

« Notre programme attire des étudiants qu'on peut qualifier de technocréatifs. »

PR STEVEN CHAMBERLAND, DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DE GÉNIE INFORMATIQUE ET DE GÉNIE LOGICIEL

## JEUX VIDÉO, UNE INDUSTRIE FRIANDE D'INGÉNIEURS

PAR CATHERINE FLORÈS

*L'INDUSTRIE DU JEU VIDÉO SE PORTE TRÈS BIEN. AVEC UN MARCHÉ MONDIAL ÉVALUÉ AUJOURD'HUI À 70,4 MILLIARDS DE DOLLARS ET 105 MILLIARDS DE DOLLARS EN 2015, LE SECTEUR ENGRANGE DES REVENUS QUI DÉPASSENT DORÉNAVANT CEUX DU CINÉMA.*

Au Canada, cette industrie affiche des recettes de l'ordre de 1,7 milliard de dollars et compte près de 16 000 emplois directs. Son taux de croissance annuel devrait atteindre 17 % au cours des deux prochaines années, selon l'Association canadienne du logiciel de divertissement. Plus de 70 % de cette industrie se concentre au Québec, où elle a créé 3 040 emplois au cours des deux dernières années. Et sa tête de pont est sans conteste Montréal, qui accueille une soixantaine de studios, dont de grands noms tels qu'Ubisoft, Electronic Arts ou Warner Bros.

« Montréal représente un écosystème remarquable pour le secteur du jeu vidéo », explique le P<sup>r</sup> Steven

Chamberland, directeur du Département de génie informatique et de génie logiciel de Polytechnique Montréal. « Autour des grands et plus petits studios, on trouve un réseau d'entreprises connexes, qui offrent des services et des logiciels spécialisés, comme les moteurs de jeux et les modeleurs 2D et 3D. Le développement de toute cette galaxie, privilégié par des politiques fiscales incitatives, est stimulé par l'existence d'un important bassin de main-d'œuvre compétente, créative et bilingue. »

### À POLYTECHNIQUE, UNE SPÉCIALISATION AD HOC AU BACCALAURÉAT

À Polytechnique, les programmes de baccalauréat de génie informatique et de génie logiciel participent à la formation de cette main-d'œuvre recherchée. En particulier, la concentration Multimédia offerte en génie logiciel, une spécificité de Polytechnique, s'adresse directement aux étudiants qui se destinent à faire car-

rière dans le milieu. « Notre programme attire des étudiants qu'on peut qualifier de technocréatifs. Ils se préparent à résoudre des défis très techniques, certes, mais comprennent les enjeux plus artistiques liés à la création d'un jeu. Ils seront capables de collaborer avec les concepteurs du jeu, les scénaristes, les directeurs artistiques, les modeleurs, etc. », souligne le P<sup>r</sup> Chamberland.

Le talent créatif des étudiants trouve également à s'exprimer au sein de Poly{Games}, la société technique consacrée à la création de jeux vidéo. Ce même talent se fait connaître hors frontières : chaque année, une équipe de Polytechnique participe à la compétition *Virtual Fantasy*, une des compétitions étudiantes les plus courues d'Europe dans le domaine de la réalité virtuelle et des technologies convergentes, durant le salon annuel *Laval Virtual*, en France. Le défi consiste à développer



en 30 heures ininterrompues une application en 3D en temps réel et interactive sur un thème imposé. L'équipe de Polytechnique a si souvent raflé la première place à la compétition depuis les huit dernières années qu'elle est dorénavant considérée comme « l'équipe à battre ».

La qualité de la formation offerte à Polytechnique est reconnue par l'industrie, qui plébiscite les compétences techniques pointues des étudiants, ainsi que leur capacité à travailler en équipe. « Nous formons de futurs ingénieurs très aguerris, notamment en production du logiciel : de la spécification des exigences à la validation et la vérification du logiciel en passant par sa conception et sa réalisation. Ils maîtrisent les différents aspects logiciels et sont également à l'aise avec les interfaces, les applications de graphisme et d'animation 2D et 3D, de même qu'avec la physique des envi-

ronnements virtuels, l'intelligence artificielle, les systèmes de capture du mouvement et les moteurs de jeux. Les projets confiés aux étudiants de la concentration Multimédia sont ancrés dans l'univers du jeu vidéo et permettent aux étudiants d'en connaître les défis. Par exemple, dès leur deuxième année, on leur demande de développer un jeu vidéo dans le cadre du projet intégrateur. En troisième année, ils doivent en faire l'évolution sur une tablette électronique », déclare le P<sup>r</sup> Chamberland.

Lorsque vient le moment d'effectuer les stages obligatoires prévus dans leur programme, les étudiants n'ont aucune difficulté à trouver une entreprise pour les accueillir et se voient confier des projets intéressants. « Au départ, mon mandat ne prévoyait que de la programmation de scripts. Cependant, assez rapidement, j'ai été en mesure d'exécuter des tâches de *Level Designer*, de modifier

des interfaces et de déboguer. J'ai même eu l'occasion de créer des animations. Ce fut une expérience fantastique, très instructive. J'ai beaucoup aimé l'environnement de travail, l'atmosphère décontractée et l'ouverture d'esprit qui règnent dans l'entreprise, cela favorise la créativité », témoigne Karla Michelle Abrego, une jeune diplômée qui a fait un stage chez Ubisoft en 2009.

« Pour un étudiant, nous recevons en moyenne trois offres de stages. Ubisoft, Electronic Arts, Behaviour Interactive, Eidos et beaucoup d'autres font régulièrement appel à nos stagiaires, et il est fréquent qu'un stage se termine avec une offre d'emploi », révèle Étienne Beauregard, coordonnateur au Service des stages et du placement.

# GRAND DOSSIER

Jeux vidéo, une industrie friande d'ingénieurs

## UN IMPORTANT BESOIN DE MAIN-D'ŒUVRE

Pour les futurs diplômés, de belles perspectives d'embauche se dessinent à l'horizon, comme l'indiquent les chiffres fournis par l'Association canadienne du logiciel de divertissement. Celle-ci estime que si, actuellement, 60 % des entreprises du secteur sont à la recherche de nouveaux diplômés de programmes de multimédia comme celui offert à Polytechnique, cette proportion devrait atteindre 77 % d'ici 2013. Selon la même source, les grands studios ou ceux de

commente Étienne Beaugard. « Les entreprises sont à la recherche de programmeurs, de designers, de chargés de projet, de spécialistes en recherche et développement, en production de logiciels ou encore d'intégrateurs pour adapter des jeux à différentes plateformes. Même les ingénieurs avec un profil plus strictement "informatique", comme les analystes-programmeurs et les spécialistes de bases de données, sont très demandés. »

Le risque existe toutefois que le besoin

accolée aux jeunes programmeurs. C'est encore plus vrai en ce qui concerne le recrutement d'étudiantes, qui brillent par leur rareté dans les programmes de génie informatique et de génie logiciel. « Nous multiplions les initiatives pour les attirer dans nos programmes, mais cela reste difficile. Celles qui auraient le bon profil préfèrent souvent se diriger vers les sciences de la santé », constate Steven Chamberland.

Pourtant, les étudiantes qui choisissent d'étudier en multimédia ont toutes les

### CHARLES BEAUCHEMIN,

PO 1994, GÉNIE ÉLECTRIQUE, DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE CHEZ EA MOBILE



taille moyenne embaucheraient chacun quelque 25 nouveaux diplômés en 2013. Plus du tiers des emplois créés seront en programmation.

À Polytechnique, les statistiques de placement reflètent parfaitement le dynamisme du secteur. Pour les périodes 2008-2009 et 2009-2010, le taux de placement des finissants en génie informatique, douze mois après l'obtention de leur diplôme de baccalauréat, a atteint 100 %. Il en est de même pour les finissants en génie logiciel, dont le quart s'est placé dans les entreprises du secteur multimédia, telles qu'EA Mobile, THQ Montréal, Eidos, etc.

« Le développement des jeux en ligne et des jeux sur plates-formes mobiles dopent les besoins de l'industrie »,

grandissant d'une main-d'œuvre de qualité débouche sur une pénurie, avec la menace de freiner le développement de l'industrie au Québec. « C'est ce qui s'est produit à Vancouver, où s'étaient concentrés un certain nombre de studios il y a une dizaine d'années, mais où le manque de formation de la main-d'œuvre a engendré un recul du secteur, rappelle le P<sup>r</sup> Chamberland. Mais je pense que l'éventail de formations disponibles à Montréal est assez large pour répondre aux besoins de l'industrie. Le défi, c'est d'attirer suffisamment d'étudiants. Car les jeunes, pourtant grands consommateurs de jeux vidéo, méconnaissent encore les métiers qui s'y rattachent. »

## OÙ SONT LES FEMMES?

Sans compter que le domaine souffre sans doute encore de l'image du « geek »

occasions de s'y épanouir. Aujourd'hui étudiante à la maîtrise, Fanny Lalonde, diplômée du baccalauréat en génie logiciel, concentration Multimédia, se souvient : « J'ai choisi d'étudier spécifiquement à Polytechnique parce qu'elle offrait cette concentration. C'est ma découverte du jeu *Final Fantasy* à 16 ans qui m'a donné envie d'étudier dans ce domaine-là. Nous étions à peine une dizaine de filles dans les deux programmes de baccalauréat, génie informatique et génie logiciel, réunis. Et tout juste deux dans la concentration Multimédia ! Cela ne m'a pas empêchée d'adorer ma formation, et en particulier la grande liberté de créer qui nous est donnée dans les projets. Et je n'ai souffert d'aucun préjugé de la part de mes camarades masculins. En fait, ce n'est pas un milieu macho ! »

# « Le jeu vidéo est aujourd'hui reconnu comme un produit culturel. »

PR STEVEN CHAMBERLAND

Rares dans les programmes de génie logiciel, les femmes le sont évidemment dans l'industrie. Dans les grandes entreprises, la proportion d'employées serait en moyenne de 12 %, dont la plus grande part surtout concentrée en ressources humaines, comptabilité et communications. Dans les studios de plus petite taille, la situation est plus ou moins similaire. « Chez nous, les femmes représentent 10 % du total de nos effectifs, et elles forment seulement 2 % environ de nos équipes de développement de produits », confirme M<sup>me</sup> Nicole Vallières,

évolution demande de posséder le goût du changement et de rester à l'affût de toutes les nouvelles percées technologiques. La composante gestion des ressources humaines est aussi très importante, car EA Mobile veut recruter les meilleurs talents et leur donner des défis à la hauteur de leurs ambitions. »

Yassine Riahi, Po 2005, génie informatique, programmeur en chef chez Warner Bros. Games, souligne quant à lui l'importance de solides compétences en programmation (C++, C#, Assem-

directrice, Service conseil & acquisition de talents chez Behaviour Interactive.

Dès lors que les amateurs de jeu vidéo comptent de plus en plus de joueuses dans leurs rangs, effet renforcé par la tendance des jeux sociaux, très appréciés des femmes, la faible représentativité féminine dans l'industrie pourrait-elle s'estomper prochainement? Les efforts que fait l'industrie pour favoriser la rétention de son personnel pourraient séduire plus de femmes.

## UN RICHE UNIVERS REMPLI DE DÉFIS

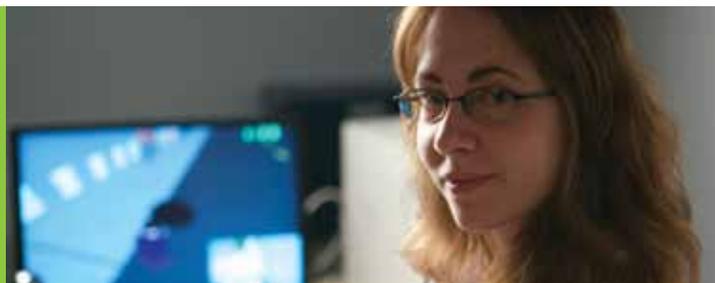
Quelles qualités destinent un jeune ingénieur à réussir dans ce secteur? Selon Charles Beauchemin, Po 94, génie électrique, directeur de l'ingénierie chez EA Mobile, « ce domaine en constante

bleur ainsi que les langages script). « Et il est indispensable d'être ouvert à régulièrement mettre à jour ses connaissances. Un grand esprit d'analyse et de débrouillardise est aussi nécessaire afin de résoudre les problèmes coriaces. »

Autant le dire, une certaine résistance à la pression est bienvenue dans ce secteur très compétitif. « Un des plus grands défis actuellement est de produire un jeu de qualité dite "AAA" qui puisse se classer parmi le top 10 de l'année », témoigne M. Riahi. Ce qui est de moins en moins évident, car ce genre de jeux requiert d'énormes investissements financiers, technologiques et humains. Pour les équipes de développement, cela se traduit par la pression de livrer un projet de grande qualité dans des délais de plus en plus restreints.

« En fait, ce n'est pas un milieu macho ! »

**FANNY LALONDE,**  
DIPLÔMÉE DU  
BACCALURÉAT EN  
GÉNIE LOGICIEL,  
CONCENTRATION  
MULTIMÉDIA



*« Je compare le moteur 3D d'un jeu vidéo à un moteur de voiture de Formule 1 : les ingénieurs essaient sans cesse de le pousser au bout de ses limites et d'en sortir le meilleur. »*

**YASSINE RIAHI**



**YASSINE RIAHI**, PO 2005, GÉNIE INFORMATIQUE,  
PROGRAMMEUR EN CHEF CHEZ WARNER BROS. GAMES

enthousiasme, lui qui apprécie de travailler de concert avec divers spécialistes techniques, mais aussi des artistes et des designers qui développent le contenu des jeux. « C'est une dimension qu'on ne retrouve pas dans les autres industries de développement de logiciel. »

### **CHANGEMENT D'IMAGE**

« L'image même des studios s'est assaïe. Ils furent pendant un temps réputés pour être dirigés par des jeunes génies de l'informatique, des travailleurs forcés qui imposaient des horaires surchargés à leurs équipes. Maintenant,

« En fait, je compare le moteur 3D d'un jeu vidéo à un moteur de voiture de Formule 1 : les ingénieurs essaient sans cesse de le pousser au bout de ses limites et d'en sortir le meilleur, soit un jeu beau graphiquement offrant une bonne expérience au joueur », déclare Yassine Riahi.

« Le développement des jeux sur plateforme mobile multiplie la quantité de jeux disponibles sur le marché, rendant difficile la visibilité d'un produit », appuie Charles Beauchemin. « Et puis maintenant, les joueurs évaluent publiquement les jeux qu'ils achètent. Il faut donc développer des jeux de plus en plus complexes et raffinés, afin de pouvoir rejoindre le maximum d'utilisateurs et leur donner un produit qu'ils aimeront et voudront utiliser longtemps. » Des enjeux qui n'entament en rien son

les studios prennent mieux en compte les besoins des employés et leur proposent beaucoup d'avantages », estime le P<sup>r</sup> Chamberland.

« Le jeu vidéo est aujourd'hui reconnu comme un produit culturel. Son industrie offre un univers passionnant et toujours changeant. Pour de futurs ingénieurs qui veulent s'investir dans un milieu assez peu conventionnel, où leur créativité pourra pleinement s'exprimer, c'est un domaine idéal pour faire carrière », conclut-il. /