

**STRATÉGIE NUMÉRIQUE EN ÉDUCATION
ET EN ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR**

LE RÉSEAU COLLÉGIAL, UNE VISION À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE

**Mémoire de la Fédération des cégeps
présenté au ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur**

DÉCEMBRE 2016

Recherche et rédaction

François Casabon, Fédération des cégeps

Normand Guilbault, consultant, ancien directeur de la direction des systèmes et technologies de l'information

Comité de travail

Suzie Grondin, directrice générale, Collège de Valleyfield

Stéphane Godbout, directeur général, Collège de Rosemont et Cégep à distance

Louis Bujold, directeur des études, Cégep de la Gaspésie et des Îles

Christian Plouznikoff, directeur de la formation continue, Cégep de La Pocatière

Robert Champagne, directeur de la formation continue, Cégep de Trois-Rivières

Monique Provencher, directrice des systèmes et technologies de l'information, Cégep de Sainte-Foy

Benoît Routhier, coordonnateur, service informatique et technologies, Collège Lionel-Groulx

Collaborateurs

Simon Brien, conseiller pédagogique, Cégep à distance

Philippe Flamand, conseiller pédagogique, Cégep à distance

Valérie Lavoie, Fédération des cégeps

Nicole Perreault, Fédération des cégeps

Nous désirons aussi remercier tous les collaborateurs des directions de la Fédération qui se sont mobilisés afin de contribuer à ce mémoire.

Révision

Christian Van Nuffel, Fédération des cégeps

Rolande Vadeboncoeur

Mise en page

Tania Bergeron-Labrière, Fédération des cégeps

Fédération des cégeps
500, boulevard Crémazie Est
Montréal (Québec) H2P 1E7
Téléphone : 514-381-8631
Télécopieur : 514-381-2263
© Fédération des cégeps

DM 63226 version en ligne

L'usage du masculin n'a pour but que d'alléger le texte.

TABLE DES MATIERES

PRÉSENTATION	1
LISTE DES ACRONYMES	3
INTRODUCTION	4
RECENSEMENT DES INITIATIVES ACTUELLES ET NOVATRICES EN LIEN AVEC LE NUMÉRIQUE	7
RÉFLEXIONS ET VISION DE L'ÉDUCATION ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE	8
Thème 1 : Compétences numériques.....	8
Enjeu 1 : Les compétences numériques comme objet de formation	8
Enjeu 2 : Plans de perfectionnement continu du personnel des cégeps	9
Enjeu 3 : Ajout, développement et spécialisation des technologies de l'information.....	11
Enjeu 4 : Appropriation des compétences numériques pour les personnes en emploi	13
Thème 2 : Pédagogie.....	15
Enjeu 1 : Les technologies en soutien aux enseignants et à l'apprentissage des étudiants .	15
Enjeu 2 : Émergence et démocratisation des technologies : quand les besoins des apprenants et la technologie font éclater les modèles pédagogiques.....	17
Enjeu 3 : Assurer une évaluation rigoureuse de l'acquisition des compétences en adoptant de bonnes pratiques dans le contexte de formation à distance.....	17
Enjeu 4 : Disponibilité des documents numériques dans les bibliothèques	18
Enjeu 5 : Avantages d'un développement concerté pour le réseau, les collèges et la société québécoise.....	19
Thème 3 : Applicatifs	20
Enjeu 1 : Progiciels de gestion intégrés (PGI)	20
Enjeu 2 : Trait d'union numérique entre l'étudiant, la maison d'enseignement et l'employeur	22
Thème 4 : Infrastructures.....	24
Enjeu : Des infrastructures performantes, sécuritaires, accessibles et abordables.....	24
Thème 5 : Accessibilité	29
Enjeu : Les technologies en soutien à l'accessibilité.....	29
Thème 6 : Cadre financier/administratif et légal	32
Enjeu 1 : Une organisation du travail adaptée à l'ère du numérique.....	32
Thème 7 : Gouvernance	35
Enjeu : Création d'une instance de concertation et de partenariat du réseau collégial sur la formation à distance et la formation traditionnelle à l'ère du numérique.....	35
Thème 8 : Recherche	38
Enjeu : Un système d'information sur la recherche qui favorise les maillages.....	38

SYNTHÈSE DES ENJEUX ET DES RECOMMANDATIONS.....	41
Thème 1 : Compétences numériques.....	41
Thème 2 : Pédagogie.....	42
Thème 3 : Applicatifs.....	43
Thème 4 : Infrastructures.....	43
Thème 5 : Accessibilité.....	44
Thème 6 : Cadre financier/administratif et légal.....	44
Thème 7 : Gouvernance.....	44
Thème 8 : Recherche.....	44
CONCLUSION.....	46
REMERCIEMENTS.....	48
ANNEXE 1 : RECENSEMENT DE NOS INITIATIVES ACTUELLES ET NOVATRICES EN LIEN AVEC LE NUMÉRIQUE.....	49
ANNEXE 2 : PORTRAIT ET TENDANCES EN RESSOURCES INFORMATIONNELLES DANS LES CÉGEPS EN 2014.....	50
ANNEXE 3 : LES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES COMME OBJET D'APPRENTISSAGE.....	51
ANNEXE 4 : PORTRAIT DE LA MAIN-D'ŒUVRE EN TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION DE LA FONCTION PUBLIQUE DU QUÉBEC.....	52
ANNEXE 5 : EXTRAIT DU PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DES 7 ET 8 DÉCEMBRE 2016 DU CONSEIL DES DIRECTIONS GÉNÉRALES DE LA FÉDÉRATION DES CÉGEPS.....	53
DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES.....	54

La Fédération des cégeps est le regroupement volontaire des 48 collèges publics du Québec. Elle a été créée en 1969 dans le but de promouvoir le développement de la formation collégiale et des cégeps. Elle agit comme porte-parole officiel et lieu de concertation des cégeps, à qui elle offre des services en matière de pédagogie, d'affaires étudiantes, d'affaires internationales, de formation continue et de services aux entreprises, de financement, de recherche, de ressources humaines, d'évaluation de la scolarité, d'affaires juridiques, de ressources informationnelles, de négociation et de relations du travail. La Fédération des cégeps représente les collèges pour la négociation des conventions collectives. www.fedecegeps.qc.ca.

PRÉSENTATION

C'est avec beaucoup d'intérêt que la Fédération des cégeps a pris connaissance du document de consultation du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES), qui porte sur la stratégie numérique en éducation et enseignement supérieur, laquelle s'inscrira elle-même dans le cadre de la stratégie numérique gouvernementale du Québec menée par le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI).

Ayant comme objectif de faire du Québec une véritable société numérique, inclusive et axée sur le développement du savoir et des compétences du 21^e siècle, la stratégie gouvernementale repose sur des actions sectorielles qui pourront être mises de l'avant notamment par le réseau collégial ainsi que par les ministères et les autres organismes concernés, en collaboration avec les secteurs publics et privés et les acteurs de la société civile.

Dans ce document, la Fédération des cégeps présente donc le résultat du recensement des différentes initiatives des collèges et un certain nombre de réflexions, de même que des propositions du réseau collégial à l'ère du numérique.

À la lecture de ce mémoire, on pourra constater que les orientations gouvernementales émanant de la Loi sur la gouvernance et la gestion des ressources informationnelles (LGGRI) et de la Politique-cadre sur la gouvernance et la gestion des ressources informationnelles des organismes publics ont été prises en considération, avec pour but de tirer profit des ressources informationnelles en tant que levier de transformation, pour investir de façon optimale et rigoureuse, optimiser la gestion de l'expertise et du savoir-faire et assurer la sécurité de l'information. Nous avons également pris en considération la Stratégie gouvernementale en TI en vue de concevoir des mesures correspondant à ses orientations. Enfin, nous avons tenu compte du *Plan d'action en économie numérique* proposé par le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation, en ce qui a trait plus spécifiquement aux actions liées à l'enseignement supérieur.

Cependant, la Fédération des cégeps tient à signaler que, compte tenu du court délai dont nous disposons pour produire ce mémoire, il n'a malheureusement pas été possible de couvrir toutes les sphères d'activités des collèges, ni de faire une recension exhaustive de leurs initiatives. Une consultation plus complète aurait été souhaitable pour assurer une mobilisation de l'ensemble des acteurs du milieu collégial.

Nous sommes toutefois convaincus que nos propositions, de même que nos recommandations sur les mesures qui devraient être réalisées à court et à moyen terme, contribueront à alimenter la réflexion gouvernementale sur les principaux enjeux auxquels le réseau collégial devra faire face pour s'engager dans le virage numérique souhaité par l'État.

LISTE DES ACRONYMES

État québécois

LGGRI	Loi sur la gouvernance et la gestion des ressources informationnelles
MEES	Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur
MESI	Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation
PAEN	Plan d'action en économie numérique
SGTI	Stratégie gouvernementale en technologies de l'information

Réseau collégial

CRI	Comité des ressources informationnelles
FCSE	Formation continue et services aux entreprises
REBICQ	Regroupement des bibliothèques collégiales du Québec
REPTIC	Réseau des répondantes et répondants TIC
RIIPSO	Réseau intercollégial des intervenants psychosociaux

INTRODUCTION

Les enjeux entourant la formation en enseignement supérieur, au-delà de la révolution numérique¹

Les enjeux numériques entourant la formation offerte à l'enseignement supérieur ont une ampleur qui dépasse la simple informatisation du processus académique. Il est plus que jamais important de stimuler l'innovation en éducation pour s'assurer de répondre aux nombreux besoins de formation de l'ensemble des individus de notre société. L'éducation citoyenne et l'acquisition de compétences essentielles à l'intégration à un marché mondial du travail en constante mutation sont des voies susceptibles de mener à une meilleure qualité de vie des citoyens. En plus du processus traditionnel de formation des apprenants, des besoins en formations « informelles » et une « remarquable croissance des besoins de formation supérieure s'observent à l'échelle planétaire », celle-là étant « induite par le rehaussement des exigences de scolarisation et la valorisation de la formation tout au long de la vie² ».

Les besoins des apprenants et les principaux obstacles à l'accès aux études

Les obstacles à l'accès aux études recensés par l'UNESCO en 2010 sont multiples. Les enjeux liés aux établissements d'enseignement comprennent les pratiques et les procédures institutionnelles qui peuvent décourager ou empêcher la participation, par exemple l'absence d'offre ou d'occasion (à l'endroit ou au moment utile), des frais élevés pour l'utilisateur, ou des qualifications requises pour s'inscrire. Elles ont un effet sur les adultes de tous les âges, mais plus particulièrement sur les personnes en situation de pauvreté et ayant un faible niveau de scolarité. Les barrières inhérentes à la situation résultent du contexte particulier d'un individu à un moment donné dans le cycle de sa vie de famille (par exemple, s'occuper des enfants ou de parents âgés) et de sa vie professionnelle (par exemple, disposer du temps ou des ressources pour étudier). Les barrières qui ont trait à la famille tendent à être plus fortes au début et au milieu de l'âge adulte, et affectent particulièrement les femmes. Le lieu de résidence et les facteurs se rapportant à un statut linguistique et ethnique minoritaire peuvent également relever de ce type de barrière de par leur nature.

Ces obstacles recensés viennent mettre en lumière les nombreux besoins des étudiants d'aujourd'hui. Bien qu'une grande proportion d'étudiants demeurent attachés à un cheminement plus traditionnel faisant en sorte que l'offre de formation en classe et à temps plein reste la mieux adaptée pour la majorité d'entre eux, de plus en plus de demandes émergent en lien avec l'accès à des études à temps partiel, à des cours hors des plages horaires habituelles, à de la formation

¹ La version intégrale du document de travail du Cégep à distance intitulé *Stratégie numérique en éducation et enseignement supérieur* (15 novembre 2016), duquel nous avons tiré l'introduction et la conclusion du présent mémoire en y apportant toutefois quelques modifications, est déposé sous le titre : Document de référence 1.

² *La formation à distance dans les universités québécoises : un potentiel à optimiser*, Conseil supérieur de l'éducation, juin 2015, p. 14.

à distance, à de la formation délocalisée (par exemple, à l'étranger), à plus de stages en milieu de travail et à de la formation à la carte pour venir combler un besoin de formation ponctuel en harmonie avec une situation d'emploi. Cette proportion grandissante de la population étudiante privilégie la flexibilité, la mobilité et l'accessibilité pour des choix de formation qui lui sont propres.

Des enjeux et des transformations déjà présents

L'ensemble de ces enjeux et de ces transformations s'ajoute aux autres enjeux du réseau collégial québécois. Cette citation du *Ed Leader Forum* de 2016 le résume bien :

Découvrir de nouvelles façons d'enseigner à la génération numérique, faire baisser le coût d'une formation collégiale de qualité et faire en sorte qu'un plus grand nombre d'étudiants soient diplômés sont parmi les plus grands défis auxquels sont confrontés aujourd'hui les établissements d'enseignement supérieur – et relever ces défis n'a jamais été aussi crucial³.

La pertinence et l'efficacité de l'offre de formation en réponse aux besoins des diverses populations étudiantes, actuelles et futures sont des indicateurs du succès du système de d'éducation québécois.

Exploiter les avantages des technologies et de l'univers numérique

Une fois le contexte de ce débat en éducation établi, comment pouvons-nous exploiter les avantages des technologies et de l'univers numérique afin de répondre aux besoins et de résoudre les problèmes? Les enjeux de coûts, d'accès et de qualité de l'enseignement supérieur sont au cœur de ce débat. L'avènement des technologies de l'information et de toutes les plateformes du numérique transforme le paysage éducatif tout en proposant des solutions nouvelles. Que ce soit l'implantation de nouvelles technologies dans le cadre de l'enseignement magistral ou la mise en place de mesures pour soutenir la formation à distance, de nouvelles solutions doivent être explorées et adoptées non pas avec le seul objectif de former des travailleurs compétents, mais également avec celui d'offrir à tous les citoyens un meilleur accès à l'enseignement supérieur.

L'ère numérique transforme donc le réseau de l'éducation et continuera de le faire pour longtemps. De plus, elle transforme aussi la vie des apprenants au quotidien et dans leur relation avec le processus d'apprentissage et le cheminement scolaire. La formation à distance, de par sa nature médiatisée⁴, subit des transformations encore plus poussées : si elle servait auparavant

³ *Ed Leader Forum*, 2016.

⁴ Le terme médiatisation désigne ici le processus de création des dispositifs de formation. Il est généralement « entendu au sens de mise en forme propre à un média. On médiatise un contenu, on l'exprime dans le langage caractéristique d'un média donné ». Lire, à ce sujet, l'article de Daniel Peraya : « La formation à distance : un dispositif de formation et de communication médiatisés. Une approche des

une population étudiante plus restreinte, elle est aujourd'hui un incontournable dans le paysage de l'enseignement supérieur. Plusieurs apprenants ont besoin d'une personnalisation de leur parcours et demandent des modalités propres de « consommation » de leur offre de formation. La flexibilité devient essentielle pour la réussite de leur projet éducatif et celle de leur intégration à la société et au marché du travail. Cette même flexibilité et cette polyvalence devront aussi se refléter dans l'offre et dans les politiques du réseau collégial québécois, sans quoi ces étudiants pourraient chercher à obtenir satisfaction ailleurs, puisque les frontières ne constituent plus des obstacles infranchissables dans ce contexte.

L'enseignement supérieur fait donc face à plusieurs défis qui trouvent, en tout ou en partie, leurs réponses dans le développement du numérique en enseignement magistral et dans l'implantation de la formation à distance à plus grande échelle.

L'offre de formation collégiale québécoise doit aussi se positionner par rapport à celle des autres provinces canadiennes et à celle de l'international. Le réseau collégial a besoin d'une offre actuelle, cohérente et pertinente s'il veut assurer le positionnement du Québec, et ce, particulièrement dans la francophonie, et s'il veut de façon générale d'accroître son attractivité pour les populations étudiantes.

Enfin, il est important de mentionner que le virage numérique en éducation dépassera la question de la prestation des cours. Ainsi, l'arrivée de nouvelles initiatives numériques transforme plusieurs façons de faire : l'économie collaborative, qui utilise abondamment les plateformes communautaires pour diffuser son offre de produits et de service, en est d'ailleurs un exemple éloquent. Ce changement sera profond, radical et relativement rapide. Il obligera les organisations à mener une réflexion de fond sur l'ensemble de leurs activités ainsi que sur les encadrements qui les régissent. L'éducation ne fera pas exception à ce phénomène et devra penser son offre en fonction de cette nouvelle économie.

L'ère du numérique nous incite fortement à atténuer les barrières géographiques, celle de l'espace-temps et finalement celle de l'accessibilité. Communément reconnu sous son acronyme *Triple A (AAA : Anytime, Anywhere, Anything)*, le concept d'avoir accès à tout moment, d'avoir accès partout et d'avoir accès à tout est à la base même de la transformation numérique. Cette nouvelle réalité exigera un changement dans l'ensemble des organisations, de la haute direction jusqu'à la base des opérations, incluant la relation avec la clientèle⁵. Elle exigera des cégeps de s'engager aussi dans une refonte incontournable de leurs offres de service et probablement de leurs processus de réalisation.

Dans le cadre du présent mémoire, la Fédération souhaite donc cerner, dans la mesure du possible, l'ampleur du défi qui attend le réseau collégial et les priorités d'action.

processus de médiatisation et de médiation », dans *Calidoscópico*, v. 4, n° 3, Unisinos, 2006, p. 201.

⁵ Le terme clientèle est utilisé dans le document pour faire référence autant à la population étudiante, jeune et adulte, qu'aux gens en situation d'emploi.

RECENSEMENT DES INITIATIVES ACTUELLES ET NOVATRICES EN LIEN AVEC LE NUMÉRIQUE

Pour faciliter la lecture du mémoire, nous avons préféré soumettre les initiatives des collèges à l'Annexe 1.

Veillez noter que, compte tenu du court délai dont nous disposions pour en effectuer le recensement, nous n'avons fourni qu'un échantillon des très nombreuses initiatives développées et mises en opération dans l'ensemble du réseau collégial.

RÉFLEXIONS ET VISION DE L'ÉDUCATION ET DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE

Thème 1 : Compétences numériques

Enjeu 1 : Les compétences numériques comme objet de formation⁶

Au 21^e siècle, devant la multitude de moyens permettant de rechercher, d'analyser et de présenter l'information dans un monde de plus en plus numérique, et devant la multiplication des outils de communication et de collaboration, le milieu de l'enseignement est directement appelé à mieux accompagner les étudiants pour qu'ils puissent faire face à la réalité de la société numérique.

Il importe de former les étudiants pour qu'ils sachent relever ces nombreux défis, dans leur vie tant scolaire que professionnelle, et pour qu'ils se développent comme citoyens d'aujourd'hui et de demain dans un environnement où les technologies sont omniprésentes et de plus en plus variées. Déjà, le réseau collégial est en mouvement à cet égard et propose des initiatives intéressantes.

Profil de compétences numériques

Le Profil TIC⁷ (technologie de l'information et des communications) des étudiants, développé par le réseau collégial, par exemple, peut s'avérer une source d'inspiration utile : il peut être intégré à différents programmes, adapté à tous les ordres d'enseignement, à toutes les disciplines et aux compétences attendues sur le marché du travail. Des collaborations sont d'ailleurs en cours avec le MEES pour examiner les modalités servant à arrimer ce profil aux ordres secondaire et universitaire. D'autres démarches sont aussi entreprises pour arrimer ce profil aux compétences numériques requises sur le marché du travail à l'aide des technologies de l'information et de la communication⁸ (Centre facilitant la recherche et l'innovation dans les organisations, CEFRIO).

Ressources pédagogiques

Ici aussi, les travaux réalisés dans le réseau collégial peuvent se révéler utiles : le site ProfilTIC.ca propose des centaines de ressources pour soutenir les étudiants et les enseignants dans la maîtrise des habiletés du Profil (scénarios pédagogiques, tutoriels, autoévaluation, etc.).

⁶ Le lecteur peut aussi consulter à ce sujet le Document de référence 2 : *Les compétences numériques comme objet d'apprentissage*, Réseau des répondantes et répondants TIC, Fédération des cégeps, novembre 2016.

⁷ Le lecteur peut aussi consulter à ce sujet le Document de référence 3 : *Profil TIC des étudiants du collégial : Habiletés informationnelles, méthodologiques, cognitives et technologiques*, Réseau des répondantes et répondants TIC, Fédération des cégeps, novembre 2016.

⁸ Voir notamment à ce sujet le *Guide de bonnes pratiques - développer les compétences par le numérique* publié en 2014 par le Centre facilitant la recherche et l'innovation dans les organisations (CEFRIO).

Évaluation et reconnaissance de la maîtrise des compétences numériques dans une perspective de formation tout au long de la vie

Le Profil TIC des étudiants a aussi permis de créer des projets pour introduire le badge numérique comme moyen d'attester la maîtrise des compétences numériques à la formation régulière, à la formation continue, dans un contexte de reconnaissance des acquis et des compétences, mais aussi dans la formation non créditée et sur le marché du travail en collaboration avec le CEFRIO.

Recommandation 1 : Mettre à la disposition du milieu de l'enseignement un profil de compétences numériques transversal et interordre, pour soutenir le développement de ces compétences, les acquérir, les évaluer et reconnaître leur maîtrise.

Par ailleurs, l'actualité quotidienne au sujet des attaques informatiques cybercriminelles démontre qu'il est vital que l'ensemble des étudiants, et même aussi le personnel et les formateurs, soient formés à la sécurité numérique sans qu'il soit pour autant nécessaire d'en faire des experts du domaine.

Cette formation, qui devrait être normalement de courte durée, pourrait inclure un module portant sur la transformation numérique et les risques associés, et un module pratique portant sur les réflexes de cyberhygiène informatique à acquérir, incluant la mise en œuvre pratique d'outils gratuits de protection (gestionnaire de mots de passe, chiffrement de données, etc.). Ce module pourrait s'inspirer du contenu d'une habileté Profil TIC des étudiants portant sur le sujet (veiller à la sécurité de l'information numérique) et du site bilingue MonImageWeb.com développé par le réseau collégial, qui regroupe quatre situations de risque pouvant survenir au cours de l'utilisation des réseaux sociaux : cyberintimidation, rencontre en ligne, cyberréputation et droit à l'image, vol et usurpation d'identité.

Ces modules apportant des compétences transversales à tous les étudiants sont déjà développés et inclus dans un programme de formation en cybersécurité aboutissant à une attestation d'études collégiales (AEC) en cours de validation dans le réseau.

Recommandation 2 : Former les étudiants et les autres utilisateurs sur les enjeux de la sécurité numérique et notamment sur le développement de réflexes de cyberhygiène.

Enjeu 2 : Plans de perfectionnement continu du personnel des cégeps

Dans les cégeps, de façon globale, la maîtrise des outils ou des plateformes numériques modernes est à géométrie variable pour l'ensemble du personnel pédagogique et administratif. L'essor que connaissent les outils de communication en ligne, que ce soit pour l'enseignement à distance ou pour la visioconférence, en est un bel exemple.

Soulignons à ce sujet le défi important que représente le perfectionnement des enseignants qui sont de plus en plus en contact direct avec des étudiants du numérique⁹ qui ont grandi dans un tel environnement. Même si, pour la grande majorité des étudiants, l'utilisation des technologies est fonctionnelle et quotidienne, elle demeure principalement ludique et en surface. Ainsi, à leur arrivée au collégial, nombreux sont ceux qui présentent des lacunes en matière d'habiletés informationnelles, de traitement et de présentation de l'information, de même que d'utilisation efficace et responsable des technologies. Le plagiat, par exemple, est un vrai sujet de préoccupation pour les collèges. Les enseignants doivent donc acquérir la formation nécessaire pour être en mesure de transmettre des compétences numériques aux étudiants.

Dans une même mesure, la formation qui sera offerte aux professionnels affectés au soutien technopédagogique doit aussi être spécialisée et diversifiée pour leur donner notamment la possibilité de soutenir les projets pédagogiques prenant assise sur le numérique et d'accompagner les enseignants dans leur utilisation des nouveaux outils et services technologiques qui seront mis à leur disposition.

Qui plus est, les formations offertes à ces deux catégories de personnel devront tenir compte du fait que les populations étudiantes sont diversifiées et que leurs connaissances et expertises sont elles-mêmes diversifiées. Notons en terminant qu'il ne faudra pas négliger le fait qu'en plus d'acquérir et de maintenir à jour de nouvelles compétences, les enseignants et les professionnels technopédagogiques devront souscrire à un changement notable dans nos organisations.

Recommandation 3 : Établir un profil de compétences numériques pour les enseignants et pour les professionnels de soutien technopédagogique.

Par ailleurs, les changements technologiques mis en place par les cégeps modifient de façon substantielle les méthodes et les procédés de travail des différentes catégories de personnels qui ne sont pas complètement préparés pour y faire face. En outre, l'enjeu majeur de la sécurité de l'information repose non seulement sur une infrastructure elle-même sécuritaire, mais également sur la responsabilisation de chacun des utilisateurs, des membres du personnel et des étudiants inclus. La maîtrise des règles de base n'est pas non plus universelle en cette matière.

Il est donc essentiel de considérer la mise en place de programmes de formation en continu. Pour ce faire, la formation pourrait être offerte par les collèges individuellement ou par un groupe de collèges. Il serait également intéressant de mettre en place des communautés numériques d'échanges, de collaboration et de bonnes pratiques afin de créer au niveau national une culture d'organisation apprenante en double boucle (*double loop*), c'est-à-dire une

⁹ Au Québec, l'expression « natif numérique » est suggérée par *Le grand dictionnaire terminologique* (Office de la langue française, 2004) pour remplacer cette appellation.

organisation capable d'apprendre à apprendre de son expérience¹⁰.

L'objectif de cette mesure serait donc de soutenir la formation et le perfectionnement continu des 27 000 employés du réseau collégial. La formation permettrait l'accélération de la transition au numérique en assurant la maîtrise des nouveaux concepts qui lui sont reliés. Elle pourrait intégrer un profil de compétences TIC, pour les employés du réseau, en tenant compte du profil de compétences développé par les REPTIC et déjà offert aux étudiants. Une enveloppe budgétaire spéciale pour réaliser cet objectif devrait être prévue.

Recommandation 4 : Prévoir une enveloppe budgétaire pour soutenir les formations et le perfectionnement continu adapté aux besoins précis des différentes catégories de personnels.

Enjeu 3 : Ajout, développement et spécialisation des technologies de l'information

La mutation exponentielle des technologies exerce une pression énorme sur les ressources humaines dans nos organisations. Jusqu'à présent, les services de l'informatique ont fait preuve d'efficacité et d'efficience, car la quantité de ressources humaines affectées aux technologies de l'information n'a pas connu de réelle hausse ces dernières années. Or, non seulement les cégeps font face à un déficit d'effectifs pour prendre le virage numérique, mais ils ont aussi besoin de personnes dotées de nouvelles compétences.

Recommandation 5 : Prévoir l'embauche de nouvelles ressources humaines, bonifier le profil de compétences et assurer le perfectionnement des personnels spécialisés en technologie de l'information.

Répondre aux enjeux du développement du numérique pour la gestion des ressources humaines représente un défi de taille pour les cégeps, et ce, à plusieurs niveaux. D'abord, les cégeps se heurtent à un problème d'attraction, et de rétention de la main-d'œuvre qualifiée dans le domaine des technologies de l'information (soutien, professionnel et cadre – SGTI, axe 2, mesure 11 et 14). De plus, les descriptions de tâches définies dans les plans de classification ne tiennent pas compte des nouvelles réalités et les conditions salariales prévues dans les conventions collectives et dans la réglementation ministérielle gagneraient à être révisées. Ces deux réalités constituent des embûches majeures pour assurer une pérennité dans l'offre de services en technologie de l'information.

Devant de telles difficultés, les collèges ont dû recourir, au cours des dernières années, à des sous-traitants en informatique pour effectuer certains travaux spécialisés. Ce faisant, l'expertise

¹⁰ Voir, à ce sujet, les travaux de Chris Argyris notamment : « Quand la bonne communication fait obstacle à l'apprentissage », *Les meilleurs articles de la Harvard Business Review sur le Management du savoir en pratique*, Éditions d'Organisation, 2008.

ne s'est pas développée à l'interne et les établissements se retrouvent souvent dépourvus lorsque le consultant quitte le collège. Qui plus est, il est bien connu que les cégeps ont, de toute façon, très peu de marge de manœuvre pour recourir à l'expertise externe ou faire des regroupements de services entre eux ou avec d'autres organismes en raison principalement des contraintes des conventions collectives.

L'ajout de ressources humaines supplémentaires de niveau professionnel dans le réseau collégial s'avère donc nécessaire (SGTI, axes 2, mesure 13). En effet, le réseau ne compte que 59 professionnels répartis dans l'ensemble des directions et services TI¹¹. Cette réalité, dans le contexte du virage technologique et du resserrement des règles de gouvernance des TI, n'est plus adéquate. Il nous semble évident que ce nombre doit être augmenté de façon substantielle dans un avenir très rapproché, pour éviter de mettre en péril le maintien des opérations quotidiennes dans les collèges.

En effet, c'est le constat qu'on peut faire lorsque l'on compare le nombre de professionnels présents dans le réseau collégial avec celui de l'ensemble de l'administration publique. À ce propos, le portrait de la main-d'œuvre en technologie de l'information de la fonction publique présenté à l'Annexe 4 permet de constater que les professionnels y sont majoritaires par rapport aux autres catégories d'emploi en TI, contrairement au réseau collégial (76 professionnels sur 684 employés équivalent temps complet) L'optimisation des solutions technologiques qui sont de plus en plus complexes nécessitent des ressources professionnelles spécialisées. L'intégration transversale des TI dans les organisations nécessite des expertises variées en informatique, et la venue du numérique ajoutera des technologies additionnelles comme les mégadonnées, l'intelligence d'affaires, les données ouvertes, etc.

Le rôle des acteurs du domaine des TI s'engage présentement dans une véritable révolution. Dans ce contexte, les profils et les compétences actuelles du personnel TI en place (SGTI, axe 2) ne correspondent pas nécessairement aux exigences d'un tel virage.

Dans les faits, les ressources TI de première ligne actuellement en fonction sont bien souvent affectées à l'installation des ordinateurs, des imprimantes et des logiciels, et effectuent du débogage. À la suite du virage que l'on anticipe, ces personnes seront appelées à soutenir et à conseiller directement les enseignants et les étudiants dans le choix des outils disponibles. Malgré la persistance du dépannage, il sera fait sur toutes sortes de plateformes, de périphériques, et ce, peu importe l'emplacement de l'utilisateur. Ces périphériques et plateformes ne seront plus, bien souvent, ceux mis en place par l'organisation, et, par conséquent, l'approche et les compétences requises connaîtront un réel bouleversement. À titre d'exemple, bon nombre de cégeps possèdent déjà des programmes de type *Bring Your Own Device* (BYOD) à petite échelle. En ajoutant au concept d'utilisation de son propre outil la notion d'accès « peu importe l'endroit et l'heure », force est d'admettre que la prestation de service

¹¹ Voir l'Annexe 2 : Portrait et tendances en ressources informationnelles dans les cégeps en 2014 (extraits).

actuelle ne répond pas à ces besoins (SGTI, axe 4).

En ce qui concerne la formation du personnel en TI, les collèges ne disposent généralement pas de budget précis. Les sommes utilisées en formation et en appropriation des nouvelles technologies sont très souvent issues des programmes de perfectionnement forts limités qui ne tiennent pas compte des particularités des formations techniques, à savoir :

- la variété et l'étendue des compétences à acquérir pour soutenir les technologies actuelles qui doivent être régulièrement mises à jour et les nouvelles technologies acquises au regard du virage numérique, de même que leur haut niveau de complexité;
- la disponibilité de l'offre de formation en TI concentrée dans les centres urbains¹² et qui constitue un frein supplémentaire pour les cégeps en région;
- la durée étendue de la plupart des formations de fond, dans le domaine des TI, qui engendrent des coûts d'inscription élevés qui ne peuvent être couverts entièrement par les budgets de formation actuels.

Enjeu 4 : Appropriation des compétences numériques pour les personnes en emploi

Le virage numérique nécessite que les personnes en emploi s'approprient les compétences numériques essentielles pour le soutenir. Sans disposer de ces compétences, il est difficile de rendre nos établissements compétitifs sur le marché des affaires et de faire face à la concurrence de l'offre de formation internationale. Sachant que l'Organisation de coopération et de développements économiques (OCDE) indique que le Canada accuse un certain retard en matière de développement du numérique, il est important d'agir rapidement pour se mettre à niveau. La solution passe assurément par la formation et le perfectionnement des personnes en emploi de manière à améliorer la compétitivité de nos organisations.

Les cégeps se révèlent des acteurs de choix pour offrir aux entreprises et aux organisations des formations adaptées à la diversité des besoins et des conditions d'apprentissage, par le biais de leurs services de formation continue et de services aux entreprises présents sur tout le territoire du Québec.

Recommandation 6 : Créer un fonds de formation et de perfectionnement visant l'acquisition de compétences numériques pour les personnes en emploi dans les entreprises.

L'objectif de cette recommandation est de mettre en place des mesures cherchant à soutenir le perfectionnement du plus grand nombre possible d'employés, et particulièrement ceux œuvrant au sein de petites et moyennes entreprises du Québec. La formation massive des personnes en emploi permettrait ainsi l'accélération de la transformation numérique des organisations. Cette

¹² Nombre de formations fondamentales en TI sont offertes dans les grands centres, mais les employés des TI des cégeps en région peuvent encore plus difficilement y accéder en raison des frais de transport et d'hébergement qu'ils impliquent et qui s'ajoutent aux coûts de formation.

mesure faciliterait la transition vers le numérique des entreprises et des organisations, pour améliorer leur performance et leur compétitivité sur le plan national, mais aussi à l'international. À cet égard, il pourrait être pertinent que les programmes du Fonds de développement des compétences de la main-d'œuvre, sous la responsabilité de la Commission des partenaires du marché du travail (CPMT), soient adaptés afin de soutenir cette mesure.

Thème 2 : Pédagogie

Enjeu 1 : Les technologies en soutien aux enseignants et à l'apprentissage des étudiants¹³

En 2006, dans le cadre d'une conférence de la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ), un conférencier prédisait qu'à l'avenir, les apprenants voudraient une formation qui offrirait le bon contenu à la bonne personne avec les bons partenaires au bon moment sur la plateforme désirée dans le bon contexte et à l'aide de la formule pédagogique optimale¹⁴. Dix ans plus tard, force est de constater que cette tendance se matérialise : le numérique et la formation à distance sont aujourd'hui bien présents.

Les modes de diffusion et d'apprentissage en formation sont maintenant très diversifiés : les classes traditionnelles, la téléprésence – classe Web, les classes inversées et les classes actives (capsules vidéo, matériels didactiques, exercices, apprentissage par problèmes), les classes hybrides, la formation autoportante, la formation à distance synchrone et asynchrone en sont quelques exemples. Les modèles de formation doivent évoluer pour satisfaire aux besoins changeants des étudiants. Dans ce contexte, il serait pertinent d'analyser la possibilité de soutenir la concertation des collègues du réseau. Il semble y avoir une piste porteuse de bénéfices en ce sens. Pour l'étudiant, les avantages d'une approche concertée du réseau collégial autour des nouveaux modes de formation seraient multiples : qualité, accessibilité, flexibilité, harmonisation, mobilité, persévérance et réussite.

Par ailleurs, dès 2000, le Conseil supérieur de l'éducation¹⁵ soulignait que les technologies ajoutent à la relation pédagogique des moyens novateurs, non seulement pour la diffusion des connaissances, mais aussi pour l'exploration de stratégies d'apprentissage qui favorisent l'acquisition des compétences et le développement d'habiletés intellectuelles associées, entre autres, à l'esprit critique et au travail collaboratif. Les technologies offrent des occasions d'appuyer la pédagogie, mais aussi d'intégrer des pratiques innovantes et de soutenir la maîtrise des compétences numériques des étudiants. Des recherches récentes tendent d'ailleurs à démontrer que leur recours dans des activités pédagogiques peut améliorer la réussite des étudiants et leur motivation.

L'exploration et la mise sur pied d'activités pédagogiques recourant aux technologies requièrent non seulement un accès à ces technologies, mais aussi et surtout un soutien professionnel (pédagogique, technique) pour accompagner les enseignants dans leurs approches pédagogiques.

¹³ Le lecteur peut aussi consulter à ce sujet le Document de référence 2 : *Les compétences numériques comme objet d'apprentissage*, Réseau des répondantes et répondants TIC, Fédération des cégeps, novembre 2016.

¹⁴ Voir, à ce sujet, l'article de Christian Barrette intitulé : « Métarecherche sur les effets de l'intégration des TIC en pédagogie collégiale », *Revue internationale des technologies de pédagogie universitaire*, v. 6, 2009, p. 18-25.

¹⁵ Conseil supérieur de l'éducation (2000). *Éducation et nouvelles technologies – Pour une intégration réussie dans l'enseignement et l'apprentissage*. Rapport annuel 1999-2000 sur l'état et les besoins de l'éducation. Québec, 181 p.

Mentionnons à titre d'exemple la mise sur pied d'activités pédagogiques (enseignement et apprentissage) et de pratiques pédagogiques novatrices recourant aux technologies (classe d'apprentissage actif, classe inversée, etc.) et l'expérimentation de divers contextes de formation (en présence, hybride, à distance) tels que la gestion de classe, l'encadrement et les interactions entre les étudiants, l'évaluation, etc.

Pour ce faire, il convient de mettre à la disposition du milieu de l'enseignement les ressources organisationnelles, humaines, pédagogiques et matérielles qui contribuent à une intégration réussie des technologies et à la réussite des étudiants.

Au chapitre des ressources organisationnelles, il serait recommandé d'établir un plan d'intégration pédagogique des technologies comprenant la participation des acteurs concernés : directions, enseignants, conseillers pédagogiques, bibliothécaires et responsables technologiques.

En ce qui a trait aux ressources matérielles et aux équipements, nous suggérons qu'ils soutiennent la mise sur pied et la réalisation d'activités pédagogiques recourant aux technologies.

En matière de **ressources humaines**, il faudrait améliorer sensiblement le soutien professionnel des enseignants en vue d'appuyer leur recours aux technologies et aux ressources éducatives numériques, notamment pour l'animation, le perfectionnement, le soutien technopédagogique, la promotion des ressources, etc. Actuellement, dans 47 % des cégeps, le pourcentage de la tâche des conseillers pédagogiques consacré au dossier de l'intégration pédagogique des TIC est de moins de 25 % (voir le graphique 1 de l'Annexe 3).

Alors que les besoins d'accompagnement technopédagogique augmentent sans cesse, on observe, au cours des trois dernières années, une diminution du pourcentage de la tâche des conseillers pédagogiques « TIC » (voir le graphique 2 de l'Annexe 3). Cette baisse est probablement liée aux dernières compressions budgétaires.

Quant aux ressources technopédagogiques, la mise en commun des ressources éducatives déjà développées par les organismes et les collèges serait souhaitable. De fait, il importe de créer et de rendre accessible une base de données unique interopérable favorisant l'indexation conviviale des ressources éducatives développées par les organismes et les établissements d'enseignement. Ainsi, le repérage des ressources disponibles selon différents types de recherche — par type de ressource, par population étudiante visée, par individu qui visite la base de données, par compétence ministérielle, etc. — serait grandement facilité.

Recommandation 7 : Soutenir l'adaptation des modèles de formation en y intégrant le recours aux nouvelles technologies et mettre à la disposition du milieu de l'enseignement les ressources organisationnelles, matérielles et pédagogiques qui contribuent à la réussite de l'intégration des technologies en soutien à la réussite des étudiants.

Enjeu 2 : Émergence et démocratisation des technologies : quand les besoins des apprenants et la technologie font éclater les modèles pédagogiques

L'émergence et la démocratisation des nouvelles technologies ouvrent la voie à une diversification des modèles technopédagogiques, ce qui permettra de mieux répondre aux besoins des étudiants. Les frontières entre les modes de formation s'effaceront peu à peu pour répondre de façon adaptée, non seulement aux besoins des étudiants des ordres collégial et universitaire, mais aussi à l'ensemble de la population active qui doit sans cesse relever le défi de la compétitivité dans un contexte de mondialisation en perpétuelle mutation.

Afin de bien répondre à ces besoins, l'ensemble des cégeps et leur offre de formation devront exploiter de façon optimale tous les modes de diffusion (asynchrone, synchrone, hybride, etc.) dont ils disposent et de la sorte de maximiser l'efficacité des formules et des dispositifs pédagogiques mis en place pour donner à l'apprenant la chance d'acquérir les compétences dont il a besoin. Un programme offert selon un mode synchrone magistral pourrait comprendre un volet de formation à distance, et vice versa selon le besoin (comme cela se fait déjà un peu dans le cas des classes actives). Une formation asynchrone à distance pourrait, dans le contexte de certains éléments de compétences ou de modalité de travail d'équipe ou de stage, bénéficier d'un moment synchrone accompagné par un enseignant ou un tuteur.

L'important dans ce nouveau contexte de formation sera de rendre disponibles les meilleures pratiques technopédagogiques en apprentissage et en évaluation de façon à s'assurer que les besoins des apprenants soient satisfaits avec un maximum d'efficacité et d'effets dans le but d'augmenter la persévérance, la réussite scolaire et la diplomation. Par exemple, l'offre d'un diplôme d'études collégiales (DEC) multimodes par un consortium de plusieurs cégeps pourrait répondre à un besoin de main-d'œuvre pour l'ensemble du Québec.

Recommandation 8 : Soutenir la diversification des modes d'organisation et de l'offre de formation en présentiel et à distance en maximisant les possibilités offertes par l'utilisation des technologies.

Enjeu 3 : Assurer une évaluation rigoureuse de l'acquisition des compétences en adoptant de bonnes pratiques dans le contexte de formation à distance

Avec l'introduction de nouveaux modes de formation numérique, tant en présence qu'à distance, il est très important d'implanter des méthodes d'évaluation validant avec rigueur l'authenticité des productions des apprenants. En effet, « les processus d'évaluation des cours prennent, pour

l'heure, peu en considération les particularités de la formation à distance et l'expertise en matière d'évaluation des cours à distance reste à développer dans plusieurs milieux¹⁶ ». Par exemple, une procédure d'évaluation finale, incluant un double seuil de réussite et des examens sous surveillance, notamment dans des lieux de passation d'examen en présence, permet d'éviter ce problème. Pour y arriver, le développement d'outils pour l'ensemble du réseau pourrait être envisagé.

Recommandation 9 : Soutenir le développement d'une expertise réseau en matière d'évaluation d'acquisition des compétences dans un contexte de formation à distance.

Enjeu 4 : Disponibilité des documents numériques dans les bibliothèques

Dans les bibliothèques collégiales, les questions d'abonnements annuels, de la pérennité des documents numériques et de la variété des plateformes et des accès sont préoccupantes. Pour ne citer que quelques exemples, on peut mentionner que les bases de données qui permettent le téléchargement complet d'un livre ou d'un film se font rares. Par ailleurs, les bibliothèques qui font le prêt de livres électroniques sont encore peu nombreuses (par exemple, dans le cas des bibliothèques dont les usagers proviennent à la fois des collèges et des municipalités).

La plupart des bibliothèques collégiales consacrent actuellement entre 26 % et 50 % de leur budget d'acquisition aux ressources électroniques¹⁷. Cependant, 10 % des bibliothèques disent consacrer déjà plus de la moitié de leur budget d'acquisition à l'électronique. La structure budgétaire particulière aux bibliothèques collégiales (Modèle FABES), d'une part, de même que les coûts des abonnements et leurs divers modes d'accès, d'autre part, constituent des freins au développement des collections. Il faut aussi noter que les bibliothèques collégiales ne participent pas aux grands consortiums d'achat comme c'est le cas pour les bibliothèques universitaires ou de recherche, ni ne profitent des négociations faites pour le secteur public ou scolaire.

Les ressources électroniques font maintenant partie des éléments de contenu les plus souvent abordés dans les formations documentaires offertes aux étudiants, ce qui contribue à augmenter leur utilisation. Il convient de mentionner que les étudiants utilisent de plus en plus souvent leurs propres équipements de communication et leurs appareils mobiles pour accéder à des contenus en ligne et que certains enseignants, sur une base individuelle ou conjointement avec des collègues de leur programme, expérimentent déjà le concept en classe (BYOD). Les étudiants font ainsi régulièrement usage des ressources numériques, mises à leur disposition, dans le cadre de leur apprentissage.

Plusieurs des ressources électroniques pour lesquelles les bibliothèques collégiales doivent

¹⁶ *La formation à distance dans les universités québécoises : un potentiel à optimiser*, Conseil supérieur de l'éducation, juin 2015, p. 79.

¹⁷ Le pourcentage moyen, établi pour 50 bibliothèques membres du Regroupement des bibliothèques collégiales du Québec (REBICQ), est de 28 %.

souscrire des abonnements sont aussi offertes par les bibliothèques publiques et par la Bibliothèque et Archives nationales du Québec (BAnQ). S'il était possible de ne pas dupliquer ou multiplier ces abonnements payés par des fonds publics, les bibliothèques collégiales pourraient dégager des sommes qui leur permettraient de s'abonner à de nouvelles ressources ciblées par les enseignants et pour lesquelles les autres bibliothèques ne proposent pas d'accès.

Outil de soutien à l'apprentissage, l'ensemble des œuvres numériques disponibles dans les cégeps gagnerait à être mis en commun et offert à l'ensemble du réseau sous la forme d'un catalogue national disponible en ligne pour tous les étudiants, les enseignants et les chercheurs qui fréquentent les bibliothèques collégiales et qui, malheureusement, doivent composer, à l'heure actuelle, avec un manque flagrant de ressources.

Recommandation 10 : Mettre en place un catalogue national de documents numériques et en favoriser le partage par l'ensemble des collèges.

Enjeu 5 : Avantages d'un développement concerté pour le réseau, les collèges et la société québécoise

En plus de mieux répondre aux besoins en évolution des apprenants, l'implantation planifiée, cohérente et coordonnée du numérique et de la formation à distance dans le système collégial québécois offre de multiples avantages. Même si présentement plusieurs initiatives sont présentes dans le réseau, l'offre gagnerait à être bonifiée¹⁸. En mettant à profit les compétences de l'ensemble des partenaires du réseau collégial, il serait possible d'optimiser et de rationaliser les investissements requis pour propulser un changement concerté, efficient et ancré dans des résultats tangibles. La coopération et le partage des ressources et des approches pédagogiques par les acteurs du réseau favoriseraient le développement rapide de l'expertise de l'ensemble du réseau collégial, et ce, dans la concertation et le partenariat.

Cette même concertation au cœur du réseau collégial québécois viendrait assurer un alignement durable en enseignement supérieur en ce qui a trait aux approches pédagogiques et à leur déploiement partout au Québec, favorisant ainsi, entre autres, le maintien des apprenants dans leur communauté. Or, si on considère les efforts de concertation qu'une telle approche nécessite, un soutien financier est nécessaire.

Recommandation 11 : Soutenir les projets de développement concertés proposés par les cégeps.

¹⁸ Voir les initiatives portant sur la formation continue à l'Annexe 1.

Thème 3 : Applicatifs

Enjeu 1 : Progiciels de gestion intégrés (PGI)

Le réseau collégial détient une longue tradition d'utilisation de logiciels d'applications relatives à ses activités. À l'instar des entreprises, les cégeps utilisent des logiciels spécialisés pour gérer en particulier les finances, les approvisionnements, les ressources humaines et leur rémunération, de même que des logiciels reliés à leur mission principale, la pédagogie, pour gérer l'ensemble du cheminement scolaire des étudiants, de leur admission à leur diplomation.

Jadis, le déploiement de ces logiciels d'applications se faisait selon les modalités qui avaient cours à l'époque de la mise en place des cégeps, à savoir que chaque application était développée et opérée de manière indépendante, d'un établissement à l'autre. Or, l'avènement d'Internet, au tournant des années 1990, a suscité un changement important dans le concept d'utilisation des logiciels de gestion en favorisant une plus grande intégration des modules, et ce, tout spécialement dans le secteur de la pédagogie.

Ainsi, la première application significative qui ait été mise en service dans les cégeps consistait à offrir à un étudiant la possibilité de visualiser son horaire en ligne. Par la suite, on lui a offert la possibilité d'y apporter des modifications, selon des modalités établies. Le concept de transactions en ligne était né : le commerce électronique, ou *e-Commerce*, venait de faire son apparition dans le réseau collégial.

Avec l'implantation du Réseau d'informations scientifiques du Québec (RISQ) et la croissance de l'accessibilité à l'autoroute numérique pour les étudiants, inéluctablement, Internet devenait graduellement une voie transactionnelle et de liaison pédagogique privilégiée qui assurait de faire évoluer la relation collègue-étudiant sous diverses dimensions.

Cette nouvelle réalité fut l'élément déclencheur du décloisonnement des logiciels d'application utilisés dans le réseau collégial et de la réorientation de leurs développements vers une intégration systématique des applications, d'où découle le concept qu'il est maintenant convenu d'appeler : le progiciel de gestion intégré (PGI). Les PGI sont des systèmes « mission », au cœur des activités d'un collège. Ils intègrent une quantité d'information substantielle et de processus de gestion et constituent de ce fait des actifs informationnels vitaux pour l'organisation.

Dès lors, dans l'intention d'offrir un menu plus étendu de services aux utilisateurs, plusieurs développements ont été graduellement mis en service, et d'autres arrivent constamment sur la planche à dessin. De nos jours, ces développements vont bien au-delà de la relation collègue-étudiant, car ils s'étendent dorénavant aussi à la relation collègue-personnel, collègue-fournisseurs, collègue-gouvernement, voire collègue-communauté. Et l'évolution du concept de l'infonuagique viendra fixer de nouveaux paramètres en matière d'innovation, notamment dans le domaine des infrastructures, pour leur implantation et leur gestion.

Le secteur des ressources informationnelles est donc en pleine ébullition, et une foule de possibilités d'innovation s'offrent maintenant au réseau collégial. Dans ce cadre, la Fédération des cégeps a formé un groupe de travail dont le mandat était de produire un état de la situation du réseau, et de suggérer des options dans le choix des meilleures stratégies d'acquisition des PGI.

Les travaux devront considérer trois enjeux indissociables au cours des travaux d'analyse et de réflexion.

Tout d'abord, devra être relevé l'enjeu juridique prenant assise sur les orientations gouvernementales, ainsi que sur la Loi sur les contrats des organismes publics (LCOP), la Loi sur la gouvernance et la gestion des ressources informationnelles (LGGRI), et sur leurs règlements respectifs.

Ensuite, viendront les enjeux financiers, qui devront considérer les conséquences budgétaires, les processus de gestion et évidemment les ressources humaines requises pour assurer le soutien des progiciels.

Finalement, les enjeux technologiques s'intéresseront notamment à la sécurité de l'information, aux technologies en émergence, à la convivialité de l'utilisation des PGI par les étudiants et les employés.

Ces trois enjeux sont indissociables et doivent être analysés conjointement afin que les collèges disposent de PGI à l'avant-garde, qui respectent les normes et les lois et tiennent compte des besoins et contraintes des cégeps.

La transformation du réseau vers une approche numérique définit également un nouveau paradigme avec la formation à distance ou la formation en mode numérique. L'interopérabilité des systèmes devient essentielle pour l'étudiant qui suivrait des formations offertes en collaboration avec plusieurs collèges. Les fonctionnalités de suivi de la réussite et de cheminement scolaire, entre autres, devront être considérées sous l'angle du réseau et non plus uniquement sous l'angle d'un seul établissement. Une réflexion sur ce nouvel enjeu devra être faite au cours des années à venir. La gouvernance numérique n'est pas une tendance éphémère, elle est devenue un outil indispensable pour rendre nos organisations plus performantes, tant sur le plan stratégique que sur le plan opérationnel, pour améliorer la prise de décision basée sur de l'information pertinente et de qualité.

C'est pourquoi la Fédération propose l'adoption d'une mesure particulière pour doter les collègues de PGI de nouvelle génération qui pourraient intégrer les tableaux de bord de gestion, des indicateurs de performance, la disponibilité des données ouvertes, des concepts de gestion par projet et de gestion de la clientèle (CRM), l'assurance de conformité aux normes de sécurité (NCMC3416), le concept d'intelligence d'affaires, etc. En incluant l'ensemble de ces nouvelles fonctionnalités, l'objectif d'intégrer et d'automatiser les redditions de comptes du MEES, en vue

d'alléger la tâche des collègues à cet égard, pourrait également être atteint.

La Fédération exprime aussi le souhait que les PGI intègrent bien l'ensemble des processus et des fonctionnalités propres à chaque secteur d'activité d'un collège. Elle veut ainsi s'assurer de la disponibilité d'une information de qualité, une information intègre et confidentielle. Les PGI devront aussi contenir des outils d'aide à la décision pour les gestionnaires de tous les secteurs d'activité, afin qu'ils puissent suivre de près les indicateurs de gestion qui les concernent. Il lui paraît également important d'assurer l'intégration et l'interopérabilité des PGI implantés actuellement dans le réseau. Enfin, la Fédération souhaite voir se développer de façon plus complète la gestion des services aux étudiants et de l'aide à la réussite, la gestion de la formation continue et à distance, la gestion des services de l'international, la gestion de la recherche et la gestion des bibliothèques.

Recommandation 12 : Créer une enveloppe budgétaire d'optimisation des ressources particulière au progiciel de gestion intégré (PGI) afin d'envisager d'intégrer des outils d'aide à la décision de nouvelle génération et de permettre l'interopérabilité avec d'autres systèmes.

Enjeu 2 : Trait d'union numérique entre l'étudiant, la maison d'enseignement et l'employeur

Dans la plupart des cégeps, les services des communications font la promotion des programmes dans le cadre des activités pour le recrutement des étudiants. Ils élaborent les stratégies et les tactiques et définissent les actions qui s'appliquent dans un grand nombre de champs variés tels que les programmes réguliers, la formation continue, les services aux entreprises, les services d'hébergement (résidence), les services connexes offerts à la population (gymnase, piscine, location de locaux, etc.), la formation en ligne, les services d'aide pédagogiques, etc.

De plus en plus, toutes ces offres voyagent sur les plateformes numériques. Le développement des systèmes permettant de présenter les bonnes offres aux bons prospects est d'une grande importance pour les cégeps. Notons quelques exemples frappants : faire la promotion des programmes pour assurer la relève en main-d'œuvre qualifiée dans des domaines spécialisés, permettre aux industries de développer et de maintenir des compétences assurant leur compétitivité, faciliter l'intégration sur le marché du travail des nouveaux arrivants.

Le fait que ces systèmes seront aussi conçus de manière à mieux segmenter les différentes clientèles est un facteur appréciable qui offre la possibilité d'utiliser les bons canaux de communication numériques, de livrer à la bonne personne, le bon message, sur la bonne plateforme et au bon moment.

La gestion et la finalité des processus d'engagement, permettant de recueillir des données significatives par les plateformes numériques, données balisées ou provenant du *BigData*, est un volet où les communications peuvent jouer un rôle significatif. Ce sont les communications qui utiliseront, en grande partie, ces données dans des efforts de recrutement d'étudiants. La

définition des besoins d'affaires, l'établissement des scénarios d'utilisation, la modélisation des processus d'affaires, l'identification des indicateurs de performance, la mise en place des plateformes de commerce électronique sont autant de points où les compétences des communications doivent être mises à contribution.

Soucieux de répondre toujours mieux aux besoins des jeunes, des adultes, des entreprises et des organismes du Québec d'aujourd'hui et de demain, les cégeps veulent être contributifs et servir de trait d'union entre les besoins de formation et ceux de main-d'œuvre qualifiée, l'objectif étant de faire le lien entre le recrutement et la provenance des étudiants, l'offre de service en formation, le placement des étudiants et leur perfectionnement ultérieur, etc. La traçabilité du cheminement d'un étudiant tout le long de son parcours constitue une donnée de poids dans la prise de décision pour les établissements d'enseignement.

Les cégeps devraient avoir accès à cette expertise pour développer l'analyse de données massives et la prise des décisions en fonction des données recueillies, etc. Le développement d'outils d'aide à la décision et le développement du marketing numérique de nouvelle génération, dont le géomarketing, sont des outils essentiels au développement du réseau des collèges et une réponse adéquate de l'offre de formation aux besoins (PGÉN, axe 5).

Recommandation 13 : Soutenir le réseau collégial afin qu'il puisse bénéficier d'experts en analyse de mégadonnées, d'outils d'aide à la décision et des outils en marketing numérique de nouvelle génération.

Thème 4 : Infrastructures

Le Québec peut déjà compter sur des infrastructures solides, mais incomplètes, qui devront être bonifiées pour que la stratégie numérique se déploie pleinement. Ces infrastructures devront à la fois être performantes, sécuritaires, accessibles et abordables pour qu'un virage vers l'ère numérique puisse se produire.

Enjeu : Des infrastructures performantes, sécuritaires, accessibles et abordables

Après avoir évolué de façon constante durant quelques décennies, le domaine des technologies est entré dans une phase révolutionnaire de son développement. Nous observons en effet une démocratisation de l'informatique sur les plans matériel, logiciel et communicationnel, conjuguée à la multiplicité et à la variété des options qui sont actuellement offertes aux usagers sur l'autoroute numérique. À ce constat s'ajoute une grande préoccupation quant à la sécurité de nos systèmes et de nos données, menacés par le raffinement des procédés, ce qui mobilise des ressources qui devraient plutôt pouvoir être consacrées à assurer leur développement durable inéluctable.

De plus, les collèges doivent s'assurer de mettre à jour et de maintenir leurs infrastructures actuelles tout en les développant pour tenir compte du virage numérique.

Cette mutation exponentielle des technologies, pour reprendre l'expression, exerce une pression énorme sur les ressources humaines, matérielles et financières de nos organisations. Il est donc impératif de doter rapidement ces organisations d'un niveau de ressources adéquat afin de répondre aux besoins grandissants, notamment en matière d'infrastructures de télécommunication et de serveurs, d'intégration des systèmes, de sécurité informatique et de gestion de la croissance des coûts.

L'accessibilité au matériel de formation demeure un enjeu majeur qui limite les possibilités de déploiement numérique. Dans le but de pouvoir réaliser un virage numérique des cours de formation sur place et à distance qui soit équitable, il est essentiel que l'accès à Internet haute vitesse soit disponible partout sur le territoire. Comme les étudiants ont des besoins de plus en plus variés, des plateformes, un accès sans fil étendu et une couverture de réseau cellulaire deviennent des incontournables pour rejoindre les nouvelles générations à l'ère du numérique.

L'accès aux télécommunications au Canada étant l'un des plus chers du monde industrialisé, les modes de déploiement numérique de la formation à distance sont limités et doivent prendre en compte les coûts associés pour les utilisateurs. Un forfait Internet à prix réduit pour les étudiants suivant des cours de formation à distance aiderait à abaisser cette barrière à l'accessibilité. Une telle mesure pourrait prendre la forme d'un crédit d'impôts, d'aide financière aux études ou d'une subvention directe à l'étudiant.

Recommandation 14 : Bonifier l'accessibilité à Internet haute vitesse pour les apprenants en contexte scolaire et en milieu de travail par un financement gouvernemental adapté.

L'infonuagique devra être soutenu par une connectivité externe de grande capacité et présentant des performances à la hauteur des exigences. Pour les collèges, la bande passante requise doit aussi tenir compte de celle qui est nécessaire pour la simple circulation de données entrantes et sortantes de l'établissement. L'infrastructure externe actuelle n'est certainement pas en mesure d'absorber l'affluence anticipée par l'utilisation de plus en plus systématique des services tels que la visioconférence.

Pour la formation à distance l'accès à un lien haute vitesse est tout aussi primordial pour soutenir entre autres les ressources multimédias et la visioconférence.

Dans le même sens, comme il est primordial d'assurer l'accessibilité et la disponibilité de cette connectivité en tout temps et sans interruption, la mise en place de boucles de redondance pour accéder à Internet et aux services du Réseau d'informations scientifiques du Québec (RISQ) devient indispensable.

De plus, l'infrastructure à l'intérieur des cégeps doit être en mesure de soutenir les besoins technologiques à la fois pour l'enseignement et pour l'administration. À la base, un réseau filaire adéquat doit rendre possible la transmission sécuritaire de données sensibles à l'échelle des bâtiments. Quant aux besoins particuliers des lieux d'enseignement que sont les classes, les laboratoires et les lieux de vie que sont les espaces communs pour les étudiants et le personnel, une couverture complète par les réseaux sans fil de grande capacité s'avère de première nécessité.

De nos jours, les étudiants possèdent plus d'un outil de télécommunications (téléphone intelligent, tablette iOS ou Android, portable PC ou Mac, etc.) qui exercent une pression de plus en plus grande sur nos infrastructures en matière de connexions. Ces outils constituent non seulement des outils de communication, mais aussi des instruments qui soutiennent leur apprentissage, que ce soit pour un travail individuel ou un travail collaboratif.

Il faut savoir par ailleurs que les expériences de formation à distance sont aussi appelées à se multiplier et que la consommation, la production et la diffusion de vidéos ou d'images à des fins pédagogiques, par exemple, iront aussi en augmentant. Et que dire du virage vers ce qu'il est maintenant convenu d'appeler le Web 3.0, soit Internet des objets (IdO), qui suscitera une croissance exponentielle de l'utilisation de nos réseaux sans fil et un accroissement du soutien à offrir pour de nouveaux services?

Dans un tel contexte, la capacité de nos infrastructures filaires et sans fil doit par conséquent supporter une circulation de données de plus en plus considérable et énergivore. La gestion de ce phénomène, en ce qui concerne la complexité de la sécurité et la stabilité de nos

infrastructures, aura certes un effet majeur sur le modèle de financement.

Recommandation 15 : Améliorer les infrastructures de télécommunication en dotant les collèges de liens Internet à haute vitesse soutenus par des boucles de redondance de même que des réseaux filaires et sans-fil de couverture étendue.

La cybersécurité est un enjeu de taille de la stratégie numérique des cégeps. Dans un contexte où la communication à l'interne et à l'externe ne cesse de croître, les infrastructures doivent absolument être composées d'équipements performants, résistants aux pannes et configurés de manière à assurer la sécurité des données autant stockées qu'en transit. Il va de soi que les équipements de télécommunication doivent être installés selon des normes répondant aux standards de l'industrie, avec une climatisation adéquate et une alimentation électrique sans interruption (UPS et génératrice). Il en va de même pour les centres de données des collèges.

Puisque les établissements doivent aussi mettre à jour régulièrement leurs systèmes de protection, car la créativité des auteurs de menaces informatiques ne semble pas connaître de limites, la Fédération propose d'appliquer rapidement certains jalons de la directive sur la sécurité de l'information gouvernementale (décret 7-2014, 15 janvier 2014), dont la mise en place de mesures de sécurité accrue pour les actifs critiques, l'établissement de processus de gestion des incidents de sécurité, la réalisation d'enquêtes de vulnérabilité des systèmes et applicatifs, l'application d'audits de sécurité de l'information et l'établissement d'un programme général de sécurité de l'information pour les personnes affectés aux TI ne constituent qu'une partie.

Recommandation 16 : Mettre en place des mesures de cybersécurité et de sécurité de l'information et des systèmes informatiques.

Pour la formation à distance, surtout dans les domaines techniques qui nécessitent la mobilisation de savoirs appliqués, des infrastructures particulières doivent être déployées. Ainsi, outre les solutions totalement numériques, trois options principales s'offrent aux apprenants : des laboratoires multisites, qui branchent plusieurs laboratoires ensemble de façon virtuelle, des trousseaux mobiles, qui sont envoyées aux étudiants qui expérimentent chez eux avec l'aide d'un professeur à distance, des laboratoires mobiles, qui acheminent le laboratoire physique vers l'étudiant afin que ce dernier puisse certifier ses apprentissages auparavant faits au moyen de simulateurs virtuels.

Pour la formation sur site, nous avons besoin d'adapter ou de convertir davantage de classes et de laboratoires pour donner aux étudiants et aux enseignants l'occasion d'utiliser les technologies numériques dans les contextes d'apprentissage plus traditionnel; par exemple, la visioconférence pour la formation en mode hybride. Dans le même sens, le récent déploiement de classes de pédagogie active dans nombre d'établissements constitue un autre exemple des

nouvelles tendances qui se dessinent en matière d'usage pédagogique des technologies numériques sur site. Il faut mentionner enfin que ces nouvelles installations pourront aussi servir pour la formation à distance, selon les disponibilités.

Par ailleurs, il faut garder à l'esprit l'importance de maintenir une accessibilité locale adéquate à des équipements et à des services performants et remis à niveau périodiquement¹⁹, tout en développant l'accessibilité aux services externes de l'infonuagique dans les cégeps qui accueillent des étudiants dont la situation financière est difficile et qui ne disposent pas des outils appropriés, ou encore dans les établissements qui offrent des programmes technologiques lourds pour lesquels les équipements et les logiciels sont particulièrement coûteux, ou encore dans les collèges qui reçoivent un nombre grandissant d'étudiants ayant des besoins particuliers.

Recommandation 17 : Moderniser les laboratoires et les salles de classes pour soutenir la formation sur site et à distance.

La pression exercée par les besoins grandissants en technologies fait en sorte que les cégeps accusent déjà un retard en ce qui a trait à leurs infrastructures et aux équipements distribués dans les classes et les laboratoires. Il est donc impératif qu'ils puissent disposer des ressources suffisantes pour suivre le rythme des développements futurs.

Il nous paraît nécessaire d'établir un modèle financier pour combler le déficit d'entretien accumulé pour les TI (DEA) au fil des ans, de façon à rattraper les retards technologiques. Ce modèle serait basé notamment sur un inventaire du parc technologique précisant la durée de vie des équipements. Il pourrait s'inspirer de celui qui est déjà en vigueur dans les cégeps, dans le volet concernant les bâtiments. Les sommes ainsi accordées seraient affectées à la mise à niveau des infrastructures des collèges, et la pérennité souhaitée de ce financement permettrait aussi de soutenir le virage numérique qui exerce une pression énorme sur les équipements.

Dans le même ordre d'idées, il serait souhaitable de constituer une enveloppe spéciale pour financer les projets d'optimisation des TI sur le plan national (ex. : mutualisation de certains services) à l'instar par exemple de ce qui a cours dans les commissions scolaires depuis quelques années.

¹⁹ La règle utilisée au MEES pour l'amortissement des actifs de durée limitée est basée sur la durée de vie utile de la catégorie ou de la sous-catégorie à laquelle ils appartiennent à compter de sa prise de possession ou de sa mise en service. L'amortissement est de **3 ans** pour le matériel et les équipements nécessaires au traitement informatique des données et de **5 ans** pour le matériel et les équipements de télécommunication, de radiocommunication, de communication de la voix, de transmission d'images et de communication vidéo. *Politique de capitalisation des immobilisations des collèges d'enseignement général et professionnel*, ministère de l'Éducation, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. juin 2015, Annexe 2.

Recommandation 18 : Créer une mesure pour évaluer et corriger le déficit d'entretien accumulé et soutenir des projets d'optimisation des infrastructures technologiques du réseau collégial.

Le partage des ressources technologiques entre les divers acteurs des établissements, de manière à optimiser leur accessibilité et leur utilisation par le plus grand nombre (mutualisation), est devenu un incontournable pour assurer l'interopérabilité des systèmes et également pour diminuer la facture numérique.

Le réseau collégial doit être soutenu dans le développement de projets porteurs pour prendre le virage numérique conformément aux nouvelles règles exigées par la LGGRI. Également, l'ajout de ressources spécialisées, telles que des architectes de solutions, serait un atout pour faire en sorte de mieux définir les besoins qui sont plus complexes lorsqu'il est question, par exemple, de projets touchant l'ensemble des cégeps répartis sur un si grand territoire.

Maintenant que la Fédération des cégeps s'est dotée d'une instance officielle de concertation en ressources informationnelles — le Comité des ressources informationnelles (CRI) —, la mise en œuvre d'un nouveau cadre de gouvernance des technologies pour la réalisation de projets ciblés pouvant profiter aux 48 cégeps sera facilitée (SGTI, l'axe 1, mesures 6, 7, 8 et 9).

Recommandation 19 : Mettre en place des projets de partage d'expertises en technologie de l'information entre les collèges pour favoriser la mutualisation et l'optimisation des systèmes et assurer leur interopérabilité.

Thème 5 : Accessibilité

Enjeu : Les technologies en soutien à l'accessibilité

La création d'un portail d'information sur l'ensemble de l'offre de formation du réseau collégial est une question digne d'intérêt qui était abordée dans le *Rapport final du chantier sur l'offre de formation collégiale*²⁰ (rapport Demers). La transformation numérique renforce l'idée et l'importance de simplifier l'accès aux formations offertes dans le réseau collégial. Comme l'accessibilité à l'ensemble de l'offre de formation est au cœur des préoccupations des cégeps, ce portail pourrait englober l'offre complète de formation créditée et non créditée, de même que la formation à distance pour les étudiants et le personnel en situation d'emploi, sur le plan tant national qu'international. Indépendamment de l'emplacement géographique et des outils technologiques utilisés, l'information devrait être accessible rapidement et simplement. Cet accès à l'ensemble de l'offre des collèges en un seul lieu n'est présentement pas disponible. Ce nouveau portail pourrait être doté des plus récentes technologies Web, et ainsi offrir aux usagers l'occasion de tirer profit de leurs équipements mobiles.

La mise en œuvre d'un tel portail aurait également pour effet d'améliorer la compétitivité du Québec sur le plan international. En effet, ce portail permettrait d'étendre l'offre de service au-delà de nos frontières et accroîtrait la diffusion de notre savoir-faire, ce qui pourrait faciliter le recrutement de nouveaux étudiants internationaux. L'atténuation de la barrière géographique que faciliterait le virage numérique améliorerait l'offre de formation en région et contribuerait en partie à l'adéquation formation-emploi.

Dans le passé, la Fédération des cégeps a certes développé un portail destiné aux étudiants internationaux. Mais ce portail national Web (www.cegepsquebec.ca) ne répond que partiellement aux besoins actuels en matière de recrutement international. L'intégration et la bonification du portail de l'international serait une valeur ajoutée dans l'amélioration de l'accessibilité au cégep. Le portail actuel contient notamment un moteur de recherche regroupant tous les programmes de DEC offerts aux candidats internationaux (les dispositifs de recrutement, dont celui de La Réunion, ont même leur propre section). Cependant, il n'existe actuellement qu'en français, ce qui en réduit la portée. Il doit être traduit en anglais, en espagnol et en portugais considérant, en considération des liens étroits qui existent déjà, entre autres, entre le Québec et les pays d'Amérique latine et le Brésil.

De plus, nous recommandons d'exploiter le marketing Web et les réseaux sociaux en ce qui a trait à la promotion internationale des cégeps et au recrutement des étudiants, dans le dessein de tirer le plein potentiel du portail au chapitre de son référencement — *Search Engine Optimization* (SEO), de sa visibilité, de son image de marque et de son offre — *Social Media Optimization* (SMO) — et enfin de l'utilisation de liens commerciaux ou publicitaires — *Search*

²⁰ Connue sous le nom de rapport Demers, ce rapport a été rédigé par Monsieur Guy Demers, président du chantier, pour le compte du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science, juin 2014.

Engine Advertising (SEA) - , tel que le recommande d'ailleurs le Conseil supérieur de l'éducation dans son mémoire portant sur l'internationalisation de la formation²¹.

Conséquemment, le fait de regrouper l'ensemble de l'offre des collèges en un portail unique, dans une stratégie numérique où la barrière géographique n'existerait plus semble bien adapté à la nouvelle réalité. L'utilisation d'une telle avenue permettrait de maximiser les investissements et les outils en plus de diminuer la facture numérique.

Il faut noter par ailleurs que la création de ce nouveau portail se ferait en concertation avec les services régionaux d'admission dans le but d'assurer la cohérence des actions dans l'amélioration de l'accessibilité.

Recommandation 20 : Créer un portail regroupant l'ensemble de l'offre de formation à l'intention des étudiants du réseau collégial, tant nationaux qu'internationaux, de concert avec les services régionaux d'admission.

Le maintien de l'accessibilité aux services aux étudiants pour ceux qui sont inscrits en formation à distance est un incontournable à l'ère du numérique.

En effet, la prestation des services aux étudiants est appelée à être offerte de façon différente pour les étudiants inscrits en FAD. En plus des méthodes traditionnelles, l'utilisation des nouveaux canaux de communication mieux adaptés à la réalité d'aujourd'hui autorisera l'utilisation des nouvelles technologies pour entrer en contact avec eux. Ainsi, les étudiants ne devraient plus être obligés de se déplacer pour avoir accès aux services psychosociaux ou encore à certains services de l'organisation scolaire : aides pédagogiques individuels (API), tutorat par les pairs, etc.

Les étudiants en situation de handicap (ESH) devraient être outillés adéquatement pour avoir aussi la possibilité d'accéder à distance à des formations adaptées, à des services spécialisés et aux aides technologiques.

De plus, tous les étudiants devraient pouvoir participer à distance à des événements socioculturels collégiaux et même le faire à travers des salles virtuelles de rencontres. L'utilisation des médias sociaux dans toutes les sphères d'activité en est un exemple concret. De fait, de nombreux services pourront être bonifiés en tirant profit de ces nouveaux outils. Il faut cependant être conscient que la plupart d'entre eux devront être adaptés et personnalisés en fonction des besoins particuliers de chaque établissement.

²¹ « En Australie, en France et en Suède, la promotion des formations supérieures est centralisée. Ainsi, dans les trois cas, des agences publiques sont chargées de veiller à assurer une information cohérente, facile d'accès et entièrement destinée aux étudiants internationaux » in : *Un monde de possibilités : l'internationalisation des formations collégiales*, Conseil supérieur de l'éducation, mai 2013, p. 88.

Recommandation 21 : Améliorer l'accessibilité aux services aux étudiants, notamment pour ceux en situation de handicap, par une offre de service à distance.

Thème 6 : Cadre financier/administratif et légal

Enjeu 1 : Une organisation du travail adaptée à l'ère du numérique

Le développement du numérique, qui influera grandement sur les manières de donner la formation dans le réseau collégial, aura un impact certain sur le personnel des collèges et sur l'organisation du travail. À l'heure actuelle, les conditions de travail prévues aux conventions collectives ne sont pas adaptées et ne tiennent pas compte de cette nouvelle réalité, en ce qui concerne plus particulièrement le corps enseignant. (SGTI, axe 2, mesures 10 à 13)

À cet égard, il faut souligner que le plan gouvernemental ne tient pas compte de la réalité des conventions collectives et des obligations des cégeps envers leurs employés.

Par ailleurs, le recours à l'expertise externe est aussi limité dans les conventions collectives. Pour le personnel de soutien, il est possible d'octroyer des contrats pour autant que cela n'occasionne pas de mises à pied et de mises en disponibilité parmi le personnel régulier à l'emploi du collègue ni de réduction du nombre d'heures d'une personne salariée régulière travaillant dans le service concerné. Quant au personnel professionnel, tout contrat entre le collègue et un tiers ne peut avoir pour effet de réduire le nombre de postes de personnes professionnelles à temps complet au collègue.

Lors de la dernière négociation, la partie patronale avait énoncé plusieurs demandes visant à donner davantage de marge de manœuvre aux cégeps dans la gestion des contrats, particulièrement pour faciliter les regroupements de services. Devant la fin de non-recevoir des parties syndicales et la nécessité de rendre possible la conclusion d'ententes de principe, la partie patronale a dû retirer l'ensemble de ces demandes.

La problématique de l'attraction et la rétention du personnel existent dans plusieurs secteurs dont notamment celui des TI. Les conditions salariales prévues aux conventions collectives et dans la réglementation ministérielle ne sont pas compétitives avec celles octroyées dans le secteur privé. L'exercice des relativités salariales fait récemment par le gouvernement, dont les résultats sont inclus dans les dernières conventions collectives établissant les échelles salariales jusqu'en 2020, n'a pas ou a peu favorisé les emplois de TI dans le réseau collégial.

C'est donc principalement pour ces raisons que la Fédération des cégeps recommande au gouvernement qu'au cours du renouvellement des conventions collectives, l'une des priorités soit d'adapter du travail à l'ère du numérique.

Recommandation 22 : Au cours du renouvellement des conventions collectives, proposer des modifications visant à adapter les conditions de travail à l'ère du numérique.

Enjeu 2 : Révision des modèles de financement

Pour permettre le bon fonctionnement et la pérennité d'un modèle de financement plus ouvert et flexible pour le réseau collégial, il faudrait s'assurer de mettre en place sa contrepartie financière, administrative et légale.

Des modèles de financement adaptés devraient mener à l'administration efficiente et équitable des nouvelles formules pédagogiques, dont les modes de diffusion (synchrone, asynchrone, hybride), afin de donner aux établissements l'occasion de bien gérer cette nouvelle offre. Le financement associé à chacun des modes de diffusion devrait faire l'objet d'une annexe budgétaire, permettant ainsi une meilleure prévisibilité financière des initiatives de développement en formation à distance.

Le système administratif, légal et financier doit en effet être en mesure de soutenir financièrement l'ensemble des acteurs du réseau collégial offrant la prestation éducative de façon juste et équitable en vue d'accompagner l'ensemble des initiatives et d'en assurer la viabilité.

Le système administratif du réseau collégial doit être en mesure de répondre aux besoins de l'étudiant qui requiert un cheminement scolaire adapté en raison d'enjeux personnels, de contraintes de la vie quotidienne, de besoins de mobilité ou de conciliation travail-études. Dans ce contexte, il est impératif de financer adéquatement et équitablement les efforts de l'ensemble des acteurs du réseau collégial (enseignants sur site et à distance, professionnels, etc.) qui aurait offert à l'étudiant ce parcours mixte constitué de formation magistrale dans un collège, de formation à distance (synchrone ou asynchrone) et de stage en milieu de travail.

Beaucoup d'initiatives louables de bonification d'offre de service et d'outils en éducation n'ont jamais vu le jour pour la raison que les volets administratifs, financiers et légaux n'ont pas su les soutenir et les encourager. Dans un cadre systémique de changement, l'ensemble des composantes du système doit être revu et adapté aux besoins du nouveau système, notamment le coût global (par exemple le coût d'entretien, le coût de remplacement et le coût de mise à jour des systèmes).

Recommandation 23 : Établir des modèles de financement adaptés à la transformation numérique.

Si on considère la place occupée par le secteur des technologies de l'information dans l'ensemble des sphères d'activités de nos organisations, le modèle de financement doit prendre en compte de nouvelles réalités. En effet, une réflexion s'impose face au virage du numérique, de l'infonuagique et des normes et standards de sécurité et de performance exigés par la loi.

À ce titre, le réseau des cégeps entreprend prochainement une révision du modèle de

financement de son enveloppe de fonctionnement (FABES) et portera un regard différent sur le financement des activités découlant du virage numérique. La réingénierie électronique des processus, de la prestation des services et de la gouvernance — pour ne citer que quelques préoccupations — nécessite une refonte substantielle en considération de ce que la majorité des projets et des investissements qu'ils requièrent inclut généralement une portion technologique. Enfin, la venue de l'infonuagique nécessite la révision des règles budgétaires en lien avec les budgets d'investissements et les budgets de fonctionnement qui ne sont plus adaptés à la réalité des organisations numériques.

Thème 7 : Gouvernance

Enjeu : Création d'une instance de concertation et de partenariat du réseau collégial sur la formation à distance et la formation traditionnelle à l'ère du numérique

De nombreux cégeps offrent présentement de la formation à distance. De plus, Cégep à distance, affilié au Collège de Rosemont, a développé une expertise particulière dans ce domaine. Force est de constater qu'en raison des enjeux déterminés précédemment, un développement individuel de l'offre de formation à distance est voué à l'échec au sur le plan collégial et qu'un regroupement des forces et de l'expertise du réseau est nécessaire. Cet enjeu doit toutefois cohabiter avec l'existence de 48 cégeps, une carte de programmes basée sur des besoins régionaux et nationaux et la nécessité de permettre le développement de tous les cégeps dans à l'avenir. Dans ce contexte, la Fédération croit que la mise sur pied d'une instance de concertation et de partenariat entre les cégeps en matière de formation à distance est devenue essentielle. Cette instance favoriserait la mise en commun d'équipements et d'expertises tout en laissant à chaque collège le loisir de déterminer le type d'offre et l'organisation de sa formation, car, bien que l'avenir nous annonce le développement de la formation à distance, il n'est pas inutile de rappeler que l'offre de formation en présentiel demeurera le cœur du réseau collégial. En effet, la présence d'une offre de formation dans chaque région dans des établissements d'enseignement offrant des possibilités de rencontres demeurera un gage de réussite pour la population étudiante majoritaire des cégeps, soit les 17 à 24 ans. Les avantages de la prestation virtuelle ne doivent donc pas faire oublier l'importance du contact humain et des rencontres en présentiel.

La mise sur pied d'un consortium de cégeps (consortium étant un mot latin signifiant « partenariat » ou « association ») qui aurait comme mandat d'établir un lieu commun de concertation et de gouvernance de façon à soutenir les enjeux et les orientations du réseau collégial en lien avec la transformation numérique, notamment la formation à distance, s'avère donc une avenue porteuse pour le développement de l'offre de formation à distance. La spécificité du réseau collégial nécessite une expertise particulière directement adaptée à la mission des collèges, au rayonnement régional, mais aussi au cadre réglementaire les régissant.

La mise sur pied d'une telle entité contribuerait à dégager une vision intégrée et concertée des actions du réseau puis à réaliser la mise en place d'un cadre de travail et d'une offre de service et d'outils disponibles pour l'ensemble du réseau. De fait, à l'ère du numérique, une concertation des acteurs est impérative pour veiller à soutenir une offre de service adéquate et cohérente et faire en sorte que les solutions technologiques soient interopérables. La concertation servirait également à éviter la multiplication des applications, des progiciels et des plateformes similaires, pour diminuer la facture numérique.

Le consortium, qui regrouperait les 48 établissements du réseau des cégeps, définirait plus précisément son mandat, ultérieurement. Mais, on peut déjà avancer l'idée que la gouvernance de ce consortium devrait inclure un mécanisme d'étroite collaboration quant à la détermination

des enjeux et des orientations en fonction des besoins ciblés par les instances de la Fédération des cégeps.

De plus, il est certain qu'une relation avec le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur serait essentielle à cette phase, surtout en ce qui concerne la carte des programmes, en raison des nouvelles réalités de la formation à l'ère du numérique et de l'atténuation des contraintes, voire de la disparition des barrières géographiques. Le développement de l'offre de formation numérique devrait faciliter l'accessibilité pour les étudiants et les personnes en emploi.

La création du consortium favoriserait le regroupement d'acteurs, notamment les collèges et les organismes partenaires du réseau collégial, qui collaboreraient à un projet ou à un programme donné dans le but de le réaliser de manière efficace et efficiente.

Dans la définition de ses actions, le consortium devrait tenir compte entre autres de l'autonomie des collèges et de leur offre de formation actuelle. Il devrait également s'assurer d'entretenir une collaboration interordre favorisant la poursuite d'actions concertées.

En s'inscrivant dans la foulée du rapport final du chantier sur l'offre de formation collégiale (rapport Demers), tout laisse croire qu'il serait opportun d'agir et de positionner les cégeps en ce qui a trait à la formation de pointe, sur les plans national et international, et ce, rapidement.

En lien avec ce consortium, la création d'une cellule d'innovation jumelée à un centre d'excellence, accessible aux 48 établissements du réseau, serait aussi un atout indéniable pour soutenir la transformation numérique adaptée du secteur collégial.

La création de la cellule d'innovation conduirait à doter le réseau d'un centre de recherche appliquée sur la transformation numérique, englobant l'ensemble de ses sphères d'activité, incluant notamment la pédagogie, les opérations administratives et la gouvernance. Une attention particulière serait portée à la transformation des organisations et de la formation à distance certes, mais également au développement du numérique dans la formation traditionnelle offerte sur site. Qui plus est, la cellule d'innovation s'acquitterait de l'activité de veille technologique pour l'ensemble du réseau. Elle mènerait divers projets pilotes qui viendraient combler les lacunes de la base de connaissances actuelles des collèges; les résultats des travaux auraient pour effet de transformer le champ des possibilités dans les domaines étudiés. La cellule d'innovation servirait ainsi de base à la mise sur pied d'un centre d'excellence, une entité chargée de la définition d'offres innovantes dans le domaine des technologies, des applications et des services visant la transformation numérique des collèges.

Reconnu comme un pôle de compétences et d'expertise soutenu par des experts issus de divers domaines, le centre d'excellence mobiliserait des ressources spécialisées (formation à distance et sur site, en outils de formation à distance, en ressources d'apprentissages numériques, en environnements numériques d'apprentissage, en infrastructures réseau, etc.) ayant pour but

d'étudier et de concevoir des solutions de premier plan qui pourraient déboucher sur une technologie, une application numérique (informatique), une méthodologie ou un secteur d'activité particulier. Le centre assurerait un transfert des connaissances aux enseignants ainsi qu'au personnel des collèges en lien avec le numérique. Le centre agirait comme un creuset de l'innovation en réalisant notamment des tests pour évaluer l'apport de nouvelles technologies. En favorisant la collaboration entre les experts de différentes disciplines, il ouvrirait de nouveaux champs d'investigation qui donneraient au réseau le pouvoir de répondre aux besoins de la transformation numérique.

Il est utile de mentionner que l'objectif visé par la création d'une cellule d'innovation et de son centre d'expertise s'alignerait directement sur la Stratégie gouvernementale en technologie de l'information et plus particulièrement sur son axe 3 (mesures 25 et 28) portant sur l'adoption de meilleures pratiques par la création de pôle d'expertise en stratégie d'acquisition et la création de cellules d'innovations ainsi que par la mutualisation de services et d'infrastructures en rapport avec des environnements numériques.

Les infrastructures soutenant les technologies numériques de formation à distance, les outils technopédagogiques utilisés sur site et les environnements numériques d'apprentissage (ENA)²² gagneraient à être chapeautés par le nouveau consortium.

Tous ces outils pourraient être mis à la disposition des acteurs du réseau collégial de par là servir à mutualiser les technologies et les services et à assurer l'interopérabilité des solutions par l'entremise d'un centre d'hébergement des technologies²³.

L'utilisation de l'infonuagique pour le partage des infrastructures est devenue une réalité et une tendance lourde de l'industrie. L'économie d'échelle, la souplesse de gestion et l'agilité de déploiement de ces nouvelles solutions seraient adaptées à la transformation numérique des organisations.

La combinaison des éléments mentionnés dans cet enjeu formerait un véritable écosystème collégial numérique favorisant l'accélération et l'appropriation de la transformation numérique du réseau des cégeps : un précieux actif regroupant 48 collèges, 27 000 employés et près de 220 000 étudiants.

²² L'environnement numérique d'apprentissage (ENA) regroupe l'ensemble des applications et logiciels informatiques utilisés au service de l'enseignement et de l'apprentissage. L'expression englobe tant les plateformes de gestion de cours et de gestion de contenu que les logiciels outils (CREPUQ, 2005).

²³ VISION, architecture d'entreprise gouvernementale 3.1, Guide sur la mise en commun de services partagés, Sous-secrétariat du dirigeant principal de l'information, Conseil du trésor, avril 2015.

Recommandation 24 : Soutenir la création d'un consortium afin d'accompagner des collèges dans la transformation numérique (formation à distance et formation en présentiel), en y intégrant une cellule d'innovation, un centre d'excellence et un centre d'hébergement des technologies pour le réseau collégial.

Thème 8 : Recherche

Enjeu : Un système d'information sur la recherche qui favorise les maillages

Il n'existe actuellement aucun système d'information capable d'établir un portrait quantitatif ou qualitatif des activités de recherche exercées au sein des cégeps ou des recherches autres que celles subventionnées par les Fonds de recherche du Québec (FRQ) et par les trois Conseils fédéraux. Et, quoiqu'il soit possible d'obtenir certains renseignements à partir des bases de données de ces organismes, ceux-là sont limités et leurs interfaces, peu conviviales. Il s'avère donc extrêmement laborieux de tracer un portrait de la recherche exercée par les chercheurs de cégep, de la caractériser et d'en suivre l'évolution.

Une récente collecte de données effectuée par la Fédération des cégeps dans le cadre de travaux du comité conjoint sur la recherche²⁴ a pu faire état de la grande diversité des secteurs et des disciplines explorés par les chercheurs de cégep en dehors des centres collégiaux de transfert de technologie (CCTT). On peut constater en outre que les chercheurs ont une propension à travailler en collaboration avec différents partenaires, en collaboration intercollégiale (publique et privée) et interordre aussi bien qu'avec des milieux preneurs. Plusieurs centaines de projets sont menés chaque année en dehors des CCTT.

Ces activités de recherche sont méconnues de la société, voire de la communauté scientifique, malgré l'émergence de prix octroyés aux chercheurs de collège qui témoignent de la grande qualité et de la pertinence de leurs recherches, qu'elles soient de nature appliquée ou fondamentale, qualitative ou quantitative, etc. Malgré le fait que la responsabilité de la diffusion des travaux relève en grande partie du réseau collégial lui-même, les bases de données actuellement disponibles n'autorisent pas à tracer un portrait précis et complet.

Cette situation constitue un obstacle de taille à l'établissement des maillages nécessaires entre les chercheurs et les milieux preneurs. La mise à jour régulière d'une base de données de la recherche québécoise serait également fort utile aux organismes subventionnaires et aux différents ministères pour guider les prises de décision quant aux efforts à consentir pour assurer la diversité et la complémentarité des domaines de recherche et le développement de réseaux d'experts, tant au Québec qu'à l'international.

²⁴ En 2014 et 2015 le comité conjoint (COMIX) de la recherche regroupait des représentants du MEES, de la Fédération des cégeps, de l'Association de collèges privés du Québec (ACPQ), du Réseau Trans-tech, de l'Association pour la recherche au collégial (ARC).

Recommandation 25 : Mettre en place un système d'information de la recherche complet convivial et accessible, qui favorise les maillages en permettant de relever le nom des chercheurs des établissements d'enseignement supérieur et leurs équipes, leurs domaines de recherche et leurs sources de subvention, et ce, en temps réel.

Un progiciel de gestion intégré et l'allègement de la reddition de comptes en matière de recherche

Les gestionnaires des cégeps déplorent l'importante reddition de comptes exigée des organismes subventionnaires aux deux paliers gouvernementaux et souhaitent disposer d'un progiciel de gestion intégré (PGI) de la recherche. À la lumière des enjeux à venir en lien avec la place grandissante du numérique en éducation et en recherche, les orientations gouvernementales en infonuagique ainsi que la Loi sur la gouvernance et la gestion des ressources informationnelles (LGRI), plus précisément sur le partage des infrastructures technologiques, la Fédération des cégeps estime que le système d'information sur la recherche en enseignement supérieur, tel qu'il a été évoqué précédemment, devrait être arrimé à un tel PGI, ce qui servirait à alléger considérablement la reddition de comptes, d'une part, et à améliorer la fiabilité des renseignements du système d'information en réduisant les étapes de retranscription, d'autre part.

L'intégration des fonctionnalités permettant la consolidation de toutes les actions dans un PGI assurerait la mise en place d'une base de connaissances intégrée aux outils de nouvelle génération. L'implantation mènerait, à plus long terme, à réduire la complexité de la reddition de comptes des cégeps et à simplifier la gestion des différentes subventions. Enfin, la création d'un inventaire complet de la recherche incluant un tableau de bord de gestion adapté aux besoins précis de ce secteur serait un outil très efficace.

Un tel système existe à l'ordre universitaire, et il serait possible de l'adapter aux besoins des cégeps et de leurs CCTT. Ce développement repose sur des investissements et des efforts concertés de la part du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES) et du ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation (MESI).

Recommandation 26 : Contribuer à l'allègement de la reddition de comptes en matière de recherche au collégial en soutenant le développement et l'implantation d'un progiciel de gestion intégré des subventions de recherche en provenance des Fonds de recherche du Québec et des programmes de subvention du MEES.

Un accès accru aux bases de données d'articles scientifiques

Bien que les chercheurs de collège bénéficient d'un accès aux bibliothèques universitaires québécoises et canadiennes en se procurant la carte verte du Bureau de coopération interuniversitaire, ils ne peuvent avoir accès aux documents numériques qu'en se rendant sur

place, ce qui constitue un obstacle de taille, surtout en région. De plus, l'accès aux bases de données d'articles scientifiques et techniques est restreint, puisque les cégeps ne disposent que d'un budget limité pour acquérir des publications scientifiques ou s'y abonner²⁵.

Tel que le précise l'Acfas dans son récent mémoire : « [...] la situation d'oligopole dans laquelle se trouve le marché de l'édition scientifique entraîne une augmentation moyenne de tarifs de 6 % par an, si bien que les établissements d'enseignement supérieur, partout dans le monde, se voient contraints à effectuer des choix de plus en plus difficiles²⁶. »

La Fédération des cégeps appuie la proposition que formule l'Acfas dans son mémoire, à savoir :

Pour faire évoluer cette situation, les établissements doivent nécessairement agir ensemble et le gouvernement du Québec devrait les appuyer dans leurs actions concertées pour contrôler la hausse abusive des coûts d'achat et d'abonnement aux publications scientifiques et en soutenant les modèles de libre accès²⁷

Recommandation 27 : Prévoir des initiatives gouvernementales visant à contrôler les hausses abusives des coûts d'achat et d'abonnement aux publications scientifiques numériques et soutenir les modèles de libre accès.

²⁵ LAPLANTE, Isabelle, Andréanne TURGEON et Roxanne POISSANT, « Recherche documentaire scientifique dans le réseau collégial : connaissez-vous les ressources accessibles? », octobre 2015, Profweb, [En ligne]. <http://www.profweb.ca/publications/articles/recherche-documentaire-scientifique-dans-le-reseau-collegial-connaissiez-vous-les-ressources-accessibles>, consulté le 16 novembre 2016.

²⁶ Acfas, *Recherche et innovation, l'urgence d'agir et de profiter des conjonctures*, Mémoire présenté par l'Association francophone pour le savoir – Acfas, remis au ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation du Québec, dans le cadre de la consultation *Oser innover* pour l'élaboration de la future stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation, novembre 2016.

²⁷ *Ibid*, p. 18.

SYNTHÈSE DES ENJEUX ET DES RECOMMANDATIONS

Thème 1 : Compétences numériques

Enjeu 1 : Les compétences numériques comme objet de formation

Recommandation 1 : Mettre à la disposition du milieu de l'enseignement un profil de compétences numériques transversal et interordre, pour soutenir le développement de ces compétences, les acquérir, les évaluer et reconnaître leur maîtrise.

Recommandation 2 : Former les étudiants et les autres utilisateurs sur les enjeux de la sécurité numérique et notamment sur le développement de réflexes de cyberhygiène.

Enjeu 2 : Plans de perfectionnement continu du personnel des cégeps

Recommandation 3 : Établir un profil de compétences numériques pour les enseignants et pour les professionnels de soutien technopédagogique.

Recommandation 4 : Prévoir une enveloppe budgétaire pour soutenir les formations et le perfectionnement continu adapté aux besoins précis des différentes catégories de personnels.

Enjeu 3 : Ajout, développement et spécialisation des technologies de l'information

Recommandation 5 : Prévoir l'embauche de nouvelles ressources humaines, bonifier le profil de compétences et assurer le perfectionnement des personnels spécialisés en technologie de l'information.

Enjeu 4 : Appropriation des compétences numériques pour les personnes en emploi

Recommandation 6 : Créer un fonds de formation et de perfectionnement visant l'acquisition de compétences numériques pour les personnes en emploi dans les entreprises.

Thème 2 : Pédagogie

Enjeu 1 : Les technologies en soutien aux enseignants et à l'apprentissage des étudiants

Recommandation 7 : Soutenir l'adaptation des modèles de formation en y intégrant le recours aux nouvelles technologies et mettre à la disposition du milieu de l'enseignement les ressources organisationnelles, matérielles et pédagogiques qui contribuent à la réussite de l'intégration des technologies en soutien à la réussite des étudiants.

Enjeu 2 : Émergence et démocratisation des technologies : quand les besoins des apprenants et la technologie font éclater les modèles pédagogiques

Recommandation 8 : Soutenir la diversification des modes d'organisation et de l'offre de formation en présentiel et à distance en maximisant les possibilités offertes par l'utilisation des technologies.

Enjeu 3 : Assurer une évaluation rigoureuse de l'acquisition des compétences en adoptant de bonnes pratiques dans le contexte de formation à distance

Recommandation 9 : Soutenir le développement d'une expertise réseau en matière d'évaluation d'acquisition des compétences dans un contexte de formation à distance.

Enjeu 4 : Disponibilité des documents numériques dans les bibliothèques

Recommandation 10 : Mettre en place un catalogue national de documents numériques et en favoriser le partage par l'ensemble des collègues.

Enjeu 5 : Avantages d'un développement concerté pour le réseau, les collègues et la société québécoise

Recommandation 11 : Soutenir les projets de développement concertés proposés par les cégeps.

Thème 3 : Applicatifs

Enjeu 1 : Progiciels de gestion intégrés (PGI)

Recommandation 12 : Créer une enveloppe budgétaire d'optimisation des ressources particulière au progiciel de gestion intégré (PGI) afin d'envisager d'intégrer des outils d'aide à la décision de nouvelle génération et de permettre l'interopérabilité avec d'autres systèmes.

Enjeu 2 : Trait d'union numérique entre l'étudiant, la maison d'enseignement et l'employeur

Recommandation 13 : Soutenir le réseau collégial afin qu'il puisse bénéficier d'experts en analyse de mégadonnées, d'outils d'aide à la décision et des outils en marketing numérique de nouvelle génération.

Thème 4 : Infrastructures

Enjeu : Des infrastructures performantes, sécuritaires, accessibles et abordables

Recommandation 14 : Bonifier l'accessibilité à Internet haute vitesse pour les apprenants en contexte scolaire et en milieu de travail par un financement gouvernemental adapté.

Recommandation 15 : Améliorer les infrastructures de télécommunication en dotant les collèges de liens Internet à haute vitesse soutenus par des boucles de redondance de même que des réseaux filaires et sans-fil de couverture étendue.

Recommandation 16 : Mettre en place des mesures de cybersécurité et de sécurité de l'information et des systèmes informatiques.

Recommandation 17 : Moderniser les laboratoires et les salles de classes pour soutenir la formation sur site et à distance.

Recommandation 18 : Créer une mesure pour évaluer et corriger le déficit d'entretien accumulé et soutenir des projets d'optimisation des infrastructures technologiques du réseau collégial.

Recommandation 19 : Mettre en place des projets de partage d'expertises en technologie de l'information entre les collèges pour favoriser la mutualisation et l'optimisation des systèmes et assurer leur interopérabilité.

Thème 5 : Accessibilité

Enjeu : Les technologies en soutien à l'accessibilité

Recommandation 20 : Créer un portail regroupant l'ensemble de l'offre de formation à l'intention des étudiants du réseau collégial, tant nationaux qu'internationaux, de concert avec les services régionaux d'admission.

Recommandation 21 : Améliorer l'accessibilité aux services aux étudiants, notamment pour ceux en situation de handicap, par une offre de service à distance.

Thème 6 : Cadre financier/administratif et légal

Enjeu 1 : Une organisation du travail adapté à l'ère du numérique

Recommandation 22 : Au cours du renouvellement des conventions collectives, proposer des modifications visant à adapter les conditions de travail à l'ère du numérique.

Enjeu 2 : Révision des modèles de financement

Recommandation 23 : Établir des modèles de financement adaptés à la transformation numérique.

Thème 7 : Gouvernance

Enjeu : Création d'une instance de concertation et de partenariat du réseau collégial sur la formation à distance et la formation traditionnelle à l'ère du numérique

Recommandation 24 : Soutenir la création d'un consortium afin d'accompagner des collèges dans la transformation numérique (formation à distance et formation en présentiel), en y intégrant une cellule d'innovation, un centre d'excellence et un centre d'hébergement des technologies pour le réseau collégial.

Thème 8 : Recherche

Enjeu : Un système d'information sur la recherche qui favorise les maillages

Recommandation 25 : Mettre en place un système d'information de la recherche complet convivial et accessible, qui favorise les maillages en permettant de relever le nom des chercheurs des établissements d'enseignement supérieur et leurs équipes, leurs domaines de recherche et leurs sources de subvention, et ce, en temps réel.

Recommandation 26 : Contribuer à l'allègement de la reddition de comptes en matière de recherche au collégial en soutenant le développement et l'implantation d'un progiciel de gestion intégré des subventions de recherche en provenance des Fonds de recherche du Québec et des programmes de subvention du MEES.

Recommandation 27 : Prévoir des initiatives gouvernementales visant à contrôler les hausses abusives des coûts d'achat et d'abonnement aux publications scientifiques numériques et soutenir les modèles de libre accès.

CONCLUSION

L'avenir de la formation au Québec à l'ère numérique est prometteur. Par contre, pour que ces promesses se réalisent, il est important qu'une stratégie de développement et de déploiement concertée voie le jour. Cela permettrait d'optimiser l'offre sur tout le territoire tout en accélérant son développement, et ce, au plus grand bénéfice des populations étudiantes.

Avec l'évolution des besoins des étudiants dans un monde en constante mutation, il est nécessaire de diversifier l'offre de formation en exploitant les possibilités offertes par le numérique. Cette mesure doit permettre, à terme, d'augmenter la qualité, l'accès et la réussite en rapport avec l'offre de formation tout en faisant baisser ses coûts.

Les étudiants doivent être capables de développer leurs compétences liées au numérique, autant dans la formation sur place que dans la formation à distance, en profitant de ressources pédagogiques de qualité. L'éducation à l'ère du numérique doit exploiter l'ensemble des plateformes technologiques et les applications pédagogiques tout en maintenant leur accessibilité.

Pour ce faire, il est essentiel que les formations soient offertes dans un cadre administratif et légal qui en assure la pérennité, avec une gouvernance concertée et des infrastructures répondant aux besoins d'aujourd'hui et de demain.

Avec un financement adéquat, en particulier pour la variété des modalités de diffusion, les sessions d'été, les étudiants à temps partiel, les étudiants en situation de handicap et un support technologique, la formation de niveau collégiale québécoise, qu'elle se fasse sur site ou à distance, pourrait aisément répondre aux besoins grandissants d'un décloisonnement des modes de formation et de cheminements scolaires. Une stratégie concertée aidera non seulement à mieux répondre aux besoins du marché du travail, mais aussi à positionner le modèle d'enseignement collégial québécois face à la concurrence mondiale qui émerge.

Mais, pour que la transition numérique des collèges soit un succès, nous devons réunir rapidement les conditions gagnantes parce que non seulement la pédagogie est au cœur de nos préoccupations dans cette mouvance, mais la gouvernance et les acteurs qui la soutiennent nous préoccupent aussi à l'idée qu'ils seront également affectés par ce virage notoire qui touchera l'ensemble de nos opérations. Il serait impensable de penser d'atteindre cette transition l'implication de nos instances gouvernementales qui doivent assurer la disponibilité et la mise en place des ressources adéquates pour appuyer le plan d'action de la stratégie numérique en enseignement supérieur.

Sans cette condition gagnante, il est difficile de croire que le réseau des cégeps puisse disposer de ses ressources actuelles pour s'engager dans l'ère du numérique, et ce, notamment en raison des compressions budgétaires qui ont affecté le réseau ces cinq dernières années. La prise en compte des recommandations proposées dans ce mémoire aidera les collèges à répondre aux

orientations définies par l'État québécois.

Les compétences du réseau collégial conjuguées aux possibilités quasi infinies du monde numérique ouvriront la voie à une offre de formation flexible, pertinente et efficace qui donnera aux citoyens du Québec la chance de s'insérer avec succès sur l'échiquier mondial pour leur plus grande prospérité et une meilleure qualité de vie.

REMERCIEMENTS

La Fédération des cégeps tient à remercier le ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport, Monsieur Sébastien Proulx, de même que la ministre responsable de l'Enseignement supérieur, Madame Hélène David, de lui avoir permis de se prononcer dans le cadre de cette consultation sur la stratégie numérique en éducation et en enseignement supérieur.

Elle salue une initiative qui s'appuie largement sur la reconnaissance du rôle des collèges, de leur apport, de leur capacité d'évolution ainsi que de leur expertise. C'est donc avec un grand intérêt que la Fédération a entrepris de recenser nos initiatives en cours et à venir ainsi que notre vision de l'enseignement supérieur à l'ère du numérique afin de pouvoir contribuer aux travaux que le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES) a lancés en septembre 2016 en vue de se doter d'une stratégie numérique qui se déclinera en actions concrètes dans les réseaux.

La Fédération tient à réitérer en terminant qu'une fois de plus, les cégeps sont mobilisés et prêts à collaborer avec toutes les instances concernées aux suites qui seront données à cette vaste consultation ayant comme objectif de faire du Québec une véritable société numérique, inclusive et axée sur le développement du savoir et des compétences contemporaines, et ce, dans un souci de contribuer au développement de l'enseignement collégial et de favoriser la pleine réussite éducative des étudiants.

ANNEXE 1 : RECENSEMENT DE NOS INITIATIVES ACTUELLES ET NOVATRICES EN LIEN AVEC LE NUMÉRIQUE

Veillez noter que la Fédération des cégeps n'ayant pas reçu l'autorisation de rendre publiques les initiatives novatrices fournies par les organismes, les établissements et les partenaires, l'annexe 1 de ce mémoire n'est pas disponible.

ANNEXE 2 : PORTRAIT ET TENDANCES EN RESSOURCES INFORMATIONNELLES DANS LES CÉGEPS EN 2014

Allocution présentée par M. Bernard Chartier, directeur général de la gestion et de la gouvernance des ressources informationnelles, aux membres du Comité des ressources informationnelles de la Fédération des cégeps

Inventaire des ressources humaines en RI

685 ETC dans le réseau des cégeps

Pourcentage d'encadrement de **11 %**

74 % du personnel techniciens ou opérateurs

8 % des ressources sont des professionnels

33 % du personnel soutient la clientèle

Inventaire des infrastructures RI

81 000 postes de travail, surtout environnement sous Windows

1 415 serveurs dans **95** salles informatiques

30 salles de relève

5 529 bornes Wi-Fi desservent **200 000** utilisateurs

100 salles de visioconférences

Sommaire de la Planification triennale des projets et activités en ressources informationnelles 2014-2016 (PTPARI)

95 M \$ de budget en RI en 2014-2015 dans le réseau collégial

83 % du budget en continuité

279 M \$ sur trois ans

43 % des dépenses en acquisition et location de biens

44 % des dépenses en rémunération du personnel

279 projets déclarés pour un total de **33,9 M \$** sur 5 ans dont **164** projets d'infrastructure, pour un total de **18,7 M \$**

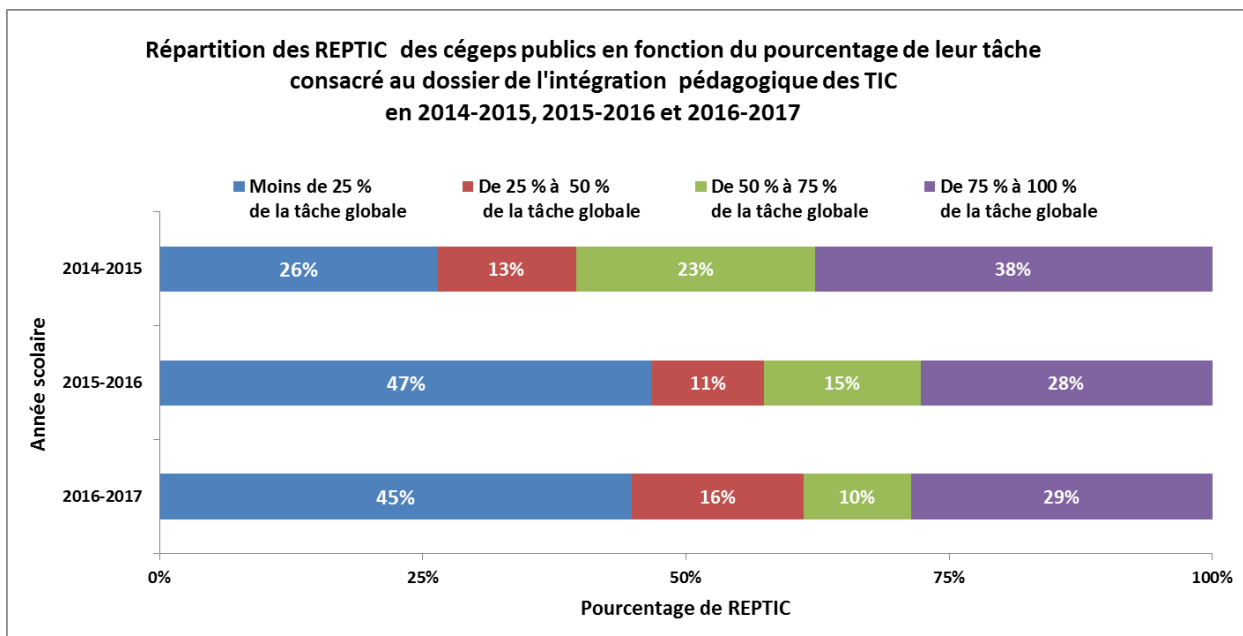
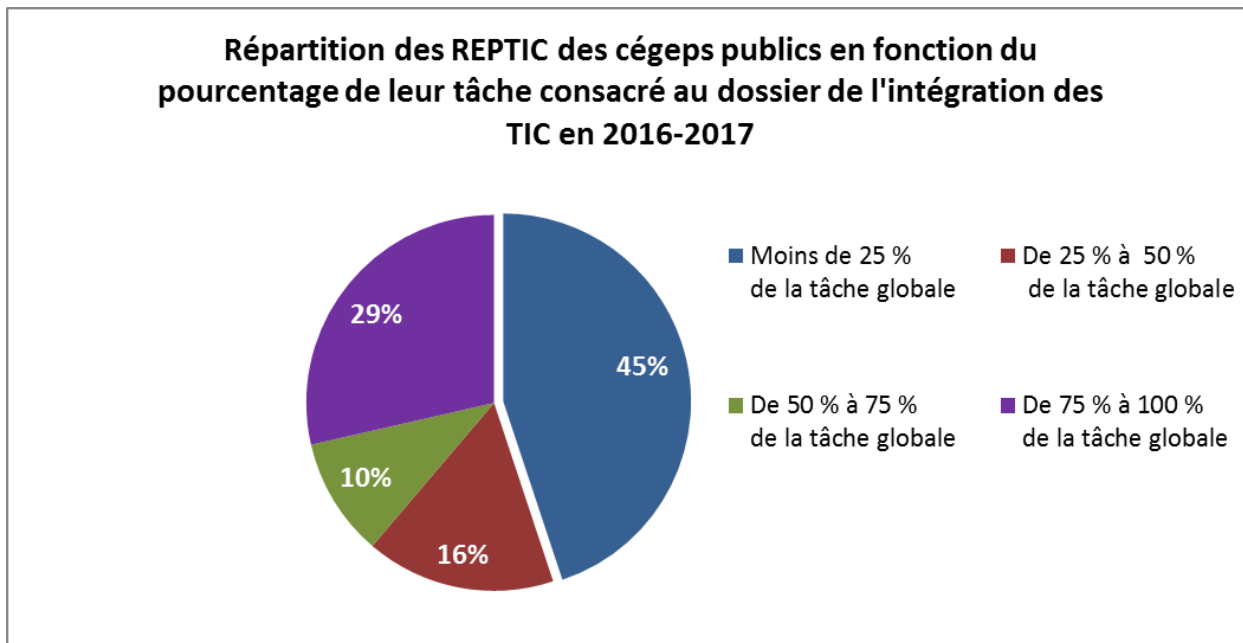
Proportion des montants octroyés par réseau d'enseignement pour 2013-2014

13 % Cégeps

18 % Commissions scolaires

69 % Universités

ANNEXE 3 : LES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES COMME OBJET D'APPRENTISSAGE



ANNEXE 4 : PORTRAIT DE LA MAIN-D'ŒUVRE EN TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION DE LA FONCTION PUBLIQUE DU QUÉBEC.

Direction des stratégies d'évaluation et de planification de la main-d'œuvre du Conseil du trésor, avril 2016, p. 2.

PORTRAIT DE L'UNIVERS DES TI DE LA FONCTION PUBLIQUE

8 865 personnes internes et externes réparties dans 39 spécialités et 4 catégories d'emplois

8 246 personnes travaillent dans l'une des 34 spécialités en TI

619 personnes travaillent dans l'une des 5 spécialités en soutien aux TI

5 889 personnes internes (66,4 %)
2 976 personnes externes (33,6 %)

RÉSULTATS GLOBAUX DE LA COLLECTE DE DONNÉES

À la lecture du tableau 1, on constate que 8 865 personnes travaillent dans une spécialité en TI ou une spécialité en soutien aux TI. De ce nombre :

- 6 405 personnes ou 72,3 % sont du personnel de niveau professionnel, dont 4 218 ou 65,9 % sont du personnel interne et 2 187 ou 34,1 % des personnes externes ;
- 1 974 personnes ou 22,3 % sont du personnel de niveau technique, dont 1 195 ou 60,5 % sont du personnel interne et 779 ou 39,4 % des personnes externes ;
- 197 personnes ou 2,2 % sont du personnel de bureau, dont 187 ou 94,9 % sont du personnel interne et 10 ou 5,1 % des personnes externes ;
- 289 personnes ou 3,3 % sont des cadres, et 100 % d'entre elles sont du personnel interne.

Tableau 1 : Répartition de la main-d'œuvre en TI par catégories d'emplois au 4 décembre 2015

Catégorie d'emplois	Nombre de personnes				% de personnel interne
	Interne	Externe	Total	(%)	
Professionnel	4 218	2 187	6 405	72,3	65,9
Technique	1 195	779	1 974	22,3	60,5
Personnel de bureau	187	10	197	2,2	94,9
Personnel d'encadrement -TI	289		289	3,3	100,0
TOTAL	5 889	2 976	8 865	100,0	66,4

À l'exclusion des postes vacants.

ANNEXE 5 : EXTRAIT DU PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DES 7 ET 8 DÉCEMBRE 2016 DU
CONSEIL DES DIRECTIONS GÉNÉRALES DE LA FÉDÉRATION DES CÉGEPS

Résolution CDG-02-10 : Mémoire sur la Stratégie numérique

CONSIDÉRANT que le ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation procède à une démarche de consultation publique pour permettre l'élaboration de la Stratégie numérique du Québec;

CONSIDÉRANT que le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur sollicite le réseau des cégeps pour participer à la consultation qui permettra de développer le volet Éducation et Enseignement supérieur de cette politique;

CONSIDÉRANT que la Stratégie numérique a une portée transversale et revêt une grande importance pour le développement du réseau des cégeps;

CONSIDÉRANT qu'un comité a été consulté de façon à enrichir la réflexion.

Mme Brigitte Bourdages, appuyée par M. René Gingras, propose au Conseil des directions générales la résolution suivante :

D'adopter les orientations présentées dans le cadre de la séance du Conseil des directions générales des 7 et 8 décembre 2016 et de préparer un mémoire conformément à ces orientations en vue de le déposer au ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur.

La résolution est adoptée à l'unanimité.

COPIE CONFORME :

Bernard Tremblay
Président-directeur général

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES

Les documents de référence soumis avec le mémoire sont des documents conçus pour orienter les actions de cégeps ou de groupes spécifiques au sein de la Fédération des cégeps. Ils ont généralement pour but d'orienter les actions des acteurs vers des objectifs communs, au moyen de la planification et de la structuration.

DOCUMENT DE RÉFÉRENCE 1 :

Stratégie numérique en éducation et enseignement supérieur, Cégep à distance, 15 novembre 2016

DOCUMENT DE RÉFÉRENCE 2 :

Les compétences numériques comme objet d'apprentissage, Réseau des répondantes et répondants TIC, Fédération des cégeps, novembre 2016.

DOCUMENT DE RÉFÉRENCE 3 :

ProfilTIC des étudiants du collégial : Habilité informationnelles, méthodologiques, cognitives et technologiques, Réseau des répondantes et répondants TIC, Fédération des cégeps.

DOCUMENT DE RÉFÉRENCE 4 :

Construisons notre cégep de demain par la mise en œuvre d'une gouvernance ouverte appuyée sur une stratégie numérique, Cégep de Chicoutimi, VPF 17-08-2016.

DOCUMENT DE RÉFÉRENCE 5 :

Présentation de FADIO, formation@distance interordres, au Bas-Saint-Laurent et aux Îles-de-la-Madeleine.

DOCUMENT DE RÉFÉRENCE 6 :

Les formations à distance en mode hybride, 2016, Extra Formation du Cégep de La Pocatière

DOCUMENT DE RÉFÉRENCE 7 :

Laboratoire en classe virtuelle sur plusieurs sites simultanés, 2015, Cégep de La Pocatière, Jonquière et Montréal.