENT AUX ÉTATS-UNIS	CPU	FABRICANT	CONSOLE	N ^{bre} D'UNITÉS VENDUES (TOTAL DU CYCLE)	% CROISSANCE
1985	8-bit	Nintendo	NES	36,3	Réel
Total				36,3	
1989	16-bit	Sega	Genesis	18,5	Réel
1991	16-bit	Nintendo	SNES	20,0	Réel
Total				38,4	+ 6 %
1995	32-bit	Sega	Saturn	1,4	Réel
1995	32-bit	Sony	PlayStation	30,4	Projeté
1996	64-bit	Nintendo	N64	18,0	Réel
Total				49,8	+ 29 %
1999	128-bit	Sega	Dreamcast	4,1	Réel
2000	128-bit	Sony	PlayStation 2	44,2	Projeté
2001	128-bit	Microsoft	Xbox	18,4	Projeté
2001	128-bit	Nintendo	GameCube	16,4	Projeté
Total				83,1	+ 67 %

Source : Wedbush Morgan Securities, juin 2004

Parallèlement aux consoles fixes, les **consoles mobiles**, qui sont actuellement dominées presque exclusivement par Gameboy Advance, devraient connaître une forte recrudescence en

raison de l'entrée sur le marché de la PlayStation portable (PSP) de Sony. C'est pourquoi les jeux pour consoles mobiles sont ceux qui devraient profiter de la plus forte progression dans les années à venir.

En revanche, les jeux pour **ordinateurs** devraient connaître une croissance réduite du fait du ralentissement de l'augmentation des taux de pénétration des PC et du transfert vers les consoles au fur et à mesure que le taux de pénétration de ces dernières s'accroît.

Soulignons enfin le rôle que pourrait jouer la diffusion des **jeux en ligne** dans la croissance de l'industrie. Microsoft a incorporé l'option de jeux en ligne dans sa console Xbox. Sony l'a suivi dans ses nouvelles versions de la console PS2. À cela s'ajoute l'entrée sur le marché des jeux en ligne sans fil qui peuvent être joués sur les téléphones portables. Certains analystes entrevoient de très fortes croissances du jeu en ligne, tel IDC qui projette des ventes de 6 G\$ en 2006. D'autres reconnaissent que ce segment est appelé à se développer, mais doutent fortement que la croissance soit aussi exponentielle.

La **téléphonie mobile** a fait apparaître un segment du jeu en ligne qui devrait être appelé à connaître une très forte croissance. Cependant, malgré le fort engouement médiatique pour ces nouveaux produits, de nombreux analystes estiment que pour différentes raisons, notamment les limitations qu'imposent les équipements mobiles, ce taux de croissance est appelé à se stabiliser et, pour quelques années encore, ce secteur devrait demeurer relativement marginal dans les préoccupations des grands éditeurs. Les éditeurs spécialisés de jeux en ligne mobiles comme Jamdat ou Gameloft devraient par conséquent en tirer profit. Rappelons également que c'est le marché asiatique qui tient la tête dans ce domaine et qu'il est, de ce point de vue, à suivre de près.

B) DES TENDANCES DÉMOGRAPHIQUES FAVORABLES

Trois types de tendances démographiques favorables se conjuguent pour soutenir la forte croissance de l'industrie du jeu.

L'élargissement et le vieillissement de la population des joueurs ainsi que son enrichissement

La clientèle des joueurs électroniques s'accroît au fur et à mesure que les générations qui ont adopté ces jeux vieillissent. On estime que dans les années 70, la clientèle des joueurs se situait entre 8 et 20 ans, avec un âge moyen de 11 ans. On estime maintenant que l'âge moyen est entre 20 et 23 ans². Outre l'effet des habitudes prises, la sophistication croissante des jeux et l'introduction du multimédia (son et image) contribuent également à retenir la clientèle alors qu'elle vieillit. De ce vieillissement découle non seulement un élargissement de la clientèle, mais aussi un accroissement de son pouvoir d'achat tant il est clair que celui des 20-35 ans est supérieur à celui des 5-20 ans.

² **Source** : Wedbush Morgan Securities, « The Definition of Insanity – Why the Next Console Cycle Will Start Off With a Whimper – An In-depth Look at Interactive Entertainment Software », juin 2004.

L'accroissement du nombre des adolescents et de leur pouvoir d'achat

La génération « Écho », celle des enfants des *baby boomers*, est maintenant dans l'adolescence. C'est une génération plus nombreuse que la précédente (génération du *bust*). Par ailleurs, l'accroissement du pouvoir d'achat des adolescents est un phénomène continu et bien connu.

Le marché féminin

La proportion de femmes parmi les adeptes des jeux électroniques est encore largement minoritaire. On l'estime entre 30 et 40 %³. Or, le raffinement des stratégies de mise en marché et la sophistication des technologies permettant de puiser dans des contenus très largement populaires, aussi bien auprès des garçons que des filles, devraient contribuer à faire remonter ces pourcentages. De fait, les SIMs contribuent très fortement à attirer et à fidéliser le public féminin.

1.3 LA STRUCTURE DE L'INDUSTRIE DES ÉDITEURS

Le tableau 1.4 résume l'évolution des parts de marché des principaux éditeurs de logiciels de jeux électroniques.

Tableau 1.4
Parts de marché des éditeurs de jeux électroniques aux États-Unis

	JANV.- MAI 2004	2003	2002
Electronic Arts	22,5 %	17,2 %	14,5 %
Nintendo	10,8 %	12,4 %	8,3 %
THQ	6,2 %	5,4 %	6,1 %
Sony	6,0 %	8,5 %	6,8 %
Take 2 Interactive	5,6 %	4,9 %	10,0 %
Activision	4,8 %	5,0 %	8,6 %
Ubisoft	4,2 %	4,8 %	1,6 %
Konami of America	3,8 %	5,0 %	3,2 %
Sega of America	3,7 %	3,2 %	5,7 %
Atari	3,6 %	6,6 %	2,8 %
Vivendi Universal	3,3 %	2,2 %	1,6 %
Microsoft	2,9 %	2,7 %	3,7 %
Namco	2,8 %	3,0 %	3,1 %
Midway	2,8 %	2,3 %	2,3 %
Capcom USA	2,5 %	3,0 %	3,2 %
Acclaim	1,3 %	2,2 %	3,5 %

Source : Wedbush Morgan Securities, juin 2004

³ *Ibid.*

Les principaux faits qui en ressortent sont les suivants :

- *La position dominante de Electronic Arts (EA)* : Cette entreprise a substantiellement accru ses parts de marché grâce à une série d'acquisitions en 2003-2004 (Studio 33, NuFX, Criterion, DICE) et bénéficie d'une position dominante dans plusieurs créneaux : sports, stratégie, courses. EA tient maintenant près du quart du marché américain.
- *La relative stabilité des fournisseurs de matériel* : Nintendo, Sony, Microsoft, Sega. Ils représentent un autre quart du marché.
- Les autres joueurs sont tous beaucoup plus petits et ont vu leurs parts de marché s'éroder depuis 2002, à l'exception de Ubisoft et de Vivendi Universal. Certains sont fragilisés et l'on doit s'attendre à une poursuite de la consolidation de l'industrie.

Une autre illustration du poids de Electronic Arts parmi les éditeurs indépendants est fournie par le tableau 1.5 qui donne, outre les revenus, la capitalisation des principales entreprises cotées aux États-Unis. La capitalisation de Electronic Arts est plus de cinq fois supérieure à celle de son suivant immédiat.

Tableau 1.5
Chiffre d'affaires et capitalisation boursière des éditeurs publics aux États-Unis

	CAPITALISATION JUN 04 (M\$ US)	REVENUS 2003 (M\$ US)
Electronic Arts	16 361	2 822
Konami	3 064	244
Activision	2 393	910
Take-Two interactive Software	1 328	1 034
Midway Games	874	93
THQ	850	585
Atari	328	487
Eidos	301	232
Majesco	124	47
Acclaim Entertainment	37	142
BAM! Entertainment	17	12
Interplay Entertainment	5	36

Source : Wedbush Morgan Securities, juin 2004

1.4 TENDANCES QUI AFFECTENT L'INDUSTRIE DES ÉDITEURS

1.4.1 ACCROISSEMENT DES COÛTS DE DEVELOPPEMENT DES LOGICIELS DE JEUX

Chaque changement de génération de consoles s'accompagne d'un accroissement considérable de la performance des machines. Lors du passage de la PlayStation à la PlayStation 2, le nombre de bits par cycle a été multiplié par 4 et la fréquence, soit le nombre de cycles par seconde, par 10, multipliant ainsi par 40 la quantité d'information traitée par seconde. On s'attend à des améliorations du même ordre lors du prochain changement de génération de consoles.

Cet accroissement de la performance des machines permet des améliorations très sensibles dans le graphisme, le mouvement, le nombre de personnages, la qualité artistique du produit, etc., ce qui accroît d'autant l'importance donnée au développement, mais aussi la quantité de travail et les coûts que cela représente, comme le montre le tableau 1.6. Alors qu'en moyenne le développement d'un jeu pour la PlayStation requérait 10 à 12 personnes dans une équipe de développement, pendant 9 mois, pour un coût de 900 000 dollars, le développement d'un jeu pour la PlayStation 2 requiert 15 à 24 personnes, pendant environ 20 mois, pour un coût moyen de 3 millions de dollars et le développement d'un jeu pour la prochaine génération pourrait représenter un coût de 8 millions de dollars. Ce ne sont là que des moyennes estimées par Wedbush. D'ores et déjà certains jeux pour la PlayStation 2 ont des coûts de développement qui peuvent atteindre 20 millions de dollars. De son côté, Bank of America Securities estime que les coûts de développement des meilleurs jeux (*top video games*) sont passés de 1 à 2 millions de dollars pour le dernier cycle, de 8 à 10 millions pour le cycle actuel et de 15 à 20 millions pour le prochain cycle⁴.

Tableau 1.6
Évolution des coûts de développement de jeux par génération de consoles

CONSOLES	DATE DE LANCEMENT	BITS/CYCLE	FRÉQUENCE	TAILLE D'UNE ÉQUIPE DE DÉV.	TEMPS DE DÉV.	COÛT DE DÉV.
PlayStation	1995	32-bit	33 MHz	10-12	9 mois	900 k ⁵ \$
PlayStation 2	2000	128-bit	295 MHz	15-24	20 mois	3 M\$
Prochain (est.)	2006	512-bit	3 GHz			8 M\$

Source : Wedbush Morgan Securities, juin 2004

Cet accroissement de la qualité et des coûts de développement des jeux ne fait qu'augmenter l'importance de la notoriété de la marque, de la qualité du contenu, de la question des droits d'auteur et enfin, du talent des membres de l'équipe de développement. *Le talent des développeurs peut faire toute la différence entre un bon jeu et un jeu exceptionnel. L'accès à des développeurs de talent est un avantage concurrentiel décisif pour un éditeur.* Il est important de noter que, comme dans l'industrie du cinéma, il n'est pas nécessaire que ces développements soient faits par des équipes internes. L'indépendance d'une équipe externe permet parfois une atmosphère plus créative.

⁴ Source : Bank of America Securities ; « *Looking Ahead : Important Topics for the Video Game Industry in 2005* », février 2005.

⁵ K : 1000

1.4.2 L'IMPORTANCE DU CONTENU, DE LA MARQUE (BRANDING) ET DU MARKETING

Le premier déterminant de l'achat d'un jeu par le consommateur est le contenu, mais ce contenu a plusieurs dimensions.

- *Le thème*, qui peut être original ou repris d'un film ou d'un roman (par exemple : Harry Potter ou *Le Seigneur des anneaux*).
- *Le jeu lui-même* : interactivité, graphisme, mouvements, etc. L'absence de maîtrise de cette dimension explique largement les échecs enregistrés par les grands studios de Hollywood (Warner, Viacom, Fox) lorsqu'ils ont voulu faire une première entrée dans cet univers dans les années 1990. C'est en cette matière que le talent de l'équipe de développement joue un rôle clé.
- *La marque*, non pas de l'éditeur, mais du jeu lui-même ou de ses personnages (par exemple : Tom Clancy d'Ubisoft), qui permet de fidéliser les consommateurs pour la sortie du jeu suivant.
- *Le marketing* sous toutes ses formes qui permet de construire cette marque.

1.4.3 LA CONSOLIDATION DE L'INDUSTRIE

L'industrie a connu un très fort mouvement de consolidation en 2003 et 2004, par acquisition, ou par disparition des joueurs les plus faibles. Cette tendance est appelée à se poursuivre du fait principalement de la hausse tendancielle des coûts de développement. À taille constante, ces fortes hausses de coûts impliqueraient une concentration sur un nombre plus réduit de productions et un très fort accroissement du risque. À l'inverse, une taille plus importante permet :

- d'acquérir de meilleurs contenus
- d'élargir sa palette de produits et de diversifier son risque
- d'accroître ses capacités de marketing
- de diminuer la part de ses coûts fixes.
- de renforcer son pouvoir de négociation avec les détaillants, d'obtenir de meilleurs espaces de tablette et d'accroître ses ventes.

On s'attend donc à ce que les éditeurs les plus grands rachètent les plus petits et les développeurs indépendants, et à ce que certains des plus petits disparaissent.

Deux autres phénomènes pourraient renforcer la tendance à la consolidation.

- L'éventuelle volonté des grands de Hollywood (Warner, Disney, etc.) d'entrer directement dans ce champ. Leur intérêt est manifeste. Il n'est en revanche pas encore clair s'ils vont le faire par acquisition ou par alliance.
- L'éventuelle volonté de Microsoft d'appuyer la pénétration de sa nouvelle génération de Xbox par un plus grand contrôle sur le contenu.

1.4.4 LA GLOBALISATION DE L'INDUSTRIE

Il existe déjà une forte convergence entre les marchés et les producteurs européens et américains. En revanche, les marchés nord-américains et asiatiques sont encore assez fortement séparés. À l'exception de Nintendo, les grands éditeurs japonais (Sammy, Namco,

Capcom, Square Enix, Konami, Koei) sont peu présents en Amérique du Nord et réciproquement.

Avec la consolidation en cours, ce portrait devrait changer et l'on doit notamment s'attendre à ce qu'un chef de file comme Electronic Arts s'implante en Asie, par alliance ou par acquisition. D'autres devraient ensuite suivre. Ceci pourrait avoir des conséquences sur les activités des entreprises nord-américaines, notamment par le transfert du développement de certains segments d'un jeu dans ces pays.

1.5 LE POSITIONNEMENT DU QUÉBEC

Les quatre éditeurs d'origine américaine ou française qui ont localisé au Québec certaines de leurs activités de développement, soit Electronic Arts, Ubisoft, Jamdat, et Gameloft, sont parmi les entreprises les plus dynamiques et les plus prometteuses du secteur, de même qu'Artificial Mind & Movement (A2M), qui est le principal développeur indépendant d'origine locale et qui figure parmi les cinq premiers développeurs indépendants en Amérique du Nord.

A) ELECTRONIC ARTS

Electronic Arts est de façon incontestée le leader parmi les éditeurs indépendants, tant en termes de parts de marché, que de capitalisation et de performances boursières. Il est propriétaire de cinq des huit marques qui, à la fin de 2003, avaient vendu pour plus de 100 millions de dollars⁶. EA est le leader incontesté dans le segment « sports et courses » qui représente 28 % du marché américain. Il est sans doute appelé à renforcer sa présence sur le marché asiatique et à devenir rapidement un joueur global.

B) UBISOFT

Bien que beaucoup plus petit que Electronic Arts, Ubisoft est également un des joueurs les plus dynamiques de l'industrie. Contrairement à la plupart des autres éditeurs indépendants, il a connu une forte progression de ses parts de marché aux États-Unis en 2003 et 2004. De plus, selon les analystes⁷, Ubisoft devrait connaître un très bon premier semestre en 2005, notamment grâce à l'excellent positionnement du jeu Tom Clancy dans le segment « action / aventure » qui représente 33 % du marché américain.

Une des forces de Ubisoft est de créer des produits qui sont au-dessus de la moyenne en termes de qualité. Soixante et onze pourcent de ses ventes sont le fait de produits cotés AAA, un résultat qui découle notamment de la qualité de ses équipes de développement⁸.

La possibilité d'un rachat de Ubisoft par Electronic Arts suite à l'acquisition par cette dernière de 20 % des actions d'Ubisoft a été évoquée. Toutefois, les analystes semblent penser que les stratégies actuellement déployées par Ubisoft pour empêcher cette transaction pourraient réussir.

⁶ Source : Wedbush Morgan Securities, *op. cit.*

⁷ Source : Bank of America Securities, « *A Look Ahead : Battles II* », 27 janvier 2005.

⁸ Source : Citigroup Smith Barney, « *Ubisoft* », 30 juin 2004.

C) JAMDAT

Jamdat est le leader nord-américain de l'industrie des jeux électroniques mobiles avec une part de marché de 15 à 20 % aux États-Unis et de 5 % au niveau mondial⁹. Cette industrie est encore naissante et devrait connaître des taux de croissance très élevés durant les prochaines années. Le marché est très fragmenté, mais devrait se consolider rapidement autour de quelques leaders dont Jamdat devrait faire partie.

D) GAMELOFT

Gameloft a les mêmes fondateurs que Ubisoft et continue d'entretenir de nombreux liens avec celle-ci. Gameloft se situe sur le même terrain que Jamdat et commence à rivaliser avec lui pour la première place dans les ventes de jeux pour téléphones mobiles. Son studio de Montréal connaît une croissance très soutenue et, comme Jamdat, Gameloft devrait faire partie des quelques gagnants de la consolidation de ce segment de l'industrie. Par le nombre d'employés, Gameloft est le deuxième en taille au Québec, derrière Ubisoft.

E) ARTIFICIAL MIND AND MOVEMENT

Artificial Mind and Movement (A2M) est un développeur indépendant de jeux vidéo pour enfants qui développe du contenu, propriétaire ou non, pour de grands éditeurs de jeux pour les consoles fixes, mobiles et PC. Entièrement localisée à Montréal, cette entreprise figure parmi les cinq plus grands développeurs indépendants en Amérique du Nord et, par le nombre d'employés, elle est la troisième en taille au Québec.

1.6 ENJEUX POUR LE QUÉBEC

Des analyses qui précèdent se dégagent les éléments suivants qui mettent en évidence toute l'opportunité que peut représenter pour le Québec de se positionner comme un haut lieu de développement de jeux électroniques.

- L'industrie des jeux électroniques est un des segments de l'industrie du divertissement qui est appelé à connaître les plus forts taux de croissance dans les années à venir.
- Soutenus par les avancées des performances technologiques des consoles, la qualité, la sophistication et les coûts de développement des jeux ne cessent de s'accroître. De plus en plus, le talent des développeurs fait la différence entre un bon jeu et un jeu exceptionnel et l'accès à des développeurs de première qualité est un des principaux avantages concurrentiels pour un éditeur.
- Le Québec a donné naissance à un tissu dynamique de développeurs indépendants, dont A2M. De plus, quatre éditeurs indépendants, parmi les plus dynamiques du secteur, ont choisi de localiser une partie de leurs équipes de développement à Montréal et de les y faire croître régulièrement, reconnaissant ainsi les atouts microéconomiques et les talents de la main-d'œuvre de Montréal dans ce domaine.

En revanche, il faut également garder à l'esprit les menaces qui pourraient résulter des tendances suivantes :

⁹ Source : Think Equity Partners, « *Jamdat Mobile* » 6 janvier 2005.

- L'industrie bouge beaucoup et sera sans doute, dans les années à venir, le théâtre d'une importante consolidation. Si l'un ou l'autre des joueurs montréalais venait à être acquis, cela pourrait fragiliser la position du Québec, à moins que celui-ci n'ait pu se faire reconnaître de façon plus large, notamment par la qualité de son offre de formation, comme un des meilleurs endroits pour établir des équipes de développeurs. Bien qu'elle semble s'éloigner, la possibilité d'un rachat d'Ubisoft par Electronic Arts est toujours évoquée.
- L'industrie se globalise. Le marché asiatique est, en dehors du Japon, l'un des plus dynamiques et des plus innovateurs. Les coûts de production y sont moins élevés qu'en Amérique du Nord. L'implantation des joueurs montréalais en Asie risque-t-elle d'entraîner une délocalisation de leurs équipes de développement? Cette éventualité n'est actuellement évoquée dans aucune des analyses que nous avons utilisées et on insiste souvent sur l'importance de la proximité culturelle entre les équipes de développement et le marché. La question mérite cependant d'être posée et approfondie.

SECTION 2 : LES ENJEUX DU DÉVELOPPEMENT DE L'INDUSTRIE DU JEU ÉLECTRONIQUE AU QUÉBEC

Les entretiens avec les chefs des principales entreprises établies au Québec (Ubisoft, Electronic Arts, Gameloft, Jamdat, A2M, etc.) ont permis de dégager un certain nombre de tendances et d'enjeux relatifs à l'évolution de leurs besoins de compétences et de formation. La synthèse de ces enjeux de formation permet d'élargir sur certains défis de développement économiques reliés à la croissance de l'industrie du jeu électronique à Montréal.

2.1 UNE INDUSTRIE EN FORTE CROISSANCE AU QUÉBEC

L'industrie des jeux électroniques est, de façon générale, une industrie en forte croissance qui a choisi Montréal comme une de ses terres d'élection. Ce choix résulte d'avantages génériques canadiens ainsi que d'avantages spécifiques au Québec et plus particulièrement à la région montréalaise.

2.1.1 LA CROISSANCE DE L'INDUSTRIE AU QUÉBEC

En quelques années, Montréal s'est positionnée sur la carte mondiale de l'industrie du jeu électronique grâce à la croissance des entreprises locales telles que A2M, mais aussi grâce à l'arrivée d'Ubisoft en 1997, puis à celle de Gameloft, d'Electronic Arts et de Jamdat, ainsi qu'au fait que ces leaders internationaux ont choisi de localiser, à Montréal, une part importante de leur croissance.

De façon semblable, mais à plus petite échelle, la ville de Québec vit une croissance des entreprises dans le domaine du jeu avec quelques joueurs notables (Beenox, Sarbakan et Humagade).

Le tableau 2.1 montre qu'actuellement l'industrie du jeu compte un peu plus de 2 000 emplois dont plus de 85 % à Montréal et que ce nombre devrait s'accroître au rythme annuel d'environ 600 nouveaux emplois dans les années à venir.

Tableau 2.1
Croissance des effectifs de l'industrie du jeu électronique

	EMPLOIS ACTUELS	PROJECTION DES NOUVEAUX POSTES		
		12 MOIS	AN 2	AN 3
Information publique				
Ubisoft	1 100	300	300	300
Artificial Mind & Movement	193	50	50	50
Electronic Arts	86	100	100	100
Gameloft	240	Information confidentielle		
Jamdat	86			
Sarbakan	63			
Humagade	35			
Beenox	30			
Autres entreprises*	185			
Estimation des embauches par famille d'emplois				
Professions techniques	638	195	180	138
Professions artistiques	830	285	300	262
Autres postes	550	120	120	100
Grand total	2 018	600	600	500

Sources : entretiens auprès des entreprises

* Il s'agit d'une estimation des emplois pour toutes les autres entreprises présentes au Québec.

2.1.2 LES ATOUTS DU CANADA ET DU QUÉBEC

A) LES ATOUTS DU CANADA

La proximité culturelle des marchés continue de jouer un rôle très important dans les choix de localisation des équipes de développement. De ce point de vue, le monde est actuellement séparé en deux grandes zones : la zone occidentale qui comprend les Amériques et l'Europe qui, dans leur ensemble, consomment les mêmes jeux, et la zone asiatique qui se comporte différemment.

Dans la zone occidentale, les États-Unis ont assurément les compétences et la compréhension des marchés, mais les coûts de production sont devenus hors de prix, notamment la Californie qui est le berceau de l'industrie aux États-Unis. Pour des raisons diverses, plusieurs grands pays d'Europe (Royaume-Uni, France, Allemagne) semblent avoir laissé passer l'occasion. Le Canada, en revanche, bénéficie d'atouts importants en termes de culture, de compétences et de coûts, d'où les succès de Vancouver et de Montréal.

B) LES ATOUTS DU QUÉBEC

De façon plus spécifique, aux dires des chefs d'entreprises qui ont été rencontrés, le Québec bénéficie des atouts suivants.

- Dimension culturelle
 - Une main-d'œuvre qui comprend la culture nord-américaine
 - Une dimension multiethnique et multiculturelle ainsi qu'une proximité européenne
 - Une population portée sur les arts
 - Un haut lieu de création : Cirque du soleil, cinéma d'auteur, animation, télévision, effets spéciaux.
- Dimension de formation
 - Six universités d'où sortent des diplômés qui sont reconnus comme de bons ingénieurs
 - Un système collégial développé
 - Des frais de scolarité très bas pour la formation initiale au Québec.
- Dimension de compétences
 - Un noyau technique très fort et créatif qui est passé par des entreprises reliées (CAE, Ericsson, Nortel, cartes 3D, etc.)
 - Un créneau d'excellence dans le *middleware* qui a créé une base de talents à la croisée de l'artistique et de la technologie
 - Le talent reconnu des individus qui, de plus, font preuve d'une grande motivation au travail et d'une grande volonté de gagner.
- Dimension microéconomique
 - Un des coûts de la vie les plus bas en Amérique du Nord
 - Un gouvernement qui est prêt à soutenir l'industrie
 - Au total, un rapport prix / qualité qui défie toute concurrence.

Le rappel de ces atouts de Montréal et du Québec ne doit pas faire oublier la position très forte qu'occupe également Vancouver. Vancouver est, et de loin, la première implantation au Canada de Electronic Arts, le leader de l'industrie, qui y a installé son plus grand studio et un de ses centres de formation.

2.2 ÉVOLUTION DES COMPÉTENCES REQUISES – LE POINT DE VUE DE L'INDUSTRIE

Des entretiens avec les chefs d'entreprise et de la lecture des tendances de l'industrie ressortent quelques tendances de fond qui affectent l'ensemble des fonctions de l'industrie ; à cela s'ajoutent des remarques plus spécifiques pour chacune des familles d'emplois.

2.2.1 LES PRINCIPAUX DÉTERMINANTS DES ENJEUX DE FORMATION

Les facteurs déterminant l'évolution des compétences requises par les entreprises de l'industrie sont de nature technologique, microéconomique et organisationnelle.

A) LE CYCLE DES CONSOLES

L'introduction d'une nouvelle génération de consoles multiplie par environ 40 la quantité d'information traitée par seconde. On a déjà souligné combien cet accroissement de la performance des machines avait pour effet d'améliorer la qualité technique et artistique des jeux et la taille des budgets de développement. Il a également pour effet de faire monter le niveau des qualifications requises de la part de la main-d'œuvre pour les raisons suivantes :

- Habituellement, l'accroissement de la complexité et l'élargissement du champ d'innovation et de créativité ont pour effet de requérir une main-d'œuvre ayant une formation générale de base plus élevée et plus diversifiée de façon à être plus flexible et ayant de meilleures capacités d'adaptation. Pour cette raison, les formations de niveau universitaire sont de plus en plus privilégiées, car, au-delà des apprentissages spécifiques, elles permettent davantage d'apprendre à apprendre.
- Pour les professions techniques, l'élargissement du champ ouvert à l'innovation fait monter l'intérêt pour des équipes de pointe qui ont un fort bagage en mathématiques et en physique et qui ont des profils de niveau maîtrise ou doctorat. Sauf exception (expérience antérieure, talent exceptionnel ou postes de soutien technique), l'industrie ne recrute plus au sortir du DEC pour la plupart des professions techniques.

Certaines entreprises affirment que l'innovation technologique peut être un avantage concurrentiel décisif, d'où l'importance de ces expertises de pointe. D'autres le contestent, tout en étant d'accord avec la montée générale du niveau d'expertise technologique requis. Un intérêt a été manifesté pour que se mette en place, à Montréal, une chaire d'excellence pour accompagner les développements des technologies du jeu et interagir avec les entreprises.

- Pour les professions artistiques, les possibilités ouvertes par la technologie demandent une grande capacité d'adaptation et d'innovation de leur part et l'on déplore parfois que le niveau trop faible ou trop étroit de leur formation de base limite leur capacité à tirer tout le parti artistique de l'innovation technologique. Des profils qui avaient auparavant acquis un niveau universitaire sont de plus en plus appréciés et les chefs d'entreprise ont clairement manifesté leur désir de voir se mettre en place davantage de formations spécialisées de niveau universitaire dans ce secteur.
- L'élargissement des capacités technologiques des plates-formes renforce la nécessité de la collaboration entre profils technologiques et professions artistiques. Il est donc important que leurs formations réciproques leur apprennent à communiquer entre eux et, de façon plus générale, à communiquer avec des gens de sphères différentes.

B) L'EXPLOSION DE LA TÉLÉPHONIE MOBILE

La progression de la téléphonie mobile est spectaculaire, en taux de pénétration, en multiplication du nombre de types d'appareils disponibles et en niveau de performance technologique de ces appareils.

- Progression de la technologie : des pixels en noir et blanc à l'apparition de la couleur, du 3D et de la musique (introduction imminente de la technologie 3G).
- Progression des appareils : de moins de 100 types à plus de 300 (chaque opérateur, lorsqu'il lance une nouvelle génération d'appareils, veut y installer sa propre version de nouveaux jeux).

Les conséquences de cette situation sont multiples.

- Contrairement à ce qui se passe pour les consoles, il faut sortir les jeux en un très grand nombre de versions (par exemple le Splinter Cell : disponibilité sur 50 téléphones différents en huit langues avec une nouvelle version pour chaque opérateur qui veut le mettre sur son téléphone ; au total, cela fait 500 à 600 versions différentes, d'où l'importance des fonctions de test et de « portage téléphonique » [adaptées aux différents types de téléphones]).
- Quand un opérateur sort un nouveau téléphone, il faut être prêt pour lui proposer des jeux qui vont sur ses téléphones, dans un grand nombre de versions (importance de la vitesse de réaction).
- Malgré tout, les contraintes de la technologie restent très présentes, plus que pour les consoles d'où importance de l'excellence des programmeurs pour savoir optimiser les performances de la technologie à l'intérieur de ces contraintes.
- Comme pour les consoles, l'accroissement des performances technologiques des téléphones va entraîner un accroissement des budgets de développement, un relèvement des qualifications requises pour les professions artistiques et une tendance à la consolidation de l'industrie. Cette évolution se fait toutefois encore plus rapidement que pour les jeux pour consoles.

C) L'IMPORTANCE DE L'EXCELLENCE

Une constante est revenue tout au long des entretiens avec les chefs d'entreprise : le développement de jeux électroniques est une industrie de création. La qualité de la création, de l'innovation et de la réalisation à tous les égards (conception, technologie, graphisme, mouvements, etc.) peut faire toute la différence entre un bon jeu et un jeu exceptionnel, ce qui se traduira par des écarts de revenus très substantiels.

Pour cette raison, les entreprises recherchent l'excellence à tous les niveaux : aptitudes personnelles, formation, expérience, passion pour les jeux électroniques. En conséquence, elles sont extrêmement sélectives dans leur recrutement et visent à ne retenir que les meilleurs. L'accroissement de la puissance des machines et, en corollaire, des budgets de développement, ne fait que renforcer cette exigence.

D) PROXIMITÉ ET DÉLOCALISATION

À plusieurs reprises, la possibilité d'un découplage (*unbundling*) puis d'une délocalisation de certaines fonctions de la chaîne de développement des jeux a été évoquée. De façon générale, cette perspective a toutefois été écartée par les chefs d'entreprise pour les raisons suivantes : les créatifs (conception, dimension graphique et artistique) ne sont pas délocalisables pour des raisons culturelles et la majorité des postes techniques sont attachés aux créatifs parce qu'il est essentiel qu'ils puissent travailler ensemble.

Toutefois, on n'exclut pas que certains segments puissent être découplés et délocalisés. Les segments suivants ont notamment été évoqués : R&D, cinématique, postproduction sonore, sous-traitance graphique de certains éléments standardisés (faire des arbres pour un fond de forêt, des maillots dans le sport), administration réseau, certains tests.

Actuellement toutefois, les avantages de la proximité semblent l'emporter et, généralement, les entreprises préfèrent garder l'ensemble des fonctions sur place et ne délocaliser que s'ils ne peuvent trouver les ressources nécessaires.

E) CROISSANCE DE LA TAILLE DES ENTREPRISES

Il ressort des entretiens avec certains chefs d'entreprises et autres intervenants impliqués dans la formation interne des employés que la taille toujours croissante de nombreuses entreprises a des impacts sur la spécialisation des emplois et, par le fait même, sur les besoins de formation.

- On observe une *tendance à la spécialisation* des emplois et la naissance de nouveaux postes requérant des compétences plus poussées dans des dimensions précises, telles que les effets spéciaux, l'intelligence artificielle, l'éclairage et les textures. Comme ces spécialités peuvent constituer l'ensemble des tâches d'un employé, les formations initiales générales ne suffisent plus à la maîtrise de ces postes.
- La croissance amène une *complexification de gestion de l'entreprise* (problématiques liées à la croissance accélérée, au nombre d'employés toujours plus élevé et nécessitant plus de procédures internes, etc.). Cette situation commune à toute entreprise accroît le nombre de niveaux hiérarchiques et la spécialisation des fonctions de gestion. Toutefois, certains défis sont propres à l'industrie (main-d'œuvre jeune, gestion de projets de création avec des équipes de plus en plus importantes) et peu de formations correspondant à ces particularités.
- Cette croissance entraîne un volume important d'embauche de nouveaux employés qui doivent être formés tant sur les outils que sur les procédures de l'entreprise. Comme cette main-d'œuvre détient pour la plupart peu d'ancienneté sur le marché du travail, la formation aux employés juniors lors de l'embauche peut représenter pour une petite entreprise jusqu'à 60 % du temps de formation total de l'entreprise.

F) RYTHME DE PRODUCTION

Plusieurs intervenants œuvrant dans les entreprises nous ont indiqué que l'industrie vit sur un rythme de travail effréné, en raison de calendriers de production serrés et de l'importance de saisir les fenêtres de publication tout en maximisant la qualité du jeu. Il découle de cette situation que plusieurs employés s'essouffent et quittent relativement tôt l'industrie pour d'autres secteurs ; certains employés décident de laisser un emploi pourtant choisi par passion pour se réorienter vers des carrières moins exigeantes.

Ce rythme soutenu et le roulement de personnel qui en découle ont des implications du point de vue de la formation, notamment par l'importance des efforts en formation consacrés à l'entraînement initial de nouveaux employés. Avec, d'un côté, le départ d'employés clés et, de l'autre, l'entrée de nombreux nouveaux employés, la formation demeure peu structurée et de courte durée, s'effectuant principalement en « mode production » par du compagnonnage ou de l'entraînement à la tâche.

2.2.2 L'ÉVOLUTION DES COMPÉTENCES PAR FAMILLE D'EMPLOIS

La répartition des postes au sein des entreprises varie selon la taille de l'entreprise ainsi que le segment de marché dans lequel elle évolue. Le tableau ci-dessous présente une évaluation approximative de cette répartition aujourd'hui et dans trois ans. L'évolution des besoins pour les postes techniques et artistiques est principalement due à l'introduction des nouvelles consoles de jeu.

Tableau 2.2
Répartition des postes au sein des entreprises

FAMILLE D'EMPLOIS	RÉPARTITION ACTUELLE	RÉPARTITION PRÉVUE D'ICI 3 ANS
Professions techniques	30 à 40 % (40 à 60 % dans le segment de la téléphonie mobile)	25 à 30 %
Professions artistiques	40 à 50 % (20 à 30 % dans le segment de la téléphonie mobile)	50 à 55 %
Professions en gestion	10 à 20 %	10 à 20 %
Autres professions	5 à 10 % (Dans le segment de la téléphonie mobile, la proportion de testeurs peut être beaucoup plus élevée.)	5 à 10 % (Dans le segment de la téléphonie mobile, la proportion de testeurs peut être beaucoup plus élevée.)

Sources : entretiens auprès des entreprises

2.2.2.1 PROFESSIONS TECHNIQUES

Les professions techniques (excluant les testeurs) représentent actuellement entre 30 et 40 % des effectifs totaux (40 à 60 % dans le segment de la téléphonie mobile). Leur nombre va continuer d'augmenter avec la croissance de l'industrie au Québec. Avec les nouvelles consoles de jeu, ce nombre croîtra moins vite que celui des professions artistiques si bien que leur proportion devrait progressivement être ramenée à 25 %, avec des variations selon les entreprises et l'importance qu'elles accordent à l'innovation technologique (voir tableau 2.3).

Tableau 2.3
Profil des professions techniques

POSTE	IMPORTANCE	FILIÈRE ÉDUCATIONNELLE	FILIÈRE PROFESSIONNELLE
<p>Programmeur</p> <p>Inclut différentes spécialités : rendu, intelligence artificielle, <i>game play</i>, 3D, <i>data management</i>, simulation, physique, etc.</p>	<p>30 à 40 % des effectifs Proportion ramenée progressivement à 25 %</p> <p>40 à 60 % des effectifs dans le segment de la téléphonie mobile</p> <p>Peu de difficultés de recrutement</p>	<p>Principalement baccalauréat (informatique et génie logiciel)</p> <p>Intérêt pour formation supérieure et spécialisée</p> <p>Besoins accrus en mathématiques, physique et intelligence artificielle</p>	<p>Ressources seniors très rares</p> <p>Embauche de secteurs connexes de pointe (Nortel, CAE, Ericsson, CGI, etc.) et du marché international</p>
<p>Soutien technique</p> <p>Inclut : support TI, soutien aux utilisateurs, réseautique, Webmestre, etc.</p>	<p>2 à 4 % des effectifs</p> <p>Poste important dans l'industrie considérant la quantité d'équipement utilisée</p>	<p>Principalement de niveau collégial (informatique, réseautique, etc.)</p>	<p>Sources variées</p>

Sources : entretiens auprès des entreprises

Les programmeurs sont pour l'essentiel recrutés au niveau baccalauréat (informatique et génie logiciel). En plus des compétences en informatique, on recherche la débrouillardise et la passion du jeu, l'expérience et la maturité. Le niveau de complexité monte avec les nouvelles consoles et a pour effet de relever les exigences, notamment en mathématiques et en physique du monde réel. Quoique encore limitée, une tendance se dessine pour recruter des niveaux maîtrise et doctorat et un intérêt a été manifesté pour que se mette en place, à Montréal, une chaire d'excellence pour accompagner les développements des technologies du jeu et interagir avec les entreprises.

Globalement, ce profil n'est pas trop difficile à recruter au Québec en raison de la présence de six bonnes universités et de la mise en place progressive de programmes qui s'intéressent spécifiquement au jeu. Toutefois, la situation pourrait changer en raison de l'accélération des recrutements de l'industrie et des baisses d'inscription dans les programmes d'informatique des universités.

Les entreprises soulignent qu'il serait bon que, dans le cadre des programmes, les étudiants apprennent davantage à travailler avec des gens ayant une perspective différente, notamment avec les professions artistiques. Il est noté également que les profils techniques demeurent

l'apanage des hommes et attirent donc moins les femmes, qui partagent plus rarement une passion pour le jeu électronique.

Tous soulignent l'importance des stages pour sélectionner et recruter. Plusieurs ont l'objectif d'avoir 10 % de leur population de programmeurs composée de stagiaires (stages de 4 à 8 mois). Dans le cas des jeux pour téléphone, le recrutement est facilité par le fait que l'activité de « portage » sur les divers types de téléphones représente une porte d'entrée qui permet de faire la sélection.

En ce qui concerne les postes de soutien technique, les besoins de main-d'œuvre ne sont pas spécifiques au jeu électronique. Bien qu'il s'agisse d'une main-d'œuvre critique pour l'industrie, on ne vit pas les mêmes difficultés de recrutement que pour le personnel de production, ce sont les postes en réseautique qui sont les plus difficiles à combler. Notons enfin que l'industrie du jeu à Montréal peut bénéficier de transferts de compétences de pointe développées dans des industries connexes : CAE, Ericsson, Nortel, carte à puce, *middleware*.

2.2.2.2 PROFESSIONS ARTISTIQUES

Les professions artistiques représentent 40 à 50 % des effectifs. Ces employés ont des fonctions très critiques pour les entreprises et leur nombre est appelé à croître de façon significative. En plus de suivre la croissance générale de l'industrie, leur proportion devrait s'établir à un peu plus de 50 % avec la venue des nouvelles consoles de jeu. Le nombre de postes artistiques est toutefois moindre dans le domaine des jeux pour téléphones cellulaires où il varie entre 20 et 30 % selon les entreprises. On dénombre plusieurs professions à caractère artistique, certaines sont liées au graphisme 2D ou 3D (modeleur, animateur, artiste de texture, etc.), d'autres au design des concepts de jeux (designers de jeu et de niveaux).

Tableau 2.4
Profil des professions artistiques

POSTE	IMPORTANCE	FILIÈRE ÉDUCATIONNELLE	FILIÈRE PROFESSIONNELLE
Designer de jeu et designer de niveaux	5 à 12 % des effectifs* Leur proportion devrait augmenter au fur et à mesure que les jeux se complexifient Poste de grande importance très difficile à recruter	Il n'existe pas de formation particulière sur ce profil au Québec; généralement le diplôme requis est le DEC en animation 3D ou dans un domaine connexe. Aucune formation continue n'est offerte pour ces postes.	Les expériences qui mènent à cet emploi sont très variées. L'embauche se fait en fonction du portfolio. Le candidat a généralement une expérience de travail dans l'industrie du jeu.
Professions reliées aux arts graphiques 3D (2D dans le mobile aussi) Incluent : modeleur, animateur, artiste de texture, etc.	30 à 40 % des effectifs Cette proportion va augmenter avec l'arrivée des nouvelles consoles Poste de grande importance difficile à recruter	Généralement un niveau minimum de DEC artistique, AEC en multimédia, animation 2D ou 3D ou formation dans une institution privée, parfois baccalauréat.	Plusieurs combinaisons étude/expérience peuvent être prises en considération pour l'obtention de ce poste. L'embauche se fait en fonction du portfolio.

Sources : entretiens auprès des entreprises

* Le nombre de designers varie en fonction du type de jeu (un jeu dans le segment « actions/aventure » en requiert davantage qu'un jeu dans le segment « sports et courses »)

Les commentaires suivants ont été recueillis auprès des entreprises :

Designers

- Les designers sont en quelque sorte les scénaristes du jeu. Les *Game designers* définissent les règles du jeu et un scénario. Les *Level designers* leur donnent un contenu concret à chaque niveau. Leur rôle est essentiel pour le développement de jeux de haut niveau.
- Ces postes sont, pour les entreprises, les plus difficiles à combler, autant par le recrutement que par le développement interne. On recherche de plus en plus des profils de niveau universitaire.
- Actuellement, il n'y a aucune formation spécifique à Montréal. On les recrute donc avec toutes sortes de formations (littéraire, artistique, cinématographique) de niveau universitaire pour ensuite les former à l'interne.
- Aux États-Unis, il existe maintenant plusieurs programmes ou concentrations spécifiques au design de jeux électroniques, notamment à l'Université de Californie du Sud (avec la collaboration de Electronic Arts).
- Les programmes souhaités devraient notamment contenir les éléments suivants : formation universitaire en arts, culture, cinéma ou publicité auquel s'ajoute une bonne compréhension de l'univers du jeu (techniques de jeu, critiques de jeu, facteurs de succès commercial, etc.). On insiste sur l'importance d'un niveau élevé de formation artistique générale (capacité d'apprentissage continu, habileté de recherche, méthodes de travail), sur la proximité avec les techniques du cinéma et, enfin, sur la familiarité des outils techniques de l'industrie du jeu.

Autres profils artistiques

- Les ressources artistiques demeurent très difficiles à recruter. La volonté de recruter des candidats d'excellence et la rareté des ressources disponibles ayant des compétences spécifiques à l'industrie ressortent comme les principales causes de cette situation.
- Les filières éducationnelles sont principalement des organismes de formation privés, où les frais de scolarité sont élevés (jusqu'à 15 000 \$ par année). La sélection par la capacité financière des étudiants vient donc avant leur talent.
- Le recrutement s'effectue aussi à partir d'autres industries (cinéma, télévision, bandes dessinées). Les emplois qui sont le plus en croissance sont les animateurs et les modeleurs.

Les niveaux de compétence et de maturité attendus ne cessent de monter.

- « Une formation beaux-arts de niveau universitaire fait une réelle différence qui se repère immédiatement. »
- « On a besoin de niveaux de formation plus élevés en graphisme pour que les graphistes puissent suivre les innovations technologiques. »
- « L'idéal serait de n'avoir que des graphistes de niveau universitaire. »

On fait actuellement face à des manques très nets au niveau de la formation universitaire.

- Il n'existe pas de formation classique en animation 3D, ce qui pourrait servir pour le cinéma, les animations TV, les jeux électroniques, la publicité, la création artistique et industrielle en 3D.
- Il n'existe pas de formation universitaire adaptée, alors qu'il faudrait de plus en plus des gens de niveau baccalauréat, pour la maturité, la culture générale, la capacité de s'adapter.
- On aurait notamment besoin d'un baccalauréat en graphisme pour former de futurs directeurs techniques. En première approche, les besoins exprimés ont été d'au moins 20 par an.
- « Actuellement les milieux universitaires artistiques sont très classiques, ont une vision "romantique" de l'art et sont assez hostiles au jeu électronique ».

De façon plus générale, on souligne qu'une des difficultés provient de la jeunesse de l'industrie au Québec qui a pour conséquence qu'il est difficile de trouver dans les organismes de formation des enseignants ayant une expérience significative au sein de l'industrie.

Enfin, des besoins criants se feront sentir au niveau de la formation continue pour les professions artistiques, particulièrement pour les compétences reliées aux nouvelles consoles de jeu.

2.2.2.3 PROFESSIONS EN GESTION

Les emplois de gestion peuvent être de différentes natures : producteur, gestionnaire de projet, directeur (artistique et technique). Avec la hausse du niveau de compétences des équipes, il faut de plus en plus de ressources qui maîtrisent le contenu et l'acquisition des aptitudes de gestionnaires, de façon à attirer le respect des équipes.

Tableau 2.5
Profil des professions en gestion

POSTE	IMPORTANCE	FILIÈRE ÉDUCATIONNELLE	FILIÈRE PROFESSIONNELLE
Directeur de production Inclut producteur, directeur artistique, technique, etc.	5 à 10 % des effectifs Poste de grande importance très difficile à recruter	Baccalauréat en informatique, dans un volet artistique ou en gestion (une maîtrise serait un atout) La filière éducative n'est pas un déterminant clé dans le fait d'occuper ce type d'emploi	Minimum de 10 ans d'expérience pertinente dans l'industrie du jeu électronique ou du cinéma
Gestionnaire de projets Inclut les chefs d'équipe, chargés de projet, etc.	5 à 10 % des effectifs	Minimalement, DEC en animation 3D, programmation ou informatique (un baccalauréat est grandement valorisé) Les programmes de gestion de projets sont un atout	1 an d'expérience dans un poste similaire et idéalement 5 ans d'expérience dans l'industrie du jeu

Sources : entretiens auprès des entreprises

Il n'existe pas ou très peu de programmes de formation initiale qui préparent aux professions de gestion dans le secteur du jeu électronique. Les entreprises favorisent principalement le développement des gestionnaires à l'interne ainsi que l'appel à des formations spécialisées et du perfectionnement en gestion de projet et en supervision du personnel. Des besoins marqués sont identifiés notamment en ce qui a trait à la gestion d'équipe de création artistique.

Au-delà des fonctions de développement et de production, les fonctions commerciales de *product management*, de marketing et de distribution sont extrêmement importantes pour l'industrie, car ce sont des fonctions de décision dont dépendent les activités de développement. Actuellement, les entreprises internationales du secteur concentrent, à Montréal, des centres de production où on retrouve peu de ces fonctions. La disponibilité de profils plus expérimentés en la matière pourrait éventuellement y contribuer.

2.2.2.4 AUTRES PROFESSIONS

Les autres professions incluent notamment les postes de testeurs, de réalisateurs de son et d'autres postes non spécifiques à l'industrie du jeu (gestion des ressources humaines, marketing et mise en marché, finances et administration, etc.). Il est important de noter que les postes non spécifiques n'ont pas été détaillés dans la présente étude.

Tableau 2.6
Profil des autres professions

POSTE	IMPORTANCE	FILIÈRE ÉDUCATIONNELLE	FILIÈRE PROFESSIONNELLE
Testeur	+/- 5 % des effectifs La proportion de testeurs peut être beaucoup plus importante dans le segment de la téléphonie mobile	Aucun diplôme particulier n'est requis pour ce poste (minimalement un DES) Les candidats ayant une passion ou une formation reliée au jeu seront privilégiés de façon à leur permettre d'entrer dans l'industrie	Expérience antérieure souhaitable Compétences requises : écrire correctement, maîtriser l'anglais, aimer les jeux
Réalisateur de son	On retrouve un petit nombre de réalisateurs de son dans chaque équipe de développement	DEC ou bac dans une discipline connexe (musique, communication, etc.)	2 ans d'expérience dans l'industrie du jeu vidéo ou dans un domaine connexe (ex. : production musicale pour le cinéma, la télévision, etc.) Le recrutement se fait sur la base du portfolio

Sources : entretiens auprès des entreprises

- Les testeurs sont des postes pouvant s'externaliser. Toutefois, il demeure plus efficace de les laisser à proximité des programmeurs. De plus, en raison des différences de normes de réseaux (Europe, Amériques, Asie), les tests de réseaux doivent être faits sur place dans chacune des zones.
- Le poste de testeur peut être un poste d'entrée pour ceux qui font preuve de talents particuliers, surtout si le candidat dispose d'une formation informatique.

SECTION 3 : L'OFFRE DE FORMATION AU QUÉBEC POUR L'INDUSTRIE DU JEU ÉLECTRONIQUE

Mentionnons d'entrée de jeu que l'offre de formation au Québec pour l'industrie provient actuellement d'organismes de formation publics et privés qui offrent des programmes réguliers et/ou sur mesure, ainsi que des entreprises de l'industrie elles-mêmes qui développent leur propre structure interne d'entraînement et de perfectionnement.

L'inventaire de la formation au Québec a permis de dresser un portrait quantitatif et qualitatif de l'offre de formation et d'en tirer un certain nombre de constats. Les informations dans cette section sont réparties en trois parties.

1. La première présente l'offre de formation initiale et continue actuellement proposée par les organismes de formation au Québec. L'analyse de cette offre a été faite en fonction de sa pertinence par rapport au domaine du jeu électronique. Ainsi, les programmes recensés¹⁰ ont été classifiés en deux catégories :

- Les *programmes spécifiques*, c'est-à-dire ayant une dimension particulière reliée au jeu électronique

L'identification de cette spécificité a été effectuée au moyen d'une autoévaluation effectuée par les organismes de formation eux-mêmes. La question posée au répondant de l'organisme consistait à savoir si le contenu de leur programme était « totalement », « moyennement », « peu », ou « pas du tout » développé spécifiquement pour l'industrie du jeu électronique.¹¹ Dans les trois premiers cas, le programme a été considéré spécifique.

- Les *programmes génériques*

Cette catégorie regroupe les programmes évalués par leur répondant comme ayant un contenu n'étant « pas du tout » spécifique au jeu électronique, mais considérés comme étant une filière éducative pour le recrutement de ressources par les acteurs de l'industrie.

2. La seconde partie introduit l'offre de formation initiale en développement. Les programmes devant être offerts bientôt, mais n'ayant pas d'étudiants inscrits au moment du dépôt du présent rapport ont été considérés en développement.

¹⁰ Le détail des informations utilisées dans le cadre de la présente analyse se retrouve dans le *Répertoire des programmes spécifiques à l'industrie du jeu électronique* (www.technocompetences.qc.ca). À l'annexe B, la liste des programmes recensés est présentée par famille d'emplois (techniques, artistiques, gestion et autres).

¹¹ Sur les 28 programmes spécifiques recensés :

- 3 (11 %) ont été évalués comme ayant un contenu « totalement » spécifique
- 23 (82 %) ayant un contenu « moyennement » spécifique
- 2 (7 %) ayant un contenu « peu » spécifique à l'industrie du jeu électronique.

3.1 OFFRE DE FORMATION PAR LES ORGANISMES DE FORMATION AU QUÉBEC

L'inventaire de l'offre spécifique de formation a permis d'identifier 28 programmes initiaux et 30 programmes de formation continue offerts au sein de 19 institutions de formation. Ces institutions se répartissent de la façon suivante :

- 3 universités (6 programmes de formation initiale)
- 6 cégeps (5 programmes de formation initiale et 5 de formation continue)
- 10 institutions privées (17 programmes de formation initiale et 25 de formation continue).

Dans le cadre de la présente étude, l'offre de formation générique n'a pas fait l'objet d'un inventaire détaillé et a plutôt été traitée de façon globale.

3.1.1 OFFRE DE FORMATION INITIALE POUR LES PROFESSIONS TECHNIQUES

L'offre de formation générique pour les professions techniques est abondante ; on compte 44 programmes génériques de formation initiale. Cette offre regroupe les programmes informatiques ou les programmes de spécialisation en informatique (au niveau collégial : informatique de gestion, gestion des réseaux informatiques et informatique industrielle ; au niveau universitaire : génie informatique, science informatique et génie logiciel).

L'offre de formation technique ayant des spécificités reliées à l'industrie du jeu électronique est rare. Selon l'autoévaluation des organismes de formation, seulement deux programmes universitaires ont été répertoriés comme ayant des dimensions reliées spécifiquement à l'industrie du jeu. Ces particularités s'expriment généralement par une spécialisation de quelques cours à l'intérieur d'un programme qui se veut plus général.

Quoique considéré dans l'offre de formation générique, le programme universitaire de génie logiciel¹² doit être considéré de l'aveu même des acteurs de l'industrie comme étant plus près de leur réalité et de leurs besoins. Sans avoir nécessairement de dimensions spécifiques au jeu, les enseignements de ce programme se concentrent avant tout sur la programmation logicielle, plutôt que sur des fonctions moins liées aux besoins centraux de l'industrie (notamment la réseautique, l'informatique de gestion ou l'informatique industrielle).

TAUX DE DIPLOMATION

Si notre analyse ne portait que sur les programmes étudiés dans le cadre du présent rapport, les données sur le taux de diplomation pourraient sembler alarmistes. Or, pour les professions techniques, l'industrie du jeu électronique embauche de nombreux diplômés dans les programmes génériques de formation en informatique. Ces données sont donc prises en compte dans le tableau 3.1.

¹² En plus du programme de Polytechnique qui a une spécificité « jeu électronique », on recense neuf programmes en génie logiciel offerts dans les universités du Québec, dont six sont de niveau post baccalauréat.

Tableau 3.1
Diplomation pour les professions techniques
dans le cadre de programmes de formation initiale

	NOMBRE DE PROGRAMMES	NOMBRE D'INSCRIPTIONS	NOMBRE DE DIPLÔMÉS	INDUSTRIES RECRUTANT LES DIPLÔMÉS
FORMATION COLLÉGIALE				
Secteur public	3 Tous des programmes génériques* offerts dans plusieurs cégeps	2 800	1 600	Une très grande variété d'industries recrutant pour leurs besoins de soutien informatique
FORMATION UNIVERSITAIRE				
Secteur public	47 dont 45 programmes génériques** offerts dans plusieurs universités (25 étant de niveau du baccalauréat)	2 135 dont environ 2 000 pour les programmes génériques	1 631 dont 1 496 issus des programmes génériques	Différentes industries des hautes technologies (par exemple, aéronautique, informatique, jeu électronique, etc.)

Source : *Enquête Relance* du ministère de l'Éducation et entretiens auprès des organismes de formation

* *Les programmes génériques sont des programmes en informatique (au niveau collégial : informatique de gestion, gestion des réseaux informatiques et informatique industrielle; au niveau universitaire : génie informatique, science informatique et génie logiciel).*

** *Les programmes génériques sont les programmes en génie logiciel, en sciences informatiques et en génie informatique.*

Il est important de souligner que, de façon globale, les taux de diplomation dans les programmes génériques de formation initiale sont actuellement en régression. On constate une baisse de près de 56 % au collégial entre 2001 et 2004 (données du SRAM et du SRAQ) et d'environ 28 % dans les universités québécoises entre 1999 et 2003 (ministère de l'Éducation du Québec). Cette situation semble pouvoir être expliquée par un désintérêt des jeunes à l'égard des programmes menant à des professions en technologie de l'information.

« Dans l'état actuel des choses, l'offre de formation est globalement en mesure de faire face aux besoins quantitatifs de main-d'œuvre en informatique et ce, pour les prochaines années, en autant qu'on puisse enrayer la tendance à la baisse des inscriptions et qu'on parvienne à adapter les programmes de formation aux nouvelles réalités du marché. »¹³

On peut donc prévoir que l'ensemble des entreprises de ces secteurs, l'industrie du jeu électronique incluse, devrait rencontrer des difficultés de plus en plus grandes à recruter. Par ailleurs, on sait que l'attrait pour l'industrie des jeux numériques pourrait servir de facteur incitatif pour intéresser de nouveaux jeunes aux formations liées à l'informatique.

¹³ Tiré de la conférence organisée par TECHNOCompétences (16 mars 2005) : « Informatique : emplois de l'avenir ou emplois sans devenir? L'adéquation entre l'offre de formation et les besoins des entreprises » (www.technocompetences.qc.ca/competences).

OBSERVATIONS QUALITATIVES

La qualité des finissants des programmes de formation pour les formations techniques n'est pas mise en doute. Toutefois, il ressort que le niveau actuel de spécialisation des programmes ne répond que partiellement aux besoins des entreprises. Tel que souligné dans la section précédente, les acteurs de l'industrie souhaitent que certaines compétences soient plus approfondies, notamment sur le travail en équipe interdisciplinaire, le développement des habiletés relationnelles (*soft skills*) et le perfectionnement des compétences spécifiques en mathématiques, physique et intelligence artificielle. De plus, même si certains organismes de formation affirment que leurs programmes ont des éléments spécifiques au jeu électronique, ceux-ci ne représentent généralement que quelques heures sur l'ensemble de ces programmes. Par exemple, les programmes en génie logiciel et en génie informatique de la Polytechnique, évalués comme moyennement consacrés au jeu, offrent six cours ayant une orientation jeu électronique sur les 40 à suivre ; ils sont regroupés en une concentration optionnelle au cours de la dernière année.

En ce qui concerne le niveau d'étude, les programmes actuels de formation initiale ne répondent pas bien à une recherche grandissante par l'industrie de candidats ayant une formation universitaire de niveau supérieur. Actuellement, aucun des programmes offerts ayant une dimension spécifique au jeu électronique n'est de niveau maîtrise ou doctorat.

Selon l'industrie, les programmes techniques offerts au niveau collégial visent actuellement avant tout à combler des besoins pressants de ressources spécialisées (gestion de réseau, conception et gestion de site Web, etc.). Par contre, les entreprises ont indiqué avoir une nette préférence pour les ressources de niveau universitaire dans les fonctions de programmation, à cause de leur plus grande expertise dans les disciplines de base (langages informatiques, mathématiques, physique, intelligence artificielle, etc.) et leur meilleure capacité d'adaptation.

Un grand nombre de programmes de formation technique offrent des stages à leurs étudiants, ce qui est grandement apprécié par les acteurs de l'industrie. Les équipes techniques comptent généralement un dixième de stagiaires. Le stage comporte plusieurs avantages puisque, entre autres, il permet aux étudiants de se familiariser avec des processus de travail concrets ; il pallie en partie un manque de spécialisation du programme et contribue à diminuer les coûts d'intégration d'un nouvel employé. Les entreprises déplorent toutefois que l'industrie du jeu ne soit pas toujours reconnue à sa juste valeur comme un lieu de stage potentiel, que ce soit par méconnaissance ou manque de crédibilité.

3.1.2 OFFRE DE FORMATION INITIALE POUR LES PROFESSIONS ARTISTIQUES

Contrairement aux professions techniques, seulement deux programmes génériques de formation initiale pour les professions artistiques peuvent être considérés comme servant de filières éducationnelles mineures pour l'industrie : les programmes « techniques d'intégration multimédia » et « graphisme » offerts au collégial. Par contre, l'offre de formation ayant des spécificités pour l'industrie est variée avec 36 programmes destinés à former des professionnels artistiques. La répartition de ces programmes se fait de la façon suivante :

- 4 programmes universitaires, 5 programmes collégiaux et 27 programmes d'institutions privées
- de ceux-ci, 21 sont des programmes de formation initiale et 15 sont des programmes de formation continue.

L'offre de formation initiale pour les professions artistiques est en majeure partie de niveau collégial : 17 sur 21 programmes de formation initiale, soit 81 %.

De plus, la grande majorité de ces programmes, soit près de 76 %, sont offerts par des institutions privées. Ces formations sont plus coûteuses pour les étudiants, d'où un risque de sélection par la capacité de payer plutôt que par le talent. Les entreprises confirment qu'une grande proportion des artistes actuellement recrutés provient de ces organismes de formation privés.

TAUX DE DIPLOMATION

Pour les données concernant le taux de diplomation des programmes reliés aux professions artistiques, nous avons également tenu compte des programmes « techniques d'intégration multimédia » et « graphisme » offerts au collégial.

Tableau 3.2
Diplomation pour les professions artistiques
dans le cadre de programmes de formation initiale

	NOMBRE DE PROGRAMMES	NOMBRE D'INSCRIPTIONS	NOMBRE DE DIPLÔMÉS	INDUSTRIES RECRUTANT LES DIPLÔMÉS
FORMATION COLLÉGIALE				
Secteur public	6 dont 2 programmes génériques* offerts dans plusieurs cégeps	603 dont environ 475 pour les programmes génériques	433 ** dont 370 issus des programmes génériques	Graphisme, cinéma et télévision, multimédia, imprimerie, agence de publicité, etc.
Secteur privé	13	179 ***	155 ***	Arts visuels, cinéma d'animation, Internet, jeu électronique
FORMATION UNIVERSITAIRE				
Secteur public	4	60 ****	Données non disponibles	Jeu électronique, médias interactifs

Source : *Enquête Relance* du ministère de l'Éducation et entretiens auprès des organismes de formation

* Les programmes génériques sont ceux en graphisme et en techniques d'intégration multimédia

** Données disponibles pour seulement 4 des 6 programmes

*** Données disponibles pour seulement 7 des 13 programmes

**** Données disponibles pour seulement 1 des 4 programmes

Il est impossible de dresser des conclusions sur l'adéquation quantitative entre l'offre de formation et la demande de ressources et ce, pour deux raisons : d'une part, un grand nombre des diplômés recensés proviennent de programmes génériques et ne se destinent pas nécessairement à l'industrie du jeu électronique et d'autre part, il n'a pas été possible d'obtenir les taux de diplomation pour plus de 52 % des programmes.

OBSERVATIONS QUALITATIVES

Comme pour les formations techniques, l'industrie exprime le besoin d'avoir davantage de candidats de niveau universitaire, pour leur perspective plus globale et leur plus grande capacité d'adaptation. Or, au niveau universitaire, seulement quatre programmes d'art reliés aux médias numériques ont été recensés.

Globalement, 81 % des programmes offerts avec une spécificité reliée à l'industrie sont de niveau collégial. De plus, l'offre de niveau collégial est principalement de type AEC, soit des programmes de courte durée et visant habituellement à fournir des compétences d'appoint. Il ressort donc que cette offre ne permet pas de répondre entièrement aux besoins croissants et à plus long terme de l'industrie.

Les acteurs de l'industrie ont une perception générale que les programmes génériques en art privilégient plutôt les formes classiques d'expression artistique au détriment des outils informatiques comme médium créateur. Or, la maîtrise des différents logiciels de création artistique est essentielle au développement de ces professions dans l'industrie. Cette situation pourrait expliquer les raisons du faible nombre de programmes génériques comme filières éducationnelles pour les professions artistiques.

La section 2 de cette étude a fait ressortir le sérieux besoin d'une formation spécialisée de niveau universitaire pour les postes de designers de jeu et de niveaux. Or, les programmes formant des candidats à ces postes sont quasi inexistantes. À ce jour, seul l'Institut national de l'image et du son offre depuis l'hiver 2005 une formation de scénariste-concepteur (designer). Toutefois, il faut noter que cette formation n'est pas exclusive au domaine du jeu électronique et que la cohorte actuelle n'est que de sept étudiants, un nombre loin d'être suffisant pour répondre aux besoins quantitatifs de l'industrie québécoise du jeu électronique.

Enfin, malgré l'intérêt marqué des entreprises pour accueillir des stagiaires de programmes artistiques, il existe très peu d'organismes de formation offrant des stages pour ces catégories d'étudiants¹⁴.

3.1.3 OFFRE DE FORMATION INITIALE POUR LES PROFESSIONS EN GESTION

Les programmes de formation en gestion servant de filières éducationnelles à l'industrie sont presque exclusivement de nature générique¹⁵. Cette situation n'apparaît pas incompatible avec les besoins de l'industrie du jeu électronique, les connaissances et habiletés inhérentes à ces types de professions étant généralement transférables.

Au niveau universitaire, il n'existe pour le moment aucun programme offert ayant des spécificités reliées à l'industrie du jeu électronique. Certains acteurs œuvrant dans le milieu universitaire ont manifesté un intérêt pour cette industrie, mais les actions concrètes semblent encore à un stade embryonnaire.

Au niveau collégial, deux programmes de gestion offerts par des institutions privées ont été recensés, soit un programme de formation continue en gestion de production 3D, offert par le

¹⁴ Cependant, il est important de mentionner que, lors de nos entrevues auprès des institutions de formation, la grande majorité s'est dite intéressée à développer des programmes de stages pour ses programmes. L'intérêt existe donc autant au niveau des organismes de formation que des entreprises.

¹⁵ Pour cette raison, il n'est pas pertinent de produire les données de diplomation.

Centre Nad, et un programme de formation initiale spécifique au jeu électronique offert par le Collège Inter-DEC.¹⁶

OBSERVATIONS QUALITATIVES

Au sein de l'industrie, les gestionnaires sont, la plupart du temps, des employés promus de l'interne ou provenant d'autres entreprises du secteur et ayant d'abord occupé pendant quelques années un poste technique ou artistique. Les compétences en gestion s'ajoutent donc à une formation initiale spécialisée et sont, généralement, acquises « sur le tas » au sein même de l'entreprise, par le biais de la formation continue (programmes courts en gestion de projet et en gestion du personnel, par exemple) ou dans le cadre d'une formation universitaire en gestion.¹⁷

Malgré les difficultés de recrutement, les entreprises privilégient encore pour ces postes l'expertise technique et l'expérience pratique au sein même de l'industrie. Cette situation pourrait être expliquée en bonne partie par le fait que l'industrie est encore jeune ainsi que par la rareté des candidats de qualité. Néanmoins, les acteurs de l'industrie reconnaissent de plus en plus l'importance des compétences de base en gestion pour les professions dans ce secteur.

Dans ce contexte, les entreprises ont exprimé un intérêt pour des programmes courts de perfectionnement en gestion de niveau universitaire avec des liens plus étroits avec l'industrie du jeu électronique (offrant notamment des cours permettant de couvrir des sujets sur la gestion du cycle de production, la gestion par projet, la gestion de personnes et d'équipes de travail de la génération Y, l'interdisciplinarité technique-artistique, etc.).

En outre, un intérêt clair a été manifesté par les acteurs de l'industrie pour un diplôme universitaire axé sur la gestion des industries du divertissement. Il apparaît que plusieurs défis de gestion sont partagés dans les différents segments de cette industrie : gestion d'une équipe de création, intégration de fréquents changements technologiques, présence de cycles de production courts et structure par gestion par projet.

¹⁶ Les étudiants du programme du Collège Inter-Dec sont formés pour développer les compétences nécessaires à un poste de gestion au sein d'entreprises de conception et de production multimédia de pointe. Les étudiants du programme du Centre Nad sont initiés à la gestion de projets de production numérique.

¹⁷ Il est important d'exclure dans ce constat les postes stratégiques de gestion où le recrutement externe, souvent même à l'extérieur même de la province, demeure important.

3.1.4 OFFRE DE FORMATION INITIALE POUR LES AUTRES PROFESSIONS

Les programmes servant de filières éducationnelles pour les autres professions de l'industrie du jeu électronique se rattachent principalement au montage sonore et au montage vidéo. La répartition de ces programmes se fait de la façon suivante :

- tous les programmes recensés sont de niveau collégial¹⁸
- 4 programmes sont de formation initiale et 14 programmes de formation continue
- 5 programmes (dont deux de formation initiale) sont offerts par les organismes publics et 13 programmes (dont deux de formation initiale) sont offerts par des institutions privées.

TAUX DE DIPLOMATION

Le niveau d'adéquation entre l'offre et la demande pour les autres professions est difficile considérant l'impossibilité d'obtenir des informations complètes autant auprès des entreprises que des organismes de formation. Le tableau 3.3 présente néanmoins quelques données sur la diplomation pour les programmes de formation initiale.

Tableau 3.3
Diplomation pour les autres professions
dans le cadre de programmes de formation initiale

	NOMBRE DE PROGRAMMES	NOMBRE D'INSCRIPTIONS	NOMBRE DE DIPLÔMÉS	INDUSTRIES RECRUTANT LES DIPLÔMÉS
FORMATION COLLÉGIALE				
Secteur public	2	24 *	20 *	Cinéma (postsynchronisation et doublage), industrie de la production audiovisuelle et/ou sonore, Internet, jeu électronique, multimédia, radio, spectacle, télévision
Secteur privé	2	Données non disponibles	Données non disponibles	Cinéma, jeu électronique, multimédia, publicité, télévision

Sources : entretiens auprès des organismes de formation

* Données disponibles pour seulement 1 des 2 programmes

¹⁸ Il existe un certain nombre de programmes d'étude professionnelle (DEP) qui permettent notamment de former des testeurs. Toutefois, ces programmes ont été exclus de l'inventaire des programmes réalisés dans le cadre de la présente étude.

3.1.5 OFFRE DE FORMATION CONTINUE PAR LES ORGANISMES DE FORMATION AU QUÉBEC

L'offre de formation continue sert à répondre à des besoins précis de l'industrie. Elle est appelée à évoluer de façon régulière au rythme, notamment, des changements technologiques. De plus, plusieurs organismes de formation disent pouvoir développer des cours sur mesure pour les besoins de l'industrie. Il est donc peu probable que la présente étude ait permis de recenser la totalité de l'offre de formation continue au Québec. Néanmoins, pour donner une perspective complète de l'offre, la présente section fournit un portrait très sommaire des formations continues reliées spécifiquement à l'industrie du jeu électronique¹⁹ proposées par les organismes de formation à l'hiver 2005.

- 15 (50 %) des formations continues recensées sont destinées aux professions artistiques
- 14 (47 %) des formations continues recensées sont destinées aux professions « autres »
- 1 (3 %) des formations continues recensées sont destinées aux professions de gestion
- aucune des formations continues recensées n'est destinée aux professions techniques
- près de 90 % des formations offertes ont une durée de 60 heures ou moins (un peu plus de 60 % ont une durée de moins de 30 heures)
- 83 % des formations continues sont offertes par des institutions de formation privées, les autres sont offertes par des cégeps
- 27 (90 %) des 30 formations continues visent à maîtriser ou approfondir la connaissance d'un logiciel.

3.1.6 QUELQUES OBSERVATIONS SUR L'OFFRE DE FORMATION AU QUÉBEC

L'analyse globale de l'offre de formation initiale et continue au Québec permet de faire ressortir un certain nombre d'observations.

- La grande majorité (79 %) des programmes spécifiques à l'industrie du jeu électronique est de niveau collégial, malgré un besoin manifeste de ressources de niveau universitaire. De ce nombre, 70 % sont des formations de base de type AEC.
- Une grande portion des programmes spécifiques offerts (73 %) sont proposés par des institutions de formation privées, ce qui favorise les étudiants ayant de meilleurs moyens financiers au détriment de candidats moins fortunés pouvant avoir un potentiel d'excellence.
- L'offre de formation initiale pour les professions techniques et en gestion provient principalement de programmes génériques, alors qu'elle est spécifique surtout pour les professions artistiques et les autres professions.
- Sur l'ensemble des programmes de formation initiale ayant une dimension spécifique au jeu, 10 % seulement se déclarent totalement consacrés à l'industrie. De plus, l'offre de formation spécifique au jeu est relativement nouvelle, alors que, si nous ajoutons les sept programmes en développement présentés dans la section 3.2, neuf programmes (sur un total cumulatif de 34) sont offerts pour la première fois en 2005.

¹⁹ La liste complète des formations continues recensées se retrouve à l'annexe B

- L'offre de formation continue spécifique à l'industrie du jeu électronique est proposée en majeure partie par des institutions de formation privées de niveau collégial et vise principalement un perfectionnement sur des logiciels.
- Les programmes de stages ou les approches de formation pratique en lien avec l'industrie demeurent en nombre insuffisant pour les besoins manifestés par les acteurs de l'industrie, particulièrement pour les professions artistiques et de gestion. L'expérience pratique recherchée vise principalement le développement du travail en équipe interdisciplinaire en situation réelle, le développement des habiletés de gestion par projet, ainsi que le développement des habiletés relationnelles (communication, gestion de conflits, etc.).
- L'industrie du jeu électronique vit une problématique de crédibilité. Les possibilités de carrière offertes dans ce secteur sont souvent perçues par l'entourage (parents ou proches) des candidats potentiels comme ne constituant pas des emplois sérieux. Cet obstacle s'ajoute à une méconnaissance générale des occasions d'emplois et de carrières dans l'industrie et ce, autant pour la création artistique, le développement informatique que pour la gestion.

3.2 OFFRE DE FORMATION INITIALE EN DÉVELOPPEMENT

L'offre des organismes de formation pour l'industrie du jeu électronique est dans une phase de rapide évolution : 26 % des programmes recensés (deux programmes initiaux en cours plus sept en développement) ayant une dimension spécifique à l'industrie du jeu électronique sont offerts pour la première fois en 2005. Parmi ceux-ci, sept n'avaient pas commencé à diffuser leur formation au moment de déposer le présent rapport (quatre débutent au mois de mai et les trois autres à la fin août). Aussi, deux programmes initiaux pour les professions techniques seront offerts pour la première fois cette année.

Considérant leur nature stratégique pour les organismes de formation, il a été impossible de recenser de manière exhaustive les programmes de formation en développement au Québec. Néanmoins, certains organismes ont accepté de révéler les programmes ayant des dimensions spécifiques à l'industrie du jeu électronique qui seront introduits dans les mois suivant le dépôt du présent rapport.

Tableau 3.4
Programmes de formation initiale en développement
ayant une spécificité liée à l'industrie du jeu électronique

INSTITUT DE FORMATION	PROGRAMMES OFFERTS	DURÉE	TAILLE PRÉVUE DES COHORTES
Professions techniques			
Université de Sherbrooke (Campus Ubisoft)	DESS ou microprogramme en programmation	À déterminer	10 à 20 étudiants
Cégep de Sainte-Foy	DEC en informatique de gestion <i>Programme qui offrira à l'automne 2005 une nouvelle concentration en dernière année orientée vers le jeu électronique</i>	À déterminer	Une portion des 80 étudiants inscrits au programme
Professions artistiques			
UQAM	Bac en communication (média électronique)	1350 heures	30 étudiants
Cégep de Matane (Campus Ubisoft)	AEC en conception et réalisation de niveaux de jeux vidéo	1125 heures	33 étudiants
	AEC en modélisation 3D orientée jeu	1125 heures	33 étudiants
	AEC en animation 3D orientée jeu	1125 heures	33 étudiants
Icari (privé)	AEC en modélisation 3D/jeux vidéo	1075 heures	10 à 15 étudiants

Sources : entretiens auprès des organismes de formation

3.2.1 UN MODÈLE MIXTE DE FORMATION : LE CAMPUS UBISOFT

Un des projets en développement les plus significatifs pour accroître l'offre de formation initiale concerne celui des programmes du nouveau Campus Ubisoft dont la création a été annoncée par le ministère de l'Éducation durant la réalisation de la présente enquête. Cette initiative constitue une première action concertée entre un acteur de l'industrie et deux organismes de formation pour développer un programme destiné spécifiquement à l'industrie du jeu électronique. Le campus offrira quatre programmes : un de niveau universitaire en programmation informatique et trois de niveau collégial (AEC) visant les professions artistiques.

PRINCIPAUX PARAMÈTRES

Le tableau et les notes ci-dessous résument le déroulement ainsi que les principaux contenus du projet de Campus Ubisoft.

**Tableau 3.5
La formation du Campus Ubisoft**

			TRONC COMMUN (GROUPE MIXTES)	SPÉCIALISATION	PROJET DE SYNTHÈSE (GROUPE MIXTES)
			15 SEMAINES	15 SEMAINES	15 SEMAINES
DEC	AEC	Animation	Histoire du jeu	Animation	Équipes de 8 à 10 personnes (2 animateurs, 2 modélisateurs, 2 designers, 2 programmeurs)
	AEC	Modélisation	Conception d'un jeu	Modélisation	
	AEC	Design de niveaux de jeu	Grands métiers du jeu	Design de niveaux de jeu	
Universitaire	DESS	Programmation*	Animation physique Intelligence artificielle Programmation Gestion du son Parallélisme Etc.	Approfondissement	Concevoir et réaliser une portion de jeu Gestion de projets Qualité <i>Soft skills</i> : travail d'équipe, communication, etc.

Source : UbiSoft

* Pour la formation en programmation, si le contenu du programme est très avancé, il pourrait y avoir une mise à niveau requise en mathématiques et en physique avant la première session.

Les partenaires du campus sont :

- le Groupe Collegia, soit le service de formation aux entreprises des cégeps de Matane et de la Gaspésie, pour les AEC
- l'Université de Sherbrooke pour la formation universitaire.

Le curriculum, la sélection des candidats et l'octroi du diplôme sont sous la responsabilité finale des maisons d'enseignement.

Les cohortes prévues sont de 23 étudiants pour chaque AEC et varieront entre 10 et 20 étudiants pour la formation universitaire en programmation, pour un total d'approximativement 80 étudiants par année.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES SUR LE CAMPUS

Il appert, à première vue, que le projet du Campus Ubisoft répond à un très grand nombre des besoins relevés lors de notre enquête auprès des acteurs de l'industrie. Ce projet permet notamment :

- d'accroître substantiellement la disponibilité de main-d'œuvre technique et artistique pour l'industrie du jeu électronique en développant des modules complémentaires aux formations de base dédiées à l'industrie du jeu
- de puiser directement dans les ressources et les savoir-faire de l'industrie (matériel et équipement, expérience des formateurs) pour développer le cursus des formations
- de faire travailler ensemble les gens des profils artistiques et des profils techniques et inter-ordres (collégial et universitaire)
- de rehausser le niveau technique des programmeurs dans des disciplines appliquées au jeu (animation physique, intelligence artificielle)
- de développer des formations avec de faibles barrières financières à l'entrée où la sélection se fera principalement par le talent
- de développer des formations qui, d'une certaine façon, marient stage et formation
- de mettre sur pied un modèle de formation qui façonne les compétences génériques recherchées par l'industrie : travail d'équipe interdisciplinaire, gestion de projets de production, résolution de problèmes en contexte réel, etc.

Par ailleurs, dans sa forme actuelle, le projet de Campus Ubisoft ne peut répondre à tous les besoins quantitatifs et qualitatifs manifestés par l'industrie. Plus particulièrement, il ne touche pas certains des enjeux importants relevés durant la présente enquête. On pense notamment aux besoins :

- de répondre au nombre important de nouveaux postes qui seront créés dans l'industrie
- d'intéresser et d'amener la participation des départements artistiques (design, littérature, arts, etc.) de niveau universitaire dans l'offre de formation à l'industrie
- d'explorer l'intérêt d'une chaire d'excellence reliée aux technologies du jeu électronique
- de répondre au développement des compétences spécifiques recherchées pour les professions en gestion.

3.3 OFFRE DE FORMATION AU SEIN DES ENTREPRISES

3.3.1 LES PRATIQUES DES ENTREPRISES

L'industrie étant encore jeune, les systèmes de formation interne des entreprises sont encore dans une phase de structuration. Sauf pour les plus grandes entreprises, les initiatives de formation s'inscrivent rarement dans une démarche globale et planifiée. Aussi, très peu d'entreprises se sont dotées de plans de formation en fonction des différentes catégories d'emplois.

Néanmoins, considérant la croissance des entreprises et le faible nombre de candidats ayant une formation spécifiquement reliée aux besoins de l'industrie, elles se trouvent à investir énormément de ressources dans la formation initiale des nouveaux employés. Les chiffres comptabilisés représentent un peu plus de 1 % de la masse salariale. Toutefois, plusieurs formations de types « entraînement à la tâche » et « compagnonnage » ne sont actuellement pas compilées systématiquement et, considérant le niveau de croissance des entreprises, peuvent représenter à elles seules plus de 2 % de la masse salariale.

La majorité des entreprises ont déclaré qu'elles augmenteraient leur budget de formation au cours des prochaines années, sans égard au nombre d'employés, la raison principale étant l'arrivée imminente de nouvelles consoles.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES SYSTÈMES DE FORMATION INTERNE DES ENTREPRISES

- Il y a absence de plans de formation et de plans d'entraînement ; pour la plupart des entreprises, aucune activité de formation n'est prévue sur une base systématique lors de l'embauche des employés.
- La plupart de la formation est interne (activités structurées ou non structurées) ; elle constitue en moyenne 70 % des efforts totaux en formation.
- Peu de conseillers internes sont attitrés à la formation (une seule entreprise emploie des ressources au Québec destinées uniquement à la formation).
- Les grandes entreprises multinationales bénéficient d'une infrastructure plus développée (calendrier de cours structurés, formateurs désignés provenant d'autres studios, formation en ligne, etc.).

MOYENS UTILISÉS POUR DÉVELOPPER LES COMPÉTENCES

- La formation est peu structurée ; le compagnonnage reste le moyen le plus utilisé pour communiquer les façons de faire de l'entreprise ; peu de formations en classe offertes.
- La participation à des congrès extérieurs et à différents événements du jeu électronique (E3, Game Design Conference, etc.) est grandement valorisée. À ce titre, le Sommet du jeu de Montréal est considéré comme un endroit privilégié et peu coûteux pour favoriser le développement des compétences.
- Le rythme soutenu de l'évolution du domaine du jeu vidéo amène différentes stratégies de formation permettant la mise à jour des connaissances des employés. À titre d'exemple mentionnons l'autoformation, une pratique très répandue et encouragée par le remboursement de livres ou des cotisations aux associations professionnelles.
- Les grandes entreprises se dotent pour la plupart de programmes de remboursement de frais de scolarité.
- Certains moyens, bien que répertoriés, sont des pratiques marginales, telle la formation en ligne.

PRATIQUES SELON LES FAMILLES D'EMPLOIS

Les thèmes des activités de formation sont variés, mais la majorité des activités de formation sont axées sur des compétences reliées directement à la tâche (logiciels, façons de faire, procédures internes, etc.) ou sur des aspects techniques (plates-formes de jeu, mise à jour des logiciels, etc.). Les activités sur des thèmes de gestion, de compétences relationnelles ou reliées aux langues sont également offertes, mais de façon beaucoup plus rare.

- Les niveaux d'investissements en formation par famille d'emplois (professions artistiques, techniques et de gestion) ne semblent pas variés d'une façon significative. La seule exception serait que les professions techniques semblent légèrement plus privilégiées lorsqu'il s'agit de formation continue.
- Quelques spécificités en matière de pratiques qualitatives de formation.
 - Professions techniques :
 - formation surtout interne par compagnonnage
 - participation à des séminaires
 - certaines entreprises ont des plans de formation assez bien structurés.
 - Professions artistiques :
 - formation surtout interne par compagnonnage
 - absence d'activités de formation structurées spécifiques pour les artistes (modelage, texture, éclairage, etc.)
 - bien que cette catégorie soit celle qui prendra le plus d'importance dans les prochaines années et que le milieu de l'éducation réponde difficilement au besoin en compétences, les entreprises ne semblent pas réussir à corriger cette lacune.
 - Professions en gestion :
 - formation surtout interne par compagnonnage, *coaching* ou *shadowing*
 - plusieurs offrent des cours plus structurés et provenant de l'externe.

SECTION 4 : ORIENTATIONS ET PISTES D' ACTIONS

4.1 CONSTATS SUR LE NIVEAU D'ADÉQUATION ENTRE L'OFFRE DE FORMATION ET LA DEMANDE DE COMPÉTENCES DE L'INDUSTRIE

Le rapprochement des tendances de la demande de main-d'œuvre qualifiée par l'industrie avec l'offre actuelle de formation initiale et continue fait apparaître d'importants besoins d'ordre quantitatif et qualitatif.

4.1.1 ADEQUATION DU POINT DE VUE QUANTITATIF

L'industrie, qui se veut très sélective dans ses recrutements, prévoit des rythmes d'embauche de l'ordre de 500 à 600 profils spécialisés par an durant les années à venir, dont environ un bon tiers de profils techniques, une moitié de profils artistiques et le reste en profils de gestion et autres profils.

Du côté de l'offre de formation, les programmes de formations spécifiques sont peu nombreux. Le plus souvent, la dimension de spécialisation y est relativement brève et le jeu électronique n'occupe qu'une faible partie de cette spécialisation. Bien qu'il soit difficile d'avancer des chiffres précis²⁰, l'écart avec les besoins d'embauche de l'industrie est clairement important, surtout pour les profils artistiques.

Par ailleurs, l'industrie du jeu est relativement jeune au Québec et même si elle peut puiser dans certaines industries connexes (simulation, animation, *middleware*), le bassin de main-d'œuvre expérimentée qui répond à ses besoins demeure relativement étroit au Québec.

Pour ces raisons, il existe un écart quantitatif important entre les besoins de main-d'œuvre qualifiée de l'industrie et l'offre disponible sur le marché québécois. Cet écart sera en partie comblé par l'immigration en provenance du reste du Canada et de l'étranger. Des mesures à court et long terme devraient être prises pour remédier à ce décalage et renforcer la place du Québec comme lieu de développement et d'attraction de cette industrie.

4.1.2 ADEQUATION DU POINT DE VUE QUALITATIF

La demande de l'industrie se déplace vers des profils techniques qui, au-delà du niveau baccalauréat, requièrent des renforcements particuliers (mathématiques, physique du réel, intelligence artificielle, etc.), vers des profils artistiques de niveau universitaire, avec des spécialisations dans l'industrie du divertissement et du jeu. Cette demande va aussi vers une main-d'œuvre qui, de façon générale, a une connaissance pratique de l'industrie du jeu électronique et sait travailler dans des équipes qui marient profils techniques et artistiques.

Pour le moment, l'offre de formation initiale reste cloisonnée entre formation technique et formation artistique, propose peu de stages, notamment du côté artistique et enfin, n'a pas incorporé cette demande de niveau universitaire du côté artistique.

²⁰ On ne peut, en effet, additionner un DEC en animation 3D, des AEC plus ou moins reliées à l'industrie du jeu et quelques heures de spécialisation à un programme de baccalauréat. Toutefois, l'examen des données d'ensemble sur l'offre de formation confirme les commentaires de l'industrie sur la présence d'un déficit quantitatif, notamment pour les profils artistiques.

4.2 ORIENTATIONS ET PISTES D' ACTIONS

Pour répondre à ces défis, **la présente étude permet d'avancer les orientations et pistes d'actions suivantes qui font l'objet d'un large consensus dans l'industrie.**

4.2.1 ORIENTATIONS A COURT TERME

De façon à essayer de réduire rapidement l'écart quantitatif tout en répondant autant que faire se peut aux attentes de nature qualitative, il faudrait que l'industrie et les maisons de formation travaillent de façon conjointe pour accroître substantiellement la disponibilité de main-d'œuvre technique et artistique. Une des façons serait de développer des modules complémentaires aux formations de base, lesquels seraient consacrés à l'industrie du jeu. Ces formations devraient notamment répondre aux critères ou objectifs suivants :

- introduire aux spécificités de l'industrie du jeu électronique
- renforcer les techniques artistiques propres à l'industrie du jeu (animation, modélisation, design de jeu)
- rehausser le niveau technique des programmeurs dans des disciplines appliquées au jeu (animation physique, intelligence artificielle, etc.)
- faire travailler ensemble profils artistiques et profils techniques (interdisciplinarité)
- mettre le plus possible les étudiants en situations réelles de production (stages, projets, etc.)
- puiser directement dans les ressources et les savoir-faire de l'industrie (matériel, expérience des formateurs, recrutement de professeurs) pour donner les formations
- abaisser les barrières financières à l'entrée de façon à ce que la sélection se fasse principalement par le talent.

À court terme également, une attention devrait être portée sur l'impact que pourrait avoir la désaffection pour les formations informatiques (induite par l'éclatement de la bulle technologique) et sur la façon dont la mise en valeur des carrières reliées à l'industrie du jeu pourrait contribuer à renverser cette tendance²¹.

²¹ Le cégep qui a introduit une spécialisation reliée à l'industrie du jeu dans son diplôme en informatique n'a pas semblé avoir connu la même baisse de clientèle.

4.2.2 ORIENTATIONS A PLUS LONG TERME

Dans une perspective à plus long terme, travailler avec les maisons de formation et l'industrie pour bâtir des formations initiales de qualité qui distinguent le Québec et en fassent une place de choix pour développer ou attirer l'industrie du jeu, selon les lignes de force suivantes :

- Créer des formations universitaires artistiques avec des spécialisations reliées à l'industrie du divertissement de façon à générer un bassin de talents pour les industries du jeu, mais aussi de l'animation, du cinéma, des effets spéciaux, du cirque, etc.²²

Dans ces formations, développer des spécialités consacrées au jeu électronique et rechercher une collaboration exemplaire avec l'industrie (comme Electronic Arts a commencé à en développer avec certaines universités américaines, dont Carnegie Mellon University) qui mette le Québec sur la carte comme lieu d'excellence pour les formations reliées au jeu.

- Mettre en place des programmes universitaires qui incluent une spécialisation pour répondre aux besoins pour les profils de gestion de ces industries, incluant l'industrie du jeu électronique.

Il faut noter que de cibler l'industrie du divertissement²³, soit un ensemble plus large que la simple industrie du jeu électronique, a de nombreux avantages : éviter l'hyperspécialisation et élargir les possibilités de carrière des étudiants, favoriser les synergies entre les divers segments de cette grappe, faire face à la grande sélectivité des embauches (un candidat qui n'est pas excellent dans un segment peut l'être dans un autre).

- Renforcer et rehausser les programmes universitaires techniques consacrés au jeu électronique (programmes spéciaux, niveau maîtrise) et envisager la création d'une chaire d'excellence qui distingue l'une ou l'autre université du Québec dans ce domaine.
- Créer des passerelles entre le niveau collégial et le niveau universitaire de façon à produire un cursus complet de formations reliées à l'industrie du jeu électronique et à faciliter les retours à l'université des étudiants de niveau collégial qui, à l'avenir, seront moins en demande.

²² Les indications données par l'industrie sur les contenus souhaités et qui ont été reprises dans ce rapport peuvent servir de point de départ, mais devront être retravaillées lors de la phase d'opérationnalisation.

²³ Ce terme « d'industrie du divertissement » est utilisé en première approche. Un travail plus approfondi devrait être mené pour déterminer de façon plus précise l'ensemble des industries qu'on aurait intérêt à regrouper en raison des caractéristiques communes qu'elles partagent.

Les principes suivants, déjà soulignés pour les mesures de court terme, devraient également s'appliquer, quoique sans doute de façon différente, à ces nouvelles filières de formation :

- faire travailler ensemble profils artistiques et profils techniques (interdisciplinarité)
- mettre le plus possible les étudiants en situations réelles de production (stages, projets)
- puiser directement dans les ressources et les savoir-faire de l'industrie (matériel, expérience des formateurs, recrutement de professeurs) pour donner les formations
- mettre de faibles barrières financières à l'entrée de façon à ce que la sélection se fasse principalement par le talent.

Au-delà des formations initiales, il importe de souligner l'importance de la formation continue et le rôle que peut jouer le Sommet du jeu de Montréal. Plusieurs PME de l'industrie cherchent à trouver des solutions pour y envoyer plusieurs membres de leur personnel : c'est l'occasion rêvée d'obtenir une formation continue à moindre coût comparativement à la visite de gros salons ou la participation à des colloques onéreux aux États-Unis ou ailleurs qu'au Québec.

Enfin, pour compléter ces orientations, deux derniers points méritent d'être soulignés.

- L'importance de la **promotion des carrières** : pour la plupart des parents, travailler dans l'industrie du jeu électronique n'est pas un métier sérieux. Il importe donc d'expliquer que les métiers du jeu sont des métiers à part entière qui reposent sur des savoir-faire créatifs et sophistiqués, qu'ils ouvrent sur de vraies progressions de carrières et que celles-ci peuvent conduire à un réel épanouissement personnel et être éventuellement très lucratives.
- Cette industrie est une industrie jeune et les formations qui lui sont reliées sont en train de s'inventer. Les mécanismes de collaboration entre l'industrie et les maisons de formation pour travailler à l'élaboration et à l'ajustement en continu de ces formations, n'en sont donc que plus importants.

4.2.3 L'INDUSTRIE DU JEU ELECTRONIQUE : UN ENJEU DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE DE PREMIERE IMPORTANCE

En conclusion, il importe de ne pas perdre de vue l'importance des enjeux de développement économique reliés aux enjeux de formation auxquels est consacré ce rapport. C'est dans cette perspective que la grappe des technologies de l'information du Montréal métropolitain ainsi que la filière de technologies appliquées, pilotée par le Pôle Québec Chaudière-Appalaches, sont des partenaires stratégiques de cet enjeu de développement économique.

Rappelons-en les principaux éléments :

- L'industrie du jeu électronique est un des segments de l'industrie du divertissement qui se développe le plus rapidement avec des taux de croissance de l'ordre de 10 % par an.
- C'est une industrie jeune, en phase de consolidation, encore assez mobile.

- C'est une industrie dans laquelle la créativité et l'excellence sont des facteurs clés et dans laquelle la localisation suivra largement le talent. Étant donné la relative nouveauté des compétences requises, les grands joueurs de l'industrie s'engagent également fortement dans la formation d'un bassin de talents dans les principaux centres qu'ils ont élus.
- Le Québec commence à être reconnu comme un pôle de talent et de créativité dans cette industrie. Il bénéficie par ailleurs d'une structure de coûts très concurrentielle en Amérique du Nord. Montréal a été choisie comme un lieu important d'implantation et de développement par un des grands joueurs de l'industrie qui se montre par ailleurs prêt à s'impliquer dans la formation et l'élargissement du bassin de talents. Les autres membres de l'industrie présents au Québec ont également manifesté un intérêt qui va dans le même sens.
- Fort de ces atouts, le Québec peut espérer se positionner de façon durable comme un des centres importants de cette industrie. Ce positionnement renforcera l'effet de grappe industrielle autour de segments dans lesquels le Québec fait preuve d'un réel dynamisme : jeux vidéo, arts numériques, simulation, animation, effets spéciaux, industrie cinématographique.
- Toutefois, la concurrence sera de plus en plus féroce et l'on voit aux États-Unis un nombre croissant d'états et de métropoles investir dans la formation et les incitatifs fiscaux pour s'y faire une place.
- ***Pour faire face à cette concurrence, le Québec doit continuer de renforcer ses atouts*** : bassin de talents, programmes de formation, présence de grands joueurs (contribuant à l'excellence de ce bassin de talents et des programmes de formation), masse critique d'emplois et de formateurs, compétitivité de sa structure incitative.

ANNEXE A : MÉTHODOLOGIE

PROCESSUS DE COLLECTE ET D'ANALYSE UTILISÉ

- Recherche documentaire
- Entrevues auprès de 15 membres des entreprises (dirigeants et professionnels des ressources humaines) afin de connaître les tendances de l'industrie, leurs besoins de main-d'œuvre et leurs pratiques de formation.
- Animation de trois tables de discussion sur l'offre et la demande en formation (artistique, technique et gestion) impliquant au total 21 acteurs de l'industrie et 20 représentants des organismes de formation.
- Entrevues auprès de trois entreprises pour l'élaboration des profils de poste en vue de la promotion des carrières de l'industrie du jeu électronique.
- Entrevues avec 10 membres des organismes de formation (directeurs de programmes et intervenants du milieu de l'éducation) afin de connaître leurs perceptions de l'industrie ainsi que les caractéristiques de leur offre de formation.
- Synthèse et conclusions.

LISTE DES PERSONNES ET DES ORGANISATIONS RENCONTREES EN ENTREVUE DANS LE CADRE DE CETTE ETUDE

ENTREPRISES DE L'INDUSTRIE

Artificial Mind & Movement

Rémi Racine et Jean-Martin Masse

Beenox

Martin Rhéaume

Digital Fiction

Geneviève Lizée

Electronic Arts

Alain Tascan et Martine Poisson

Gameloft

Stéphane Mouchel Vichard et Manuella Paoletta

Humagade

Hugo Morin

Jamdat

Pierre Minotti et Isabelle Lestage

Sarbakan

Richard Vallerand

Ubisoft

Martin Tremblay, Claude Reeves et Julie Meloche

**LISTE DES PERSONNES ET DES ORGANISATIONS RENCONTREES EN ENTREVUE DANS LE CADRE DE
CETTE ETUDE (SUITE)**

ORGANISMES DE FORMATION

Cégep de Matane

André Gobeil

Cégep du Vieux-Montréal

Pierre Harrison

Centre NAD (affilié au Cégep de

Jonquière)

Suzanne Guévremont et Isabelle

Marazzani

ICARI (Collège Bois-de-Boulogne)

Michel Murray et Nadine Pirotte

**Institut national de l'image et du son
(INIS)**

Samuel Escobar et Véronique Marino

Université Concordia

P.K. Langshaw

Université de Sherbrooke

François Deschênes

ANNEXE B : LISTE DES PROGRAMMES RECENSÉS

1. PROGRAMMES DE FORMATION POUR LES PROFESSIONS TECHNIQUES

Tableau B.1.1
Programmes spécifiques de formation initiale pour les professions techniques

ORGANISME DE FORMATION	PROGRAMMES OFFERTS	DURÉE
Polytechnique	Baccalauréat en génie logiciel	4 ans La dernière session offre en option une orientation en jeu électronique pour ceux et celles qui le désirent.
Polytechnique	Baccalauréat en génie informatique	4 ans La dernière session offre en option une orientation en jeu électronique pour ceux et celles qui le désirent.

Tableau B.1.2
Programmes génériques de formation initiale pour les professions techniques

NIVEAU D'ENSEIGNEMENT	PROGRAMMES OFFERTS
Collégial	DEC en informatique de gestion DEC en gestion des réseaux informatiques DEC en informatique industrielle
Universitaire	Programmes en génie informatique : 7 de niveau baccalauréat et 3 de niveau supérieur <i>(le programme de la Polytechnique a été inclus dans les programmes spécifiques)</i> Programmes en science informatique : 13 de niveau baccalauréat et 13 de niveau supérieur Programmes en génie logiciel : 3 de niveau baccalauréat et 6 de niveau supérieur <i>(le programme de la Polytechnique a été inclus dans les programmes spécifiques)</i>

Tableau B.1.3
Programmes spécifiques de formation initiale en développement
pour les professions techniques

ORGANISME DE FORMATION	PROGRAMMES OFFERTS	DURÉE
Université de Sherbrooke (Campus Ubisoft)	DESS ou microprogramme en programmation	À déterminer
Cégep de Sainte-Foy	DEC en informatique de gestion <i>Programme qui offrira à l'automne 2005 une nouvelle concentration, en dernière année, orientée vers le jeu interactif</i>	À déterminer

2. PROGRAMMES DE FORMATION POUR LES PROFESSIONS ARTISTIQUES

Tableau B.2.1
Programmes spécifiques de formation initiale pour les professions artistiques

ORGANISME DE FORMATION	PROGRAMMES OFFERTS	DURÉE
Cégep du Vieux-Montréal	DEC en animation 3D et synthèse d'image	3 ans
	DEC en dessin animé	3 ans
La Cité collégiale (Ottawa)	Équivalent d'un DEC en animation 3D	2 ans
Collège Bart (privé)	AEC en animation 2D/3D pour les nouveaux médias	3 trimestres
Collège Inter-DEC (privé)	AEC en animation 2D/3D	3 trimestres
	AEC en infographie et multimédia	3 trimestres
Collège de Maisonneuve	AEC en animation et interactivité 2D/3D en ligne	2 trimestres
Collège O'Sullivan de Québec (privé)	AEC en infographie et animation 2D/3D	3 trimestres
Centre NAD (privé)	Diplôme d'institution en design et animation 3D en jeux vidéo	950 heures
	Diplôme d'institution en animation 3D et effets visuels en cinéma et télévision	950 heures
Icari (privé)	AEC en initiation à l'animation 2D/3D et au multimédia	270 heures Formation gratuite offerte par le Collège Bois-de-Boulogne
	AEC en animation 3D/cinéma et télévision	1075 heures
	AEC en dessin animé/animation 2D	1200 heures
Institut Grasset (privé)	AEC en production multimédia	600 heures
	AEC en animation 3D et effets spéciaux	660 heures
Institut national de l'image et du son (privé)	Programme multimédia régulier (scénarisation- conception)	5 mois
	Programmes des projets spéciaux	5 mois
Université Concordia	Mineure en Computer Art Design	1 an
	Majeure en Computer Art Design	2 ans
	Bac en Computer Art Design	3 ans
Université de Sherbrooke	Bac en imagerie et médias numériques	2 ans et 8 mois au régulier ou 3 ans et 4 mois dans la formule coopérative

2. PROGRAMMES DE FORMATION POUR LES PROFESSIONS ARTISTIQUES (SUITE)

Tableau B.2.2
Programmes spécifiques de formation continue pour les professions artistiques

ORGANISME DE FORMATION	PROGRAMMES OFFERTS	DURÉE
Collège Inter-DEC (privé)	Softimage XSI	60 heures
	Animation classique sur papier	60 heures
	Éclairage et direction photo pour vidéo	60 heures
Collège Dawson	3D computer animation	36 heures
	Introduction to game design with flash, intermediate game design with flash	24 heures
Cyclone arts et technologies (privé)	Alias Maya	68 heures
	Softimage XSI	Selon le niveau d'avancement
	Discreet 3Ds MAX	180 heures
3-VIS formation (privé)	Formation complète du Boujou	10 heures
	Survot de Maya	15 heures
	Formation complète pour débutant sur Maya	30 heures
	Survot de Shake	15 heures
	Formation complète de Shake	15 heures
	Formation complète de Motion builder	Non disponible
	Coaching de projet pour la réalisation d'un démo	Non disponible

Tableau B.2.3
Programmes génériques de formation initiale pour les professions artistiques

NIVEAU D'ENSEIGNEMENT	PROGRAMMES OFFERTS
Collégial	DEC en graphisme DEC en techniques d'intégration multimédia

Tableau B.2.4
Programmes spécifiques de formation initiale en développement pour les professions artistiques

ORGANISME DE FORMATION	PROGRAMMES OFFERTS	DURÉE
UQAM	Bac en communication (média électronique)	1350 heures
Cégep de Matane (Campus Ubisoft)	AEC en conception et réalisation de niveaux de jeux vidéo	1125 heures
	AEC en modélisation 3D orientée jeu	1125 heures
	AEC en animation 3D orientée jeu	1125 heures
Icari (privé)	AEC en modélisation 3D/jeux vidéo	1075 heures

3. PROGRAMMES DE FORMATION POUR LES PROFESSIONS EN GESTION

Tableau B.3.1
Programme spécifique de formation initiale pour les professions en gestion

ORGANISME DE FORMATION	PROGRAMMES OFFERTS	DURÉE
Collège Inter-DEC (privé)	Jeux vidéos	3 trimestres

Tableau B.3.2
Programme spécifique de formation continue pour les professions en gestion

ORGANISME DE FORMATION	PROGRAMMES OFFERTS	DURÉE
Centre Nad (privé)	Gestion de production 3D	9 heures

4. PROGRAMMES DE FORMATION POUR LES AUTRES PROFESSIONS

Tableau B.4.1
Programmes spécifiques de formation initiale pour les autres professions

ORGANISME DE FORMATION	PROGRAMMES OFFERTS*	DURÉE
Cégep de Drummondville	AEC en création et montage sonore	2 trimestres
Cégep Vanier College	AEC en Audio recording technology	2 trimestres
Collège Inter-DEC (privé)	AEC en montage vidéo	3 trimestres
Musitechnic (privé)	AEC en son, musique et techniques numériques appliquées	Non disponible

Tableau B.4.2
Programme spécifique de formation continue pour les professions en gestion

ORGANISME DE FORMATION	PROGRAMMES OFFERTS*	DURÉE
Collège Inter-DEC (privé) Musitechnic (privé)	AVID	60 heures
	MIDI et audio numérique en Reason 2.5	Non disponible
	Mixage et édition avancée en Reason 2.5	Non disponible
	Design sonore en Reason 2.5	Non disponible
	MIDI et audio numérique en Cubase SX	Non disponible
	Mixage et édition avancée en Cubase SX	Non disponible
	Design sonore en Cubase SX	Non disponible
Collège Dawson	Introduction to digital video editing and advance digital video editing	18 heures
	Introduction to Final cut pro	18 heures
	Sound design for multimedia	30 heures
3-VIS Formation (privé)	Survol de DVD studio pro	10 heures
	Formation complète de DVD studio pro	25 heures
	Survol de Final cut Pro	10 heures
	Formation complète de Final cut pro	25 heures