



Commission des études

CE-11101

La formation à l'Université Laval à l'ère du numérique

Avis

Le 28 février 2014

Dans ce document, le genre masculin est utilisé aux seules fins d'alléger le texte.



TABLE DES MATIÈRES

1. MANDAT	3
2. DÉMARCHE DE LA COMMISSION	3
3. AVANT-PROPOS	4
4. L'ÈRE DU NUMÉRIQUE : ÉTAT DE LA QUESTION	4
4.1 RÉVOLUTION OU ÉVOLUTION NUMÉRIQUE?	4
4.2 NATIFS ET IMMIGRANTS DU NUMÉRIQUE	5
4.3 LA CULTURE NUMÉRIQUE	6
4.3.1 L'optimisation du temps.....	6
4.3.2 La fragmentation	7
4.3.3 Des capacités consolidées?	8
4.3.4 Des outils à mettre au profit de l'apprentissage	8
4.4 LES COMPÉTENCES DU 21 ^e SIÈCLE	8
4.4.1 Une certaine confusion dans les termes.....	9
4.4.2 La terminologie des compétences.....	9
4.4.3 Les compétences numériques génériques	10
4.4.4 Les compétences numériques spécifiques	12
4.4.5 La nécessité de distinguer les finalités des moyens	14
4.4.6 S'adapter à l'évolution rapide des technologies numériques	15
4.4.7 L'éthique dans l'utilisation des technologies numériques.....	16
4.5 L'UNIVERSITÉ À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE.....	17
4.5.1 L'utilisation des technologies numériques dans l'enseignement.....	17
4.5.2 Les technologies numériques en enseignement à l'Université Laval ..	20
4.5.3 L'utilisation des outils numériques dans les cours à l'Université Laval	21
4.6 PRINCIPAUX CONSTATS.....	23
5. DES MOYENS NOVATEURS ET RÉALISTES À METTRE EN PLACE À L'UNIVERSITÉ LAVAL POUR DÉVELOPPER L'USAGE DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES DES ÉTUDIANTS	25
5.1 ADOPTER UNE APPROCHE SYSTÉMIQUE	25
5.2 INSCRIRE DANS LES OBJECTIFS DES PROGRAMMES DE FORMATION, L'UTILISATION DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES AUX FINS DU DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES INTELLECTUELLES, MÉTHODOLOGIQUES ET RELATIONNELLES.	25
5.2.1 Des objectifs généraux de formation pour tous les étudiants.....	26

5.2.2	Des objectifs spécifiques aux programmes de formation.....	26
5.2.3	S'assurer des prérequis	27
5.3	FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT ET LE MAINTIEN D'UN ENVIRONNEMENT NUMÉRIQUE D'APPRENTISSAGE DE HAUT NIVEAU	28
5.4	APPUYER LE DÉVELOPPEMENT DES PRATIQUES PÉDAGOGIQUES DES ENSEIGNANTS UNIVERSITAIRES.....	29
5.5	FAVORISER LA RECHERCHE EN PÉDAGOGIE UNIVERSITAIRE ET SUR L'INTÉGRATION DU NUMÉRIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT	30
5.6	FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT D'ACTIVITÉS DE RECHERCHE ET DE FORMATION MULTIDISCIPLINAIRES SUR L'USAGE DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES.....	32
6.	LISTE DES RECOMMANDATIONS	34
7.	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	36
	ANNEXE A	38
	LISTE DES COMPÉTENCES DU 21 ^E SIÈCLE RETROUVÉES DANS LA LITTÉRATURE RÉCENTE	38
	ANNEXE B	40
	RÉSULTATS DÉTAILLÉS DE LA RECHERCHE DE LA CRÉPUQ SUR LES MODALITÉS D'ÉTUDES ET D'APPRENTISSAGES DES ENSEIGNANTS POUR L'UNIVERSITÉ LAVAL	40
	ANNEXE C	42
	RÉSULTATS DÉTAILLÉS DE LA RECHERCHE DE LA CRÉPUQ SUR LES MODALITÉS D'ÉTUDES ET D'APPRENTISSAGES DES ÉTUDIANTS POUR L'UNIVERSITÉ LAVAL	42

1. MANDAT

Dans une lettre datée du 4 septembre 2012, le recteur de l'Université Laval, M. Denis Brière, a confié à la Commission des études le mandat suivant :

« Dresser un état de situation en ce qui a trait aux besoins de développement de compétences numériques chez nos étudiants, mieux cerner ces besoins et examiner la possibilité de mettre en place des moyens novateurs et réalistes pour y répondre. »

Ce mandat a été reconduit le 26 août 2013.

2. DÉMARCHE DE LA COMMISSION

La démarche adoptée par la Commission pour réfléchir sur le sujet des compétences numériques s'est appuyée sur l'utilisation en alternance de réseaux de concepts¹ et de documents de travail. La Commission a d'abord consacré deux rencontres à l'exploration du mandat et à l'identification des thèmes et enjeux majeurs. Cette procédure a permis de bien circonscrire le mandat, de s'entendre sur quelques définitions majeures et d'interagir sur des questions susceptibles de clarifier la compréhension du « phénomène » numérique.

Un premier document de travail a été produit en avril 2013, faisant le point sur les éléments convergents et identifiant les questions en suspens. Ce texte a été soumis à la réflexion de la Commission au cours des rencontres qui ont suivi et des modifications et ajouts y ont été apportés.

La Commission a entrepris l'écriture de l'Avis en septembre 2013 et y a apporté les corrections finales au cours des dernières rencontres qui se sont tenues les 28 novembre et 12 décembre 2013.

Elle s'est appuyée sur une littérature abondante pour réaliser ses travaux. Les documents consultés sont présentés à la section Références. Diverses personnes ont par ailleurs été consultées.²

¹ Les réseaux de concepts ou cartes conceptuelles (*mapping*) constituent une technique de présentation et de structuration de l'information dynamiques. Utilisant des logiciels spécialisés, dans ce cas-ci MindManager, l'information est structurée par thèmes et présentée sous forme de réseau ou de carte, en déployant les concepts au fur et à mesure de leur discussion. L'information est sauvegardée en format PDF Flash Player et déposée sur intranet pour consultation et le document évolue d'une rencontre à l'autre.

² La Commission tient à remercier les personnes suivantes pour leur collaboration : M. Nicolas Gagnon, directeur du Bureau des services pédagogiques; Mme Thérèse Laferrière, directrice du Centre de recherche et d'intervention sur la réussite scolaire; Mme Martine Mottet, directrice des programmes en technologie éducative; M. Didier Paquelin, professeur, Université de Bordeaux; M. Éric Martel, agent de recherche et de planification, Bureau de la formation à distance; M.

3. AVANT-PROPOS

La question du « numérique³ » est vaste et complexe. La Commission a jugé essentiel de délimiter l'étendue de ce phénomène et d'en définir la portée. Ce travail s'est révélé éclairant, mais a aussi fait ressortir des ambiguïtés quant à la signification des expressions où l'on retrouve le terme « numérique ». La section qui suit expose les principaux éléments à considérer à « l'ère du numérique » dans le souci de bien comprendre la réalité dans laquelle l'Université Laval évolue. On y soulève par ailleurs des questions qui méritent réflexion.

4. L'ÈRE DU NUMÉRIQUE : ÉTAT DE LA QUESTION

4.1 RÉVOLUTION OU ÉVOLUTION NUMÉRIQUE?

En 2005, à l'initiative, entre autres, de l'ONU, a eu lieu le Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI). Il avait pour mission de réfléchir sur les changements sociaux et économiques majeurs qu'amène l'adoption massive des technologies de l'information et des communications (TIC) dans les différentes sphères de l'activité humaine.

Lors de cette rencontre, on a parlé d'une révolution numérique dans les termes suivants :

« La croissance rapide des technologies de l'information et de la communication et l'innovation dans les systèmes numériques sont à l'origine d'une révolution qui bouleverse radicalement nos modes de pensée, de comportement, de communication, de travail et de rémunération. Cette « révolution numérique » ouvre de nouvelles perspectives à la création du savoir, à l'éducation et à la diffusion de l'information. Elle modifie en profondeur la façon dont les pays du monde gèrent leurs affaires commerciales et économiques, administrent la vie publique et conçoivent leur engagement politique. »

La révolution numérique est donc une notion née récemment et partagée par le sens commun. Elle se définit essentiellement comme le passage de notre société à une nouvelle phase de l'ère de l'information et des communications reposant sur une immatérialité et une intemporalité grandissantes des données numériques accessibles et diffusées à l'échelle mondiale.

René Lacroix, vice-recteur adjoint aux systèmes d'information. Par ailleurs, Mme Marie-Andrée Doran, directrice de l'Institut Technologies de l'information et Sociétés (ITIS), a rencontré la Commission lors de sa séance du 24 octobre 2013.

³ Le numérique « se dit de la représentation d'informations ou de grandeurs physiques au moyen de caractères, tels que des chiffres, ou au moyen de signaux à valeurs discrètes » (Larousse). Dans ce document, le terme numérique sera toutefois utilisé dans son sens large pour signifier l'ensemble des processus et technologies qui exploitent le calcul numérique et qui comprennent notamment l'informatique et les technologies de l'information et des communications (TIC). Cette distinction entre TIC et numérique sera davantage expliquée plus loin dans le document.

Cette notion de révolution numérique a été reprise depuis par de nombreux auteurs, acteurs sociaux et décideurs économiques et politiques, et associée à divers thèmes comme la « culture numérique⁴ », la « société numérique⁵ », l'« économie numérique⁶ », etc.

Mais est-ce bien d'une révolution qu'il s'agit? La numérisation est d'abord apparue dans les années 1970 dans le domaine de la téléphonie, puis elle s'est étendue aux sons, à la musique et aux images à partir des années 1980. Il y a eu convergence du numérique dans le secteur de l'informatique, des télécommunications et de l'audiovisuel dans les années 1990. Ce mouvement s'est accéléré avec l'arrivée des réseaux numériques, tel celui d'internet, au milieu des années 1990 et l'apparition des ordinateurs, téléphones portables, baladeurs, appareils photo numériques, et leur miniaturisation.

Nous sommes ainsi davantage en présence d'une «évolution» continue des technologies de l'information et des communications (TIC), marquée par une accélération au cours des dernières années, qui a ceci de nouveau ou de révolutionnaire que ces technologies sont désormais omniprésentes.

4.2 NATIFS ET IMMIGRANTS DU NUMÉRIQUE

En 2008, Palfrey et Gasser publiaient un livre intitulé *Born Digital*⁷, dans lequel ils tracent un portrait de la génération des étudiants universitaires d'aujourd'hui. Dans une série de rubriques évocatrices, ces auteurs décrivent les caractéristiques de cette génération qu'ils considèrent notamment comme des créateurs et des innovateurs. Pour sa part, Compiègne (2011), en parlant de *l'homo numericus*, considère que ces personnes sont dans une métamorphose marquée particulièrement par l'optimisation du temps et la fragmentation⁸.

Marc Prensky⁹, fait valoir dans ses écrits la distinction entre les *natifs du numérique*¹⁰ (digital natives) et les *immigrants du numérique*¹¹ (digital immigrants). Ces derniers sont

⁴ Cerisier, J.-F. (2012). La culture numérique dans le champ de l'éducation, quelques références bibliographiques. Distances et médiations des savoirs. URL : <http://dms.revues.org/163>

⁵ Compiègne, I (2011) La société numérique en question(s) Sciences humaines éditions.

⁶ Le Gouvernement du Canada a tenu une consultation publique en 2010 sur la question de l'acquisition de compétences dans l'«économie numérique du Canada». www.ic.ca/eic/site/028.nsf/fra/00041.html

⁷ Palfrey, J. et Gasser, Urs (2008) *Born Digital : understanding the first generation of digital natives*. Basic Books, USA.

⁸ Ces métamorphoses seront traitées un peu plus loin dans le document quand il sera question de leur impact sur l'enseignement universitaire et l'apprentissage des étudiants.

⁹ Prensky, M. (2012) *From digital Natives to Digital Wisdom : hopeful essays for 21st century learning*.

¹⁰ Selon Prensky (2012), les natifs du numérique sont des personnes qui sont nées à partir du début des années 90, au moment de l'apparition de l'internet et des téléphones intelligents.

¹¹ Selon Prensky (2012), les immigrants du numérique sont des personnes qui ont dû s'adapter aux technologies plus tard dans leur vie.

des personnes qui ne sont pas nées à l'ère du numérique, et qui ont dû s'adapter à cette culture.

Suivant cette logique, les enseignants de nos universités seraient ainsi des « immigrants du numérique » qui doivent s'adapter à une culture à laquelle ils sont étrangers, un peu comme s'il s'agissait d'apprendre une deuxième langue.

Quoiqu'intéressant, ce départage entre natifs et immigrants cache une réalité plus subtile. Les natifs, qui sont à l'aise dans l'utilisation de certaines technologies, particulièrement la téléphonie portable, les jeux et les réseaux sociaux, le sont moins dans des usages plus spécialisés, notamment les usages éducatifs. Chez les natifs du numérique, il y a une hétérogénéité des usages beaucoup plus grande qu'on le laisse entendre¹².

Par ailleurs, bien des immigrants, même s'ils ne sont pas nés à l'ère du numérique, se sont approprié plusieurs technologies dès leur apparition et ont développé une aisance et des capacités avancées. C'est notamment le cas de plusieurs enseignants universitaires.

4.3 LA CULTURE NUMÉRIQUE

Selon Genin,¹³ « La culture numérique ne semble pas faire question tant l'évidence d'un déploiement technique rend partout présent la numérisation de nos tâches et de nos œuvres ». Nous évoluons tous dans une culture numérique qui a transformé nos usages et conséquemment, nos vies. Compiègne (2011) parle d'une identité en transformation au regard, notamment, de l'optimisation du temps et de la fragmentation.

4.3.1 L'optimisation du temps

L'*homo numericus*, selon les termes de Compiègne (2011), est de plus en plus affranchi des contraintes temporelles et spatiales. Il organiserait son temps avec l'objectif de l'optimiser, les technologies de l'information et de la communication mobiles étant de précieux alliés dans cette démarche. Dans le contexte de l'enseignement universitaire, par exemple, cela peut se traduire par un désir d'instantanéité : de communication sans délai, d'accès immédiat à la documentation et à l'information sur la matière. Plusieurs activités sont poursuivies en même temps et les temps vides sont comblés.

L'accès rapide à différentes sources d'informations constitue un potentiel évident pour l'enseignement et l'apprentissage. Les possibilités multiples de communication

¹² Collin, S. (2013) *Les possibilités des technologies pour soutenir l'écriture des étudiants*. Conférence offerte dans le cadre de la Journée institutionnelle d'appui à la réussite, Université Laval, Québec.

¹³ Tiré d'un article : "Culture numérique": une contradiction dans les termes?
Christophe Genin, Maître de conférences.
http://www.archimuse.com/publishing/ichim04/0461_Genin.pdf

également, mais elles peuvent amener l'étudiant, comme l'enseignant d'ailleurs, dans le « culte de l'urgence¹⁴ », vivant sous le « régime tyrannique de l'immédiateté », et avec le besoin continu d'être relié à l'autre ou à un réseau.

Dans son livre *Future Minds*¹⁵, Richard Watson nous avertit des dangers du numérique en faisant ressortir ses excès et ses effets pervers. Ainsi, la culture de la réponse rapide et de l'accès instantané à l'information encourage les erreurs, les vérités partielles et superficielles. Il nous met en garde contre la tentation de la réponse rapide en conseillant de ralentir et de prendre le temps de réfléchir. Il identifie les périls de l'attention partagée qui empêche la réflexion approfondie et conseille de quitter l'écran pour se ressourcer et favoriser la créativité.

La naissance du mouvement « slow technology »¹⁶ est un autre appel à la prudence et à la modération quant à la consommation du numérique. Essentiellement, ce mouvement préconise une utilisation plus réfléchie de la technologie numérique en misant davantage sur le sens que sur l'optimisation.

4.3.2 La fragmentation

La fragmentation est la capacité de passer très rapidement d'une situation à une autre, de jongler entre les occupations. Elle exige une aptitude au changement et au mouvement et converge vers une progression de la mobilité, due pour une part à la pénétration des technologies mobiles. Ses impacts sur les comportements humains sont multiples.

Par exemple, l'étudiant d'aujourd'hui a l'habitude de lire des textes sur son ordinateur tout en dépouillant ses courriels, d'écouter de la musique en étudiant, d'alterner d'une fenêtre à l'autre sur son ordinateur et son téléphone intelligent. Sa façon d'étudier et de travailler est fragmentée.

Les étudiants universitaires d'aujourd'hui ont ainsi développé des capacités dites multitâches qui les conduisent à accomplir plusieurs actions en parallèle, en y consacrant une attention partielle. Ce type d'environnement numérique est moins propice à l'attention profonde et continue que nécessitent la lecture et l'écriture de textes longs, ou la résolution de problèmes qui demande de franchir une séquence ordonnée d'étapes.

Par ailleurs, les passages incessants entre plusieurs tâches et l'afflux d'informations qui submergent la mémoire de travail provoquent fréquemment une surcharge cognitive. Le

¹⁴ Aubert, N., *Le culte de l'urgence. La société malade du temps*, Flammarion, 2003.

¹⁵ Watson, R. *Future Minds; How digital age is changing our minds, why this matters and what can we do about it*. 2010 Nicholas Brealey Publishing, London.

¹⁶ Pour en savoir davantage sur ce mouvement, consulter <http://www.techopedia.com/definition/28641/slow-technology-movement>. Le mouvement «slow technology» fait partie du mouvement plus général «slow» qui comprend «slow food», «slow living», «slow production», et autre du même type.

numérique, comme certains auteurs l'indiquent¹⁷, serait ainsi responsable de la difficulté qu'éprouvent certains étudiants à se concentrer et à mémoriser.

En présence de cet environnement numérique favorisant la fragmentation des tâches et l'afflux d'informations, comment doit réagir l'enseignant? Quelles adaptations peut-il faire à son enseignement pour tenir compte de cette nouvelle réalité?

4.3.3 Des capacités consolidées?

Plusieurs auteurs ont une vision positive de l'avènement du numérique et de son impact sur l'apprentissage. Compiègne (2011) émet, par exemple, cet avis :

« En multipliant les connexions possibles entre les données, les contextes, les personnes et les applications, les outils numériques poussent à un effort de réflexion. Avec eux, des qualités cognitives inédites d'association, de décryptage rapide des informations, de vision périphérique, de simulation, pourraient être apprises. »

Par ailleurs, Marc Prensky consacre un ouvrage complet¹⁸ à la description des bienfaits que peut provoquer une utilisation pertinente des technologies numériques. Il regroupe ces bienfaits en 11 catégories parmi lesquelles se retrouvent l'amélioration de la communication, l'approfondissement de l'analyse, l'amélioration des processus de prise de décision et l'augmentation de la créativité. Contrairement à Watson (2010), Prensky considère que les technologies numériques peuvent développer fortement la créativité.

4.3.4 Des outils à mettre au profit de l'apprentissage

Selon la pertinence avec laquelle il sera utilisé, l'équilibre qui sera maintenu, le numérique se révélera un puissant levier pour favoriser l'apprentissage et le développement de la personne. Somme toute, il faut, comme le souligne Prensky (2012), agir avec «sagesse» si l'on veut retirer tout le potentiel du numérique.

L'enseignant doit demeurer sensible et ouvert aux transformations que les technologies du numérique peuvent apporter à l'environnement d'apprentissage. Le jugement critique de l'enseignant y joue un rôle essentiel. Une fois renseigné sur le potentiel du numérique, il revient à l'enseignant, toujours guidé par les grandes finalités éducatives des programmes de formation universitaire, d'accompagner l'étudiant dans ses apprentissages avec justesse et pertinence.

4.4 LES COMPÉTENCES DU 21^e SIÈCLE

Devant la vitesse et l'importance des changements culturels qu'apporte le numérique, de nombreuses institutions politiques, d'affaires et d'enseignement se sont interrogées sur

¹⁷ Carr, N. Is Google Making us Stupid?

¹⁸ Prensky, M. (2012) Brain Gain: Technology and the Quest for Digital Wisdom.

la nature des compétences à développer chez les citoyens du 21^e siècle. Plusieurs travaux majeurs ont été réalisés autour de cette question au cours des dernières années et ce qui suit en résume les principales conclusions. Des exemples de typologies de compétences du 21^e siècle sont par ailleurs présentés à l'Annexe A.

4.4.1 Une certaine confusion dans les termes

On se retrouve vite confus lorsqu'on consulte la littérature portant sur la définition de la « compétence numérique ». Cette confusion vient principalement du fait que l'on identifie la compétence numérique au même titre que les compétences génériques habituelles du domaine intellectuel, méthodologique ou relationnel et que l'on fusionne les fins et les moyens.

Pour y voir plus clair, il est donc nécessaire de définir d'abord les concepts de compétences génériques, professionnelles et disciplinaires.

4.4.2 La terminologie des compétences

Pour identifier les finalités éducatives ou développementales du 21^e siècle, les auteurs utilisent des termes différents tels capacités, habiletés, savoirs, compétences, pour n'en nommer que quelques-uns. Ces termes ont leurs équivalents en anglais : *capacity* ou *ability*, *skills*, *knowledge*, *competence*. L'utilisation du terme compétence (*competence* en anglais) est toutefois étendue dans les institutions universitaires.

Une compétence est un « savoir-agir complexe » (Tardif, 2006) qui mobilise un ensemble de connaissances, de savoir-faire et de savoir-être, dans une situation particulière. Certains acteurs (National Research Council) la désignent aussi comme un savoir « approfondi » (*deeper learning*). Exercer sa pensée critique, résoudre des problèmes complexes, faire preuve de créativité et d'innovation sont des exemples de compétences.

Les compétences s'expriment à travers différentes dimensions, dont la principale réfère à leur caractère général ou spécifique. On dira d'une compétence générale qu'elle est « générique », signifiant ainsi qu'elle s'applique à différents domaines de la vie courante ou de situations disciplinaires. On dira par ailleurs des compétences spécifiques qu'elles sont « disciplinaires » ou « professionnelles », selon qu'elles s'appliquent à une discipline ou à une profession.

Les organisations gouvernementales définissent la plupart du temps les compétences en termes « génériques ». Il existe différentes façons, toutes imparfaites, de classer les compétences génériques, mais il est fréquent de les regrouper sous les trois grandes catégories suivantes : les compétences intellectuelles (ex. l'analyse et la résolution de problème, la créativité, la pensée critique) les compétences méthodologiques (ex. l'information et la communication, la méthode scientifique) et les compétences relationnelles (ex. l'empathie et la relation d'aide, la collaboration).

Les ordres professionnels, les entreprises et les institutions d'enseignement utilisent quant à elles des définitions spécifiques « professionnelles » ou « disciplinaires » des compétences.

Cette section présente des définitions « génériques » de compétences numériques et la section suivante présente des définitions « spécifiques » de compétences numériques.

4.4.3 Les compétences numériques génériques

La Commission européenne et des états membres a produit en 2007 un mémoire intitulé *Compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie : un cadre de référence européen*¹⁹. Les compétences identifiées sont de nature générique parmi lesquelles on retrouve les compétences numériques définies ainsi :

- Les compétences requises comprennent l'aptitude à rechercher, recueillir et traiter l'information et à l'utiliser de manière critique et systématique, en évaluant sa pertinence et en différenciant l'information réelle de l'information virtuelle tout en identifiant les liens. Un individu devrait avoir l'aptitude à utiliser des techniques pour produire, présenter ou comprendre une information complexe et l'aptitude à accéder aux services sur internet, à les rechercher et à les utiliser. Un individu devrait avoir l'aptitude à utiliser les TSI²⁰ pour étayer une pensée critique, la créativité, l'innovation.

Cette définition associe la compétence informationnelle (« recueillir et traiter l'information ») à d'autres compétences intellectuelles (« pensée critique, créativité et innovation »). Quant au numérique, il se présente comme l'aptitude à « utiliser des techniques » ou à « utiliser les TSI » et est un moyen pour développer ces compétences informationnelle et intellectuelle.

En 2009, le Partnership for 21st Century Skills²¹ publiait les résultats de ses travaux et identifiait un ensemble de compétences génériques parmi lesquelles on retrouve la compétence numérique, définie ainsi :

- La littératie²² des TIC comprend l'utilisation pertinente et efficace des technologies numériques en tant qu'outils de recherche, d'organisation, d'évaluation et de communication de l'information.

¹⁹ Commission européenne et des états membres. 2007 *Compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie : Un cadre de référence européen*.

²⁰ Technologies de la Société de l'Information.

²¹ Trilling, B. & Fadel, C. (2009) *21st Century Skills: learning for life in our times*. Jossey-Bass, San Francisco

²² Le concept littératie est issu du mot anglais literacy (« alphabétisme ») qui s'oppose à illiteracy (analphabétisme). Sur ce mot a été forgée l'expression anglaise Information literacy, en partant du principe qu'il était aussi important de savoir trouver, critiquer et utiliser l'information dans la société de l'information que de savoir lire et écrire dans la société industrielle (Wikipédia).

Encore ici, le numérique est associé étroitement avec d'autres compétences, dans ce cas-ci, la compétence informationnelle et la compétence communicationnelle.

Plus récemment, en juillet 2012, le National Research Council américain a rédigé un mémoire²³. Ses principales conclusions sont à l'effet de viser le développement de compétences transférables suite à un processus « approfondi » d'apprentissage (deeper learning). Une de ces compétences s'appelle littératie des technologies de l'information et de la communication (TIC). Elle a une définition similaire à celle proposée par le Partnership for 21st Century Skills.

Dans ses travaux portant sur l'économie numérique²⁴, le Gouvernement du Canada a utilisé le terme compétence numérique pour décrire les compétences à acquérir par l'ensemble des travailleurs canadiens :

- [...] il s'agit de la capacité de repérer, d'organiser, de comprendre, d'évaluer, de créer et de diffuser de l'information par l'intermédiaire de la technologie numérique.

Une fois de plus, le contenu numérique est intégré au développement des compétences de l'information et de la communication.

Dans ces quelques définitions, les compétences numériques font partie des compétences du 21^e siècle, au même titre que les autres compétences génériques d'ordre intellectuel, méthodologique ou relationnel, et elles y occupent une place importante. Elles sont toutefois associées systématiquement aux compétences de l'information et de la communication et quelques fois à d'autres compétences intellectuelles.

Cette association à d'autres compétences est sans grande conséquence dans le contexte général où se situent ces écrits. Elle est même compréhensible étant donné que le numérique est présenté comme un moyen qui prend son sens à travers son application. Toutefois, lorsqu'on aborde les habiletés numériques et les compétences génériques sous l'angle de l'information et de la communication, il devient nécessaire de considérer attentivement les différences entre les deux. L'acquisition de compétences informationnelles et communicationnelles ne se limite pas à la dimension numérique. Elle la déborde et les étudiants devront comprendre les fondements de l'information et de la communication indépendamment des moyens par lesquels elles sont véhiculées. Ils feront alors preuve de polyvalence et seront en mesure de choisir les moyens les plus pertinents et pourraient s'adapter aux changements technologiques.

²³ Education for Life and Work: developing transferable knowledge and skills in the 21st century. National Research Council, July 2012.

²⁴ L'économie du numérique : l'acquisition des compétences numériques de demain. www.ic.gc.ca/eic/site/028.nsf/fra/00041.html

Par ailleurs, il semble bien que l'exploitation pertinente et efficace des technologies numériques puisse s'appliquer ou avoir un impact sur la plupart des compétences génériques d'ordre intellectuel, méthodologique et social. Tout en reconnaissant que c'est dans le domaine de l'information et des communications qu'elle a le plus d'impact, il paraît donc pertinent de considérer une application plus étendue des technologies numériques à tous les domaines de compétences lorsque vient le temps d'interpréter le terme «compétences numériques».

4.4.4 Les compétences numériques spécifiques

De nature professionnelle

La plupart des professions utilisent le terme « compétence professionnelle » pour désigner de manière explicite la capacité à réaliser des tâches complexes, spécifiques à des situations rencontrées au travail (Le Boterf, 2008).

Dans ses travaux sur l'économie numérique au Canada, le Cultural Human Resources Council a déposé un mémoire²⁵ portant sur le développement de la compétence numérique dans le domaine culturel. Les auteurs identifient divers métiers de la culture pour lesquels il est impératif de développer des compétences numériques : *Book publishing; Film and TV production; Magazines; Digital media; Performing arts; Music industry; Visual arts and craft.*

En France, le programme de Certificat informatique et internet (C2i)²⁶ vise le développement de la compétence numérique. Après le niveau 1 qui est générique, le niveau 2 se décline sous différentes spécialités : enseignant, métiers du droit, métiers de la santé, métiers de l'ingénieur, métiers de l'environnement et de l'aménagement durables. Voici un exemple du référentiel de compétence numérique des métiers de l'ingénieur :

- Trois domaines transversaux à l'ensemble des C2i niveau 2 contextualisés aux métiers de l'ingénieur :
 - Domaine D1 : Connaître et respecter les droits et obligations liés aux activités numériques en contexte professionnel;
 - Domaine D2 : Maîtriser les stratégies de recherche, d'exploitation et de valorisation de l'information numérique;
 - Domaine D3 : Organiser des collaborations professionnelles avec le numérique.
- Deux domaines spécifiques pour le domaine professionnel « métiers de l'ingénieur »
 - Domaine D4 : Maîtriser les processus d'une politique de sécurité pour participer à sa mise en place;

²⁵ Building Digital skills in the Cultural Sector. www.ic.gc.ca/eic/site/028.nsf/fra/00306_.html

²⁶ Pour en savoir davantage <http://c2i.education.fr/>

- Domaine D5 : Piloter la maîtrise d'ouvrage des systèmes d'information.

Ces exemples révèlent que les compétences professionnelles comprennent des éléments relevant des compétences génériques, dans ce cas-ci, notamment la compétence informationnelle, ainsi que des contenus et des savoirs requis pour l'exercice d'une profession.

La contextualisation au milieu professionnel, c'est-à-dire, la prise en compte des situations de la pratique professionnelle et des savoirs et contenus qui doivent être mobilisés, rendent par ailleurs beaucoup plus explicite le rôle qu'y joue le numérique.

De nature disciplinaire

L'expression « compétence professionnelle » est par ailleurs peu utilisée dans les domaines de formation fondamentale, par exemple : les mathématiques, l'histoire, la littérature, etc. Ces domaines ne menant pas, de manière spécifique et exclusive, à l'exercice d'une profession régie par un ordre professionnel, il n'est pas courant de les définir en termes professionnels. Les compétences sont alors définies en termes « disciplinaires » et elles font appel à des contenus et savoirs propres à ces disciplines.

Le Programme de formation de l'école québécoise offre plusieurs exemples de compétences disciplinaires aux niveaux primaire et secondaire. L'exemple de la compétence disciplinaire en français²⁷ peut être utile ici et extrapolé aux niveaux collégial et universitaire. De manière simplifiée, cette compétence se décline ainsi sur 2 de ses 3 composantes pour le niveau secondaire :

- Lire et apprécier des textes variés :
 - s'informer en ayant recours à une variété de textes courants et de médias;
 - poser un regard critique sur des textes courants et littéraires en appliquant des critères d'appréciation;
 - découvrir des univers littéraires en explorant des textes narratifs, dramatiques et poétiques.
- Écrire des textes variés :
 - informer en élaborant des descriptions et des explications;
 - appuyer ses propos en élaborant des justifications et des argumentations;
 - créer en élaborant des textes « littéraires ».

Cet exemple illustre bien que la compétence disciplinaire, comme la compétence professionnelle, s'exprime aussi à travers des compétences génériques, dans ce cas-ci, la compétence informationnelle, la pensée critique et la créativité. Elle nécessite la

²⁷ Consulter http://www1.mels.gouv.qc.ca/sections/programmeFormation/secondaire2/medias/5b-pfeq_fle.pdf

mobilisation de connaissances, d'habiletés et d'attitudes spécifiques qui sont propres à la discipline concernée.

L'apport possible du numérique au développement des compétences disciplinaires semble aller de soi. Dans l'exemple de la compétence disciplinaire du français cité plus haut, il est facile de transposer l'utilisation du potentiel des technologies du numérique pour le développement de plusieurs des composantes, par exemple :

- s'informer en ayant recours à une variété de textes courants et de médias (*notamment les médias numériques*);
- découvrir des univers littéraires en explorant des textes narratifs, dramatiques et poétiques (*en utilisant notamment les technologies numériques*);
- créer en élaborant des textes littéraires (*notamment en utilisant avec pertinence le potentiel qu'offrent les outils de traitement de texte et de dictionnaires électroniques*).

En résumé, l'examen des définitions des compétences numériques génériques et spécifiques retrouvées dans la littérature révèle une certaine ambiguïté quant à leur interprétation. L'utilisation du numérique est lié au développement de différentes compétences sans qu'aucune compétence ne soit purement numérique.

4.4.5 La nécessité de distinguer les finalités des moyens

Les technologies du numérique ont des impacts plus étendus que sur l'information²⁸ et la communication, compétences génériques auxquelles elles sont associées presque exclusivement. La capacité à résoudre des problèmes complexes, par exemple, qui est une compétence générique en soi, bénéficie d'une exploitation pertinente et efficace des technologies numériques. Il en est de même pour le développement de la pensée critique, de la création et de l'innovation, des relations interpersonnelles, etc. En ce sens, il serait plus avisé de considérer l'utilisation des technologies numériques comme un « moyen » à mettre à profit dans le développement des compétences génériques, ces dernières constituant les « finalités » éducatives.

C'est aussi le cas des compétences numériques professionnelles et disciplinaires. Il s'agit d'utiliser les technologies numériques de manière pertinente et critique à des fins d'acquisition de compétences. L'utilisation des technologies numériques est ainsi subordonnée à la compétence professionnelle ou disciplinaire, l'essentiel étant de développer la compétence « au moyen » des technologies numériques.

La finalité est donc le développement de la compétence, qu'elle soit générique ou professionnelle, par l'entremise d'une exploitation pertinente et efficace des technologies

²⁸ Les compétences génériques qui portent sur l'information et sur la communication sont largement documentées. À titre d'exemple, voir le document produit par la CREPUQ en 2005 intitulé Norme sur les compétences informationnelles dans l'enseignement supérieur de l'Association of College & Research Libraries (ACLR).

numériques. En ce sens, l'emploi du terme « compétence numérique » est confondant, car il associe le « moyen » numérique à la « finalité » compétence. Il sous-entend aussi que la « compétence numérique » est une finalité éducative, au même titre que d'autres compétences.

Dans une université, il est essentiel de spécifier les finalités éducatives et de bien distinguer les compétences les unes des autres. C'est pourquoi le terme « compétence numérique » ne sera plus utilisé par la suite dans ce document et sera remplacé par « technologies numériques », de manière à bien faire ressortir leur rôle instrumental dans le développement des compétences intellectuelles, méthodologiques et relationnelles que constituent les finalités éducatives de l'université.

L'exploitation des technologies numériques prendra différentes formes selon les professions auxquelles elle s'applique. L'ingénieur, le médecin, le journaliste, l'enseignant, le chercheur, évoluent dans des environnements numériques différents qui leur demandent d'utiliser des outils qui peuvent de prime abord se ressembler (ex. portails, moteurs de recherche, sites internet de documentation) mais dont les utilisations sont spécifiques et différentes. De la même manière, les disciplines que sont les mathématiques, l'histoire et la philosophie utilisent des environnements numériques qui leur sont propres. En conséquence, on ne peut pas définir la notion de technologies numériques sans identifier et décrire l'environnement particulier dans lequel elles se déploient.

4.4.6 S'adapter à l'évolution rapide des technologies numériques

Puisque les technologies numériques évoluent de manière extrêmement rapide et diversifiée, leurs utilisations doivent être ajustées à ces changements. La capacité à rechercher l'information dans l'environnement numérique de 2014 est déjà très différente de ce qu'elle était en 2010²⁹. Il en va de même pour l'organisation et la diffusion de l'information qui peut se faire avec des outils numériques toujours plus performants. Le développement de compétences, telles l'analyse et la résolution de problèmes, les relations interpersonnelles et le travail collaboratif, la création et l'innovation, pour n'en nommer que quelques-unes, seront aussi affectées par l'évolution des outils numériques utilisés.

Cette situation pose la délicate question de l'adaptation à l'évolution continue des technologies. Dans quelles limites doit-on s'adapter aux changements technologiques? Sur quels critères s'appuyer pour s'y adapter?

²⁹ Selon des données recensées par Trilling et Fadel en 2009, les puces d'ordinateur doublent leur vitesse de traitement de l'information tous les 18 mois, alors que la capacité de stockage double tous les 12 mois. La quantité d'informations transmises à travers la fibre optique double tous les 9 mois.

Ken Robinson³⁰ (2011) estime que toute technologie est neutre et que c'est la façon de l'utiliser qui importe. C'est dans le recours pertinent et efficace à cette technologie que constitue la clé. Dans une institution d'enseignement universitaire, cette pertinence est déterminée suite à l'analyse de plusieurs facteurs au nombre desquels on retrouve : la contribution de la technologie au développement des finalités éducatives, les ressources financières et techniques disponibles, l'à-propos de l'utilisation de la technologie dans le milieu professionnel, la capacité de la technologie à rendre l'enseignement efficace en termes de temps et d'énergie. Plusieurs personnes doivent collaborer pour déterminer ces choix technologiques et l'enseignant est sans doute au cœur de ce processus décisionnel.

Par ailleurs, l'université doit développer une attitude critique chez les étudiants face à l'utilisation des technologies numériques qui les amène à déterminer l'importance qu'il faut leur accorder. Lorsque nécessaire, les étudiants doivent apprendre à maîtriser les technologies de pointe qui ont cours dans leur profession, mais ils doivent aussi acquérir une polyvalence qui leur permettra de s'adapter aux inévitables changements technologiques.

4.4.7 L'éthique dans l'utilisation des technologies numériques

Les définitions de la littératie numérique, établies et convenues à l'échelle internationale, reposent notamment sur la capacité à comprendre et à jeter un regard critique sur les applications et les contenus des médias numériques³¹. Les usagers doivent ainsi mieux comprendre comment ces médias numériques parviennent à influencer et à modifier nos perceptions, nos croyances et nos émotions afin de tirer tous les avantages d'une participation active à une société numérique et se prémunir contre les risques qui y sont associés.

Faire preuve d'esprit critique quant à l'utilisation des informations numériques et identifier les contraintes juridiques et sociales dans lesquelles s'inscrivent ces utilisations constituent des composantes incontournables de la formation à offrir à tous les citoyens³². Les universités doivent donc s'assurer de donner une formation qui garantit les comportements éthiques de leurs étudiants qui évoluent dans des environnements numériques variés et marqués notamment par l'omniprésence des réseaux sociaux.

Plusieurs universités telles l'Université Cornell ont mis en place des démarches d'information et de prévention³³ qui permettent aux étudiants d'être informés des risques associés à l'utilisation des informations numériques et de décrire les pratiques éthiques. Ces pratiques portent notamment sur l'élimination du plagiat, le respect des droits d'auteur, la sécurité des données informatiques, les principes de confidentialité et

³⁰ Robinson, K. (2011) *Out of Our Minds : learning to be creative*. Capstone, Westford, USA.

³¹ Voir la définition de la littératie numérique du Centre canadien d'éducation aux médias et de littératie numérique, HabiloMédias.

³² Voir les objectifs de formation de l'Éducation nationale de la République française (Educsol).

³³ Pour en savoir davantage, consulter le site <http://digitalliteracy.cornell.edu/>

d'exposition publique d'informations privées. De telles démarches, lorsqu'elles sont étendues à l'ensemble des usagers et qu'elles sont bien structurées, sont susceptibles d'avoir un impact positif sur les comportements éthiques et ainsi, diminuer les risques d'apparition de problèmes majeurs de natures sociale et juridique.

4.5 L'UNIVERSITÉ À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE

Bien au-delà de l'enseignement à distance utilisant le courrier électronique et la webcam ou une plateforme de partage, la notion d'université à l'ère du numérique recouvre tous les systèmes pédagogiques et administratifs dès lors qu'ils utilisent de manière privilégiée les patrimoines matériel et immatériel numériques.

En 2008³⁴, Paquelin publiait un recueil des pratiques numériques fort variées d'enseignants et d'intervenants des Universités de Bordeaux. Regroupant les pratiques sous des thèmes comme la gouvernance, la réussite éducative et la coopération universitaire, cet ouvrage est un exemple éloquent de la présence et de l'impact du numérique dans les établissements universitaires.

Les pratiques administratives et d'enseignement universitaire sont appelées à se transformer graduellement en fonction du potentiel que représentent les technologies numériques. Ces potentialités restent toutefois à définir en fonction des apports qu'elles pourraient avoir sur l'enseignement et sur l'apprentissage des étudiants. Le défi est d'autant plus important à relever que ces étudiants se présentent aujourd'hui comme des utilisateurs friands de ces technologies.

En 2001, Karsenti et Larose faisaient le point sur l'utilisation des technologies numériques dans les universités. Leur position en était une d'ouverture au changement face aux différents défis que pose l'intégration des technologies numériques dans l'enseignement, tout en demeurant critique quant à son impact sur l'apprentissage.

Au cours des cinq dernières années, le mouvement s'est accéléré et plusieurs auteurs³⁵ se sont penchés sur les transformations à opérer en enseignement afin de mieux tenir compte des changements qu'amène l'usage du numérique.

4.5.1 L'utilisation des technologies numériques dans l'enseignement

Un récent ouvrage de Depover, Karsenti et Komis³⁶ propose une approche pragmatique et réfléchie de l'utilisation des technologies numériques dans l'enseignement. Les auteurs ont identifié des outils numériques qui ont le potentiel d'aider au développement

³⁴ L'université à l'ère du numérique, sous la direction de Didier Paquelin (2008). Presses universitaires de Bordeaux.

³⁵ Voir notamment M. Prensky (2010) Teaching Digital Natives: partnering for real learning et M. Fullan (2013) Stratosphere: Integrating technology, pedagogy and change knowledge.

³⁶ Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2010) Enseigner avec les technologies : favoriser les apprentissages, développer les compétences.

des compétences. Ils ont classé ces outils sous différentes catégories et les ont associés à des types d'apprentissages spécifiques (Tableau 1).

Tableau 1 : Des apprentissages favorisés par l'utilisation d'outils numériques selon Depover, Karsenti et Komis (2010)

LES OUTILS ET LES LOGICIELS GRAND PUBLIC	
APPRENTISSAGES	OUTILS NUMÉRIQUES
Communiquer par écrit	Logiciels de traitement de texte
Calculer, résoudre des problèmes et modéliser	Tableurs
Rechercher l'information et se documenter	Portails, moteurs de recherche et sites internet de documentation
Organiser, structurer et gérer l'information	Bases de données
Présenter, traiter et interpréter l'information	Logiciels de traitement multimédia
ENVIRONNEMENTS ET LOGICIELS CONÇUS POUR L'ENSEIGNEMENT ET L'APPRENTISSAGE	
APPRENTISSAGES	OUTILS NUMÉRIQUES
Acquérir des savoirs	Tutoriels, multimédias et hypermédias
Présenter, représenter et créer	Portfolios, cartes conceptuelles et hypermédias construits par l'apprenant
Explorer et manipuler des modèles	Environnements de simulation et réalité virtuelle
Construire des modèles	Micromondes et environnements de modélisation
Manipuler, construire et expérimenter	Systèmes de robotique et laboratoires assistés par les technologies
LES OUTILS NUMÉRIQUES DE COMMUNICATION	
APPRENTISSAGES	OUTILS NUMÉRIQUES
Communication à l'écrit	Agrégateur ou fil de nouvelles RSS
	Babillard électronique
Communication à l'oral	Blogue
	Courriel et dictionnaires électroniques
Compétence sociale	Forum
	Liste de diffusion
	Messagerie : texte, son, vidéo
	Baladodiffusion (<i>podcasting</i>)
	Téléphonie sur internet
	Wiki

L'utilisation de tels outils numériques dans l'enseignement ne se fait pas sans une réflexion pédagogique importante. La question essentielle est de savoir si l'utilisation d'un outil numérique contribue significativement au développement des compétences des étudiants, une fois intégré à la pédagogie du cours. L'usage de la technologie est ainsi dicté par la pédagogie qui est, à son tour, garante du développement des compétences.

Par ailleurs, l'utilisation d'une diversité d'outils numériques peut s'avérer compliquée du point de vue technique et logistique. Des conditions facilitantes telles qu'une infrastructure technologique fiable pour éviter les blocages et les pannes, une plateforme numérique performante qui intègre une majorité d'outils et l'appui de conseillers en technopédagogie, sont primordiales.

4.5.2 Les technologies numériques en enseignement à l'Université Laval

L'Université Laval a été un acteur des premiers jours du mouvement numérique. Ses infrastructures technologiques ont progressé et l'enseignement s'est modifié au fur et à mesure de l'introduction de différentes technologies numériques.

Le vice-recteur adjoint aux systèmes d'information, en collaboration étroite avec le vice-recteur aux études et aux activités internationales, travaillent à intégrer différents systèmes numériques tels ceux de la Bibliothèque, de la librairie Zone, de la gestion des études (Capsule et Banner), afin de constituer un environnement numérique d'études cohérent. L'essentiel est de faire en sorte que les étudiants, les enseignants et les autres membres du personnel des études puissent utiliser ces systèmes avec pertinence et efficacité, au profit d'une offre de cours de qualité et avec une gestion administrative allégée. Les bénéfices à tirer de ce travail d'intégration des systèmes d'information sont nombreux : admissions et inscriptions facilitées, réservations de locaux et de matériels flexibles, suivi des dossiers des étudiants complets et rapides, efficacité des mécanismes de diplomation, etc.

En ce qui concerne plus spécifiquement l'offre des cours, l'Université Laval a créé récemment une plateforme numérique pour l'enseignement, appelée l'Environnement numérique d'apprentissage (ENA)³⁷. Des statistiques récentes³⁸ démontrent que 4 étudiants sur 5 suivent au moins un cours qui utilise l'ENA et que 65% des enseignants utilisent l'ENA dans leur enseignement. Rares sont les institutions qui possèdent leur propre plateforme numérique et peuvent la faire évoluer selon leurs besoins spécifiques. Cela constitue un avantage certain quand vient le temps de choisir des outils numériques ou d'en développer qui s'intègrent avec pertinence à un environnement numérique d'enseignement. Une telle plateforme évoluera de manière continue au cours des prochaines années en fonction des ajouts et modifications qui y seront apportés. La

³⁷ L'environnement numérique d'apprentissage a été créé et implanté à partir de l'automne 2010 et les statistiques démontrent une croissance continue quant à son utilisation par les enseignants : 37% H-2012, 59% A-2012, 63% H-2013, 65% A-2013.

³⁸ Statistiques de l'automne 2013.

plateforme de l'ENA a déjà intégré un total de 344³⁹ améliorations depuis août 2011. Elles portent sur différentes composantes de l'ENA telles que les évaluations, les questionnaires, les courriels, les forums, etc.

Par ailleurs, l'Université Laval a créé un groupe de travail⁴⁰ en juillet 2012 pour se pencher sur le développement des espaces physiques d'apprentissage. Le numérique est un vecteur important de changement à la base de l'évolution des espaces physiques d'apprentissage et les salles de classe doivent maintenant être adaptées à l'utilisation d'une grande variété d'outils technologiques (écrans, tablettes, ordinateurs, téléviseurs, tableau blanc interactif (TBI), etc.) en favorisant la connectivité et la mobilité. Les espaces physiques d'apprentissage doivent ainsi évoluer pour inclure des espaces informels (halls, corridors, etc.) où la connexion et l'utilisation d'appareils mobiles sont mises en valeur.

L'enseignement à distance à l'Université Laval a connu un développement rapide au cours des dernières années⁴¹ et elle occupe une place importante dans le réseau universitaire québécois et canadien. Les cours à distance sont susceptibles d'utiliser davantage d'outils numériques que les cours offerts en présentiel⁴². Cette offre de cours, qui implique de nombreux enseignants avec leurs conseillers en technopédagogie, constitue un terrain fertile pour une réflexion continue sur l'intégration efficace des technologies numériques à la pédagogie des cours.

4.5.3 L'utilisation des outils numériques dans les cours à l'Université Laval

La Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ) a, conjointement avec la firme Léger Marketing, publié en 2011 les résultats d'une recherche⁴³ portant sur les modalités d'études et d'apprentissages des étudiants québécois. Cette recherche impliquait des étudiants et des enseignants de 12 universités québécoises, dont l'Université Laval.

Des 2 314 enseignants de l'Université Laval sollicités, 431 (19 %) ont réalisé l'entrevue sur internet de l'étude, alors que 2 273 (9 %) des 25 866 étudiants ont répondu à l'invitation des chercheurs. La recherche porte sur de nombreuses dimensions de l'enseignement et de l'apprentissage, dont quelques-unes sont spécifiques à l'utilisation

³⁹ Statistiques du 10 novembre 2013.

⁴⁰ Groupe de travail sur les espaces physiques d'apprentissage. *Repenser les espaces physiques d'apprentissage : orientations stratégiques et pédagogiques*. Université Laval, octobre 2013.

⁴¹ En date du 7 octobre 2013, 67 programmes et 677 cours à distance étaient offerts à l'Université Laval. Les inscriptions sont en progression constante depuis plusieurs années, passant par exemple de 40 928 étudiants en 2011-2012 à 47 512 étudiants en 2012-2013.

⁴² Un cours offert en classe est qualifié de « présentiel », pour le distinguer des cours offerts « à distance ».

⁴³ Le sous-comité sur la pédagogie et les TIC de la CREPUQ, en collaboration avec la Chaire UNESCO-Bell, a mandaté Léger Marketing afin de réaliser une étude sur les modalités d'apprentissage et l'utilisation des TIC en enseignement au sein des universités québécoises.

des technologies numériques : l'utilisation des TIC⁴⁴ pendant les cours, l'utilisation d'un ordinateur dans le cadre des cours; l'efficacité de l'utilisation des TIC pendant les cours.

De manière générale, les enseignants sont assez conventionnels dans leur usage des outils numériques. Ceux qu'ils emploient⁴⁵ le plus souvent sont le traitement de texte, les courriels et les logiciels de présentation tels PowerPoint. À l'opposé, ils utilisent peu d'outils comme les portfolios numériques, les simulateurs, les tutoriels, les wikis, de même que les logiciels spécialisés (AutoCAD, SPSS et autres).

Cette utilisation des outils numériques par les enseignants correspond assez bien à la perception d'efficacité qu'en ont les étudiants⁴⁶. Ces derniers trouvent en effet plus efficaces les courriels, les logiciels de présentation (PowerPoint), le traitement de texte et les portails de cours. Par contre, ils trouvent beaucoup moins efficaces, ou ne peuvent pas se prononcer sur l'efficacité des portfolios numériques, des simulateurs et des tutoriels. Par ailleurs, cette efficacité est perçue meilleure pour les blogues et les forums.

Cette recherche démontre que les pratiques d'enseignement à l'Université Laval sont en transformation. Les enseignants ont intégré l'utilisation de certains outils numériques dans leurs cours, mais cette intégration est partielle et se limite pour la plupart à l'utilisation d'outils conventionnels. Le réel potentiel qu'offrent de nombreux autres outils numériques n'est donc pas encore exploité.

On peut penser que l'utilisation grandissante de l'ENA amènera graduellement les enseignants à utiliser un ensemble d'outils numériques pertinents à leur pédagogie. Mais elle ne le garantit pas, car la plateforme de l'ENA ne fait qu'exposer l'enseignant à un ensemble d'outils (ex. le forum et les questionnaires), le choix final restant à l'enseignant. Par ailleurs, plusieurs outils plus spécialisés qui offrent un haut potentiel pédagogique demeurent en dehors de la plateforme de l'ENA (ex. wiki, portfolios, etc.) de même que les logiciels spécialisés à certaines professions (ex. Logiciels de calculs, logiciels de dessin, logiciels de simulation, etc.). Les enseignants doivent donc être encouragés à les expérimenter dans les cours et à les intégrer s'ils se révèlent pertinents pour l'apprentissage des étudiants.

⁴⁴ Dans cette recherche, le terme TIC équivaut aux termes « technologies numériques ».

⁴⁵ Voir les données détaillées à l'Annexe B.

⁴⁶ Voir les données détaillées à l'Annexe C.

4.6 PRINCIPAUX CONSTATS

- La croissance rapide de l'usage des technologies numériques bouleverse radicalement nos comportements, notre communication et notre travail. Elle ouvre de nouvelles perspectives quant à la création du savoir, à l'éducation et à la communication.
- La génération des étudiants nés à l'ère du numérique a des comportements et habitudes d'apprentissage différents dont on doit tenir compte dans l'enseignement. Ils ont notamment des besoins d'optimisation du temps et ont des pratiques marquées par la fragmentation.
- Selon la pertinence avec laquelle il sera utilisé, l'équilibre qui sera maintenu, le numérique se révélera un puissant levier pour favoriser l'apprentissage et le développement de la personne. Somme toute, il faut agir avec sagesse si l'on veut retirer tout le potentiel du numérique.
- Malgré la confusion qui existe dans la terminologie, la société du 21^e siècle identifie des besoins importants d'utilisation des technologies numériques. Il semble approprié de considérer l'emploi de ces technologies comme un « moyen » à mettre à profit dans un large éventail de compétences génériques des domaines intellectuels, méthodologiques et relationnelles, et pas seulement pour les compétences informationnelle et communicationnelle.
- Les technologies numériques doivent être utilisées dans le développement des compétences professionnelles et disciplinaires.
- L'adaptation à l'évolution rapide des technologies numériques repose sur la prise en compte de nombreux facteurs dont les plus importants sont la contribution au développement des finalités éducatives et la limite des ressources financières et techniques.
- Le numérique transforme de manière importante l'environnement d'apprentissage, notamment par la numérisation et l'interconnexion de l'information. Les pratiques d'enseignement doivent intégrer avec pertinence un ensemble d'outils numériques à une pédagogie réfléchie et humaine, qui laisse une grande place au jugement de l'enseignant.
- L'Université Laval a été un acteur des premiers jours du mouvement numérique, son offre de cours à distance et son environnement numérique d'apprentissage constituent notamment des forces sur lesquelles il faut s'appuyer.

- Des données récentes sur l'utilisation des outils numériques dans l'enseignement à l'Université Laval démontrent qu'il y a encore des occasions à saisir et que l'utilisation qu'en font les enseignants demeure en deçà du plein potentiel du numérique. Les enseignants doivent être encouragés à expérimenter un ensemble d'outils numériques à haut potentiel pédagogique dans les cours et à les intégrer s'ils se révèlent pertinents.

- Les étudiants doivent être bien préparés à une vie professionnelle où les technologies numériques sont omniprésentes. Des compétences professionnelles et disciplinaires utilisant de manière pertinente les technologies numériques doivent être développées par l'ensemble des programmes de formation de l'Université Laval.

5. DES MOYENS NOVATEURS ET RÉALISTES À METTRE EN PLACE À L'UNIVERSITÉ LAVAL POUR DÉVELOPPER L'USAGE DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES DES ÉTUDIANTS

5.1 ADOPTER UNE APPROCHE SYSTÉMIQUE

De nombreux auteurs⁴⁷ font consensus quant à l'importance d'adopter une approche globale et systémique pour mettre en place les conditions nécessaires à l'apprentissage et à la réussite éducative dans une institution d'enseignement. Plusieurs variables font partie de ce système éducatif et Trilling et Fadel (2012) propose d'en retenir cinq essentielles :

- les standards à atteindre (profils de sortie);
- les dispositifs d'évaluation;
- le curriculum et les programmes de formation;
- le développement professionnel;
- la conception d'un environnement d'apprentissage.

L'adoption d'une approche systémique pour développer l'usage des technologies numériques amène à considérer l'ensemble des variables en interaction et non de manière isolée. Elle présume qu'il existe une relation dynamique entre ces variables et qu'une action sur une variable peut avoir des impacts sur les autres. Elle exige une vision globale et la mise en place d'un ensemble d'interventions sous forme de stratégie ou de plan systémique.

R1 La Commission des études recommande de mettre en place, de concert avec les facultés, un *Plan systémique d'appui au développement de l'usage des technologies numériques* qui intègre les variables essentielles. Ce plan pourrait être élaboré par un comité, nouveau ou existant, qui verrait à son implantation et à son évaluation auprès des instances concernées.

5.2 INSCRIRE DANS LES OBJECTIFS DES PROGRAMMES DE FORMATION, L'UTILISATION DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES AUX FINS DU DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES INTELLECTUELLES, MÉTHODOLOGIQUES ET RELATIONNELLES.

Les technologies numériques doivent être mises à profit pour le développement des compétences génériques, professionnelles et disciplinaires et il devient impératif que

⁴⁷ Un des ouvrages les plus marquants sur l'approche systémique en éducation est celui de Senge, P. (2000) *Schools That Learn : A fifth Discipline Fieldbook for Educators, Parents, and Everyone Who Cares About Education.*

l'Université Laval inscrit ces apprentissages dans les objectifs de formation des programmes afin de garantir aux étudiants leurs capacités à évoluer de manière efficace et dans le respect de l'éthique, dans le monde numérique de demain.

5.2.1 Des objectifs généraux de formation pour tous les étudiants

Les travaux effectués par le *Partnership for the 21st century skills*, par la *Commission européenne et des états membres* et par le *Gouvernement du Canada* ont systématiquement identifié l'utilisation des technologies numériques au nombre des compétences à développer pour les citoyens et travailleurs du futur. Étant compris que les technologies numériques peuvent jouer un rôle instrumental en développant d'autres compétences génériques d'ordre intellectuel, méthodologique et relationnel, cela ajoute à leur importance.

Le Règlement des études de l'Université Laval est le document officiel qui structure la gestion des études et les programmes de formation. On y retrouve les objectifs généraux des programmes de formation aux 3 cycles. Ces objectifs font appel notamment à des capacités intellectuelles (ex. la formulation d'une opinion éclairée), méthodologiques (ex. la maîtrise des instruments de la recherche documentaire) et relationnelles (ex. le travail en équipe).

R2 La Commission des études recommande que le Règlement des études intègre dans les objectifs généraux des programmes menant à un grade, l'utilisation pertinente des technologies numériques.

5.2.2 Des objectifs spécifiques aux programmes de formation

L'Université Laval suit une procédure rigoureuse⁴⁸ pour l'élaboration de ses programmes qui nécessite la composition d'un comité d'élaboration. Ce comité rédige un Projet de programme qui identifie notamment les finalités de formation et le profil de sortie du futur diplômé.

R3 La Commission des études recommande que les procédures normales d'élaboration des programmes assurent la maîtrise par les futurs diplômés d'un ensemble de technologies numériques pertinentes à la pratique de leur profession ou de leur discipline et que ces technologies numériques contribuent au développement de leurs compétences professionnelles ou disciplinaires.

L'Université Laval procède à l'évaluation périodique⁴⁹ de l'ensemble de ses programmes de formation en suivant une procédure précise. Les objectifs de formation, de même que

⁴⁸ Pour en savoir davantage, consulter

http://www.vre.ulaval.ca/assurance_de_la_qualite/elaboration_de_programmes/procedures_dela_boration_de_programmes/

⁴⁹ La procédure d'évaluation périodique des programmes à l'Université Laval est définie et suivie de manière rigoureuse. Elle est constituée d'un ensemble d'étapes et met à l'œuvre plusieurs intervenants internes et externes à l'Université qui en garantissent la validité. Pour en savoir

les méthodes d'enseignement et d'évaluation sont ainsi revus et modifiés, afin de s'adapter le mieux possible aux caractéristiques des étudiants, à l'évolution de la discipline et aux exigences de la profession.

R4 La Commission des études recommande que les mécanismes d'évaluation périodique des programmes de formation vérifient l'intégration cohérente des technologies numériques aux objectifs de formation et leur utilisation pertinente dans les méthodes d'enseignement et d'évaluation.

Tous les programmes existants qui ne sont pas en cours d'évaluation périodique doivent adapter de manière continue leurs objectifs de formation, les cours et le cheminement, de même que les méthodes d'enseignement et d'évaluation par le mécanisme régulier des comités de programmes.

R5 La Commission des études recommande que les programmes reviennent leurs objectifs, leurs cours et leurs méthodes d'enseignement et d'évaluation à la lumière du potentiel que représente une utilisation pertinente des technologies numériques pour la formation des étudiants. Elle recommande que la DGPC et la FÉSP accompagnent les programmes et facultés dans ce travail.

5.2.3 S'assurer des prérequis

Les étudiants n'entrent pas tous à l'université avec les mêmes habiletés d'utilisation des technologies numériques. Quoique les institutions secondaires et collégiales aient des objectifs explicites de développement de ces habiletés dans leurs curriculums respectifs, elles ne sont pas acquises de manière égale au moment d'entreprendre des études à l'Université Laval. Des données récentes⁵⁰ révèlent que les étudiants ont des capacités très différentes en ce qui concerne certaines habiletés techniques qui devraient normalement être acquises lors de leur inscription à l'université. Ces habiletés devraient être maîtrisées de manière à permettre la réussite d'études universitaires. Les étudiants devraient par exemple être en mesure de : s'approprier leur environnement de travail; rechercher efficacement l'information; sauvegarder, sécuriser et archiver leurs données; réaliser des documents à être imprimés ou présentés. On peut s'inspirer de programmes de formation tels le Brevet informatique et internet (B2i) et le Certificat en informatique et internet (C2i⁵¹) du ministère de l'Éducation nationale et de l'enseignement supérieur et de la recherche français pour identifier et décrire de telles habiletés.

davantage sur cette procédure, consulter

http://www.vre.ulaval.ca/assurance_de_la_qualite/evaluation_des_programmes/

⁵⁰ Des analyses de données auprès d'étudiants de l'Université Laval effectuées en 2009 révèlent qu'ils ne maîtrisent qu'à 42,5 % en moyenne les habiletés de base en informatique. Pour en savoir davantage, consulter Mottet, M. (2009). Les compétences TIC de futurs enseignants du préscolaire et du primaire. [Document interne non publié]. Université Laval.

⁵¹ Voir le site suivant <http://c2i.education.fr/> pour plus de détails sur le C2i.

R6 La Commission des études recommande que les programmes portent une attention particulière à la maîtrise des habiletés techniques numériques minimales et qu'un accompagnement soit offert aux étudiants qui éprouvent des difficultés.

5.3 FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT ET LE MAINTIEN D'UN ENVIRONNEMENT NUMÉRIQUE D'APPRENTISSAGE DE HAUT NIVEAU

Un environnement numérique d'apprentissage est constitué d'un ensemble d'outils numériques qui sont intégrés de manière pertinente à la pédagogie de l'enseignant. Ensemble, ces outils ont une valeur ajoutée pour l'enseignement et favorisent ainsi le développement des compétences de l'étudiant. Le fait que les étudiants universitaires soient en contact continu avec ces outils pendant leur formation, qu'ils les utilisent pour apprendre et pour développer leurs compétences, les amène naturellement à les utiliser eux-mêmes plus tard, dans leur pratique professionnelle ou disciplinaire, comme dans leur vie personnelle⁵².

En conséquence, l'environnement numérique d'apprentissage (ENA) qu'a conçu l'Université Laval pour ses étudiants doit :

- être appuyé par une infrastructure et une architecture technologique robuste et adaptable, ce que l'ENA semble en mesure d'offrir jusqu'ici⁵³;
- utiliser des espaces physiques où la connexion et l'utilisation d'appareils mobiles sont mises en valeur;
- permettre une intégration graduelle d'un ensemble d'outils numériques qui concourent à l'apprentissage de l'étudiant et au développement de ses compétences numériques;
- laisse place à l'utilisation de logiciels et de programmes spécialisés, dictés par les disciplines et les pratiques professionnelles.

R7 La Commission des études juge que l'Environnement numérique d'apprentissage (ENA) développé par l'Université Laval possède un haut potentiel pédagogique. Elle recommande que l'Université Laval maintienne un appui prioritaire à son développement et favorise l'intégration progressive d'outils numériques facilitant l'acquisition de compétences génériques et spécialisées ainsi que l'aménagement d'espaces physiques adaptés à l'utilisation du numérique. Elle encourage par ailleurs les enseignants à utiliser des outils et logiciels spécialisés, dictés par le développement professionnel ou disciplinaire, qu'ils soient intégrés ou non à l'ENA.

⁵² Trilling et Fadel (2012), Prensky (2012) et Depover, Karsenti et Komis (2007) sont parmi les nombreux auteurs qui ont décrit la pertinence de placer les étudiants dans un environnement d'apprentissage numérique afin de développer leurs compétences numériques.

⁵³ Habituellement plus de 25 000 étudiants distincts visitent le portail en moyenne par jour. Une pointe de 102 000 accès a été enregistrée en une journée. À l'automne 2013, 87 % des étudiants utilisaient l'ENA pour au moins un cours.

5.4 APPUYER LE DÉVELOPPEMENT DES PRATIQUES PÉDAGOGIQUES DES ENSEIGNANTS UNIVERSITAIRES

La qualité de l'enseignement offert par les enseignants est au cœur du système éducatif et a un impact direct sur le développement des compétences des étudiants. Cet enseignement doit reposer sur une pédagogie réfléchie et en constante adaptation, notamment quant aux comportements et habitudes des étudiants. Les pratiques du numérique de la nouvelle génération des étudiants sont particulièrement à prendre en considération.

Le Bureau des services pédagogiques (BSP) est la principale instance responsable de la pédagogie à l'Université Laval. Il définit sa vision ainsi :

« Le Bureau des services pédagogiques agit en concertation avec le personnel enseignant, les étudiants, les facultés et les unités dans la définition d'un environnement universitaire où la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage sont une priorité. L'ensemble de ses actions vise à fournir des ressources qui permettent de maximiser les apprentissages des étudiants et de soutenir l'amélioration continue de la qualité de l'enseignement⁵⁴. »

Le BSP a comme rôles de :

- stimuler l'innovation pédagogique, notamment à travers l'utilisation des technologies de l'information;
- offrir des services d'expertise-conseil dans le développement pédagogique de la formation à distance (FAD);
- soutenir le développement professionnel du personnel enseignant;
- contribuer au déploiement et à l'utilisation des systèmes d'information institutionnels au service de l'enseignement et de l'apprentissage.

R8 La Commission des études considère que le Bureau des services pédagogiques joue un rôle central dans le développement pédagogique des enseignants. Elle recommande le maintien des mesures prises par ce Bureau pour faciliter l'intégration pertinente du numérique dans l'apprentissage.

Les conseillers en formation occupent une place tout à fait particulière au sein du système éducatif, particulièrement en fonction de la relation privilégiée qu'ils ont auprès des enseignants. Ils ont la capacité :

- d'initier les enseignants à des pratiques novatrices;
- d'appuyer les enseignants dans la transformation de leurs pratiques;
- de favoriser une pratique réflexive continue chez les enseignants.

⁵⁴ Tiré du site Internet du Bureau des services pédagogiques
http://www.bsp.ulaval.ca/a_propos.php

Ces conseillers ont différents profils qui correspondent à leur spécialisation, dont les plus fréquents sont : l'évaluation des apprentissages, les technopédagogies et la formation à distance. Cette diversité fait en sorte qu'ils travaillent souvent en équipe de manière à accompagner le plus efficacement possible les enseignants dans la conception de cours en ligne, d'outils numériques multimédias, de documents numériques, etc. Leur contribution à l'intégration continue des technologies numérique à l'enseignement est indéniable.

R9 La Commission des études recommande le recours aux services des conseillers en formation pour tirer le meilleur profit des pratiques numériques et de leur potentiel d'apprentissage, dans le respect des finalités éducatives de l'Université Laval.

L'enseignant universitaire développe, au fil de sa pratique enseignante, une pédagogie dont il juge les résultats sur l'apprentissage des étudiants. S'il adopte une pratique réflexive⁵⁵, au sens qu'il réfléchit sur sa pratique, émet des hypothèses d'action et adapte son enseignement en conséquence, il voit son enseignement s'améliorer et s'adapter aux exigences et contraintes de l'enseignement universitaire. Cette pratique réflexive ne se fait toutefois pas naturellement et elle doit la plupart du temps être initiée puis accompagnée.

L'Université Laval offre depuis 1992 une formation en pédagogie pour les enseignants intitulée *Le plaisir de faire apprendre*⁵⁶. Ce cours, d'une durée de 6 jours répartis sur 3 semaines, constitue un moyen privilégié pour initier la pratique réflexive chez les enseignants et notamment favoriser l'intégration graduelle et pertinente d'un ensemble d'outils numériques dans leur pédagogie. Cette formation est suivie, pour les enseignants qui le veulent, par une *Communauté d'apprentissage en pédagogie universitaire*⁵⁷ (CAPU) dont l'objectif est d'approfondir la réflexion pédagogique en misant sur les échanges de pratiques d'enseignement.

R10 La Commission des études recommande d'initier et de maintenir une pratique réflexive chez les enseignants sur la pertinence d'intégrer un ensemble d'outils numériques dans leur pédagogie, en utilisant notamment le cours *Le plaisir de faire apprendre* et la *Communauté d'apprentissage en pédagogie universitaire*.

5.5 FAVORISER LA RECHERCHE EN PÉDAGOGIE UNIVERSITAIRE ET SUR L'INTÉGRATION DU NUMÉRIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT

⁵⁵ La pratique réflexive est maintenant un concept répandu dans le domaine de l'enseignement. Philippe Perrenoud illustre fort bien la pertinence de la pratique réflexive pour les enseignants dans son article *Mettre la pratique réflexive au centre du projet de formation*. Dans *Cahiers Pédagogiques*, janvier 2001, n° 390, pp. 42-45.

⁵⁶ Talbot, S.; Savard, C. et al (2013) *Le plaisir de faire apprendre*. Cours de pédagogie universitaire. Notes de cours, Université Laval.

⁵⁷ La CAPU est offerte depuis l'automne 2011 à une cohorte de 10 à 15 enseignants.

Le développement des compétences numériques devrait bénéficier des résultats de la recherche en pédagogie universitaire. Cette recherche, connue dans les pays anglophones sous le nom de *Scholarship on Teaching and Learning* (SOTL)⁵⁸, constitue un mouvement fort et toujours en progression dans les universités. *L'International Society for the Scholarship on Teaching and Learning*, (ISSOTL) a été créée en 2004 dans le but notamment de :

- reconnaître et encourager les travaux d'érudition sur l'enseignement et l'apprentissage dans chaque discipline, au sein des autres sociétés savantes et à travers les niveaux d'enseignement;
- promouvoir une conversation interdisciplinaire pour créer une synergie et stimuler de nouvelles lignes d'enquête.

Il est entendu ici que la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage inclut celle qui porte sur l'utilisation du numérique en enseignement⁵⁹. Favoriser la recherche en pédagogie universitaire au sein des différentes facultés de l'Université Laval suppose une compréhension de la nature de cette recherche et de son impact sur l'apprentissage dans chacune des disciplines. Les enseignants-chercheurs doivent y voir un gain réel sur leur enseignement et par conséquent, les résultats de cette recherche doivent être réinvestis dans l'enseignement.

Il existe des réseaux de diffusion francophone et anglophone de la pédagogie universitaire comprenant des revues et journaux de recherche, de même que des congrès auxquels les enseignants de l'Université Laval peuvent participer. Le Congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU) du côté francophone et ceux de l'ISSOTL⁶⁰ et du *Scholarship for Teaching and Learning in Higher Education* (STLHE), du côté anglophone, constituent deux bons exemples d'occasions à saisir.

Par ailleurs, l'Université Laval a innové en créant le programme des Chaires de leadership en enseignement (CLE⁶¹). Ce programme permet le financement à 50 % d'un poste de professeur recruté pour son leadership en enseignement et sa capacité d'innover. Le programme CLE poursuit plusieurs objectifs, dont :

- valoriser l'enseignement et promouvoir la qualité de la formation offerte aux trois cycles;
- innover dans les programmes et la pédagogie;
- accroître l'offre de formation en ligne et de formation continue pour faciliter l'accès aux études universitaires et le perfectionnement professionnel.

⁵⁸ Wikipedia donne la définition suivante au mouvement SOLTL : *SOTL is scholarly inquiry into student learning which advances the practice of teaching by making research findings public.*

⁵⁹ Une des thématiques récurrentes de la recherche en pédagogie universitaire porte sur l'utilisation des outils numériques pour l'amélioration des apprentissages.

⁶⁰ L'Université Laval sera l'hôte du congrès de l'ISSOTL en octobre 2014, une première chez les universités francophones. C'est une initiative qui démontre le sérieux et l'importance de l'engagement de l'Université Laval dans la recherche en pédagogie universitaire.

⁶¹ Pour une description détaillée du programme CLE, consulter http://www2.ulaval.ca/fileadmin/ulaval_ca/Images/recherche/Documents/Presentations/Informatio_n_et_candidature_-_Chaires_de_leadership_en_enseignement.pdf

Les innovations pédagogiques pouvant s'inscrire dans le programme CLE sont notamment :

- adapter et inventer de nouveaux outils pédagogiques;
- faire de la recherche appliquée et de la recherche-action afin de développer et d'évaluer la pratique pédagogique pour un domaine ou une clientèle donnée et réfléchir sur cette pratique.

Le programme CLE constitue un moyen appréciable d'appui à la recherche en pédagogie universitaire et à l'innovation pédagogique⁶².

R11 La Commission des études signale l'importance de la recherche en pédagogie universitaire et son impact sur l'utilisation efficace et pertinente du numérique par les étudiants. Elle constate le sérieux de l'engagement de l'Université Laval en cette matière et les initiatives qu'elle a mises en place au cours des dernières années. Elle recommande à l'Université Laval de poursuivre ces initiatives notamment le programme de Chaire de leadership en enseignement (CLE) et de s'assurer d'une application des résultats de cette recherche dans l'enseignement.

5.6 FAVORISER LE DÉVELOPPEMENT D'ACTIVITÉS DE RECHERCHE ET DE FORMATION MULTIDISCIPLINAIRES SUR L'USAGE DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES

L'Institut Technologies de l'information et Sociétés (ITIS)⁶³ de l'Université Laval rassemble 149 chercheurs et 27 regroupements affiliés sur le campus. Sa mission est notamment de :

- stimuler et soutenir le développement de connaissances et d'innovations dans le domaine des TIC;
- valoriser et diffuser les connaissances par l'organisation d'activités de transfert ou d'animation scientifique et le développement d'outils de communication.

Par l'intermédiaire d'un ensemble d'activités de transfert, d'animation et d'innovation, l'ITIS mobilise les professeurs et étudiants chercheurs et les invite à réfléchir ensemble et à partager leurs savoirs. Il est ainsi en mesure de réaliser une veille sur les secteurs de pointe et en émergence dans le vaste domaine des technologies numériques. L'identification des secteurs de recherche et de formation sur le numérique qui sont présents à l'Université Laval et ailleurs constitue une source d'information précieuse pour les facultés et les programmes qui désirent appuyer l'usage de technologies

⁶² Quatorze Chaires de leadership en enseignement ont été créées depuis le début du programme en 2011, pour un financement externe total de 4, 609 M\$

⁶³ Voir la fiche promotionnelle de l'ITIS, juin 2013 et le site internet www.itis.ulaval.ca

numériques spécifiques et veulent se positionner stratégiquement par rapport au domaine.

R12 La Commission des études souligne le leadership de l'Institut Technologies de l'information et Sociétés quant à la veille qu'il réalise sur les secteurs de pointe en numérique et les réalisations de l'Université Laval en cette matière. Elle recommande que les facultés recourent à son expertise et à son soutien pour le développement d'activités de recherche et de formation multidisciplinaires répondant à des besoins sociétaux dans les domaines où l'Université dispose d'une expertise particulière.

6. LISTE DES RECOMMANDATIONS

R1 La Commission des études recommande de mettre en place, de concert avec les facultés, un *Plan systémique d'appui au développement de l'usage des technologies numériques* qui intègre les variables essentielles. Ce plan pourrait être élaboré par un comité, nouveau ou existant, qui verrait à son implantation et à son évaluation auprès des instances concernées.

R2 La Commission des études recommande que le Règlement des études intègre dans les objectifs généraux des programmes menant à un grade l'utilisation pertinente des technologies numériques.

R3 La Commission des études recommande que les procédures normales d'élaboration des programmes assurent la maîtrise par les futurs diplômés d'un ensemble de technologies numériques pertinentes à la pratique de leur profession ou de leur discipline et que ces technologies numériques contribuent au développement de leurs compétences professionnelles ou disciplinaires.

R4 La Commission des études recommande que les mécanismes d'évaluation périodique des programmes de formation vérifient l'intégration cohérente des technologies numériques aux objectifs de formation et leur utilisation pertinente dans les méthodes d'enseignement et d'évaluation.

R5 La Commission des études recommande que les programmes revoient leurs objectifs, leurs cours et leurs méthodes d'enseignement et d'évaluation à la lumière du potentiel que représente une utilisation pertinente des technologies numériques pour la formation des étudiants. Elle recommande que la DGPC et la FÉSP accompagnent les programmes et facultés dans ce travail.

R6 La Commission des études recommande que les programmes portent une attention particulière à la maîtrise des habiletés techniques numériques minimales et qu'un accompagnement soit offert aux étudiants qui éprouvent des difficultés.

R7 La Commission des études juge que l'Environnement numérique d'apprentissage (ENA) développé par l'Université Laval possède un haut potentiel pédagogique. Elle recommande que l'Université Laval maintienne un appui prioritaire à son développement et favorise l'intégration progressive d'outils numériques facilitant l'acquisition de compétences génériques et spécialisées ainsi que l'aménagement d'espaces physiques adaptés à l'utilisation du numérique. Elle encourage par ailleurs les enseignants à utiliser des outils et logiciels spécialisés, dictés par le développement professionnel ou disciplinaire, qu'ils soient intégrés ou non à l'ENA.

R8 La Commission des études considère que le Bureau des services pédagogiques joue un rôle central dans le développement pédagogique des enseignants. Elle recommande le maintien des mesures prises par ce Bureau pour faciliter l'intégration pertinente du numérique dans l'apprentissage.

R9 La Commission des études recommande le recours aux services des conseillers en formation pour tirer le meilleur profit des pratiques numériques et de leur potentiel d'apprentissage, dans le respect des finalités éducatives de l'Université Laval.

R10 La Commission des études recommande d'initier et de maintenir une pratique réflexive chez les enseignants sur la pertinence d'intégrer un ensemble d'outils numériques dans leur pédagogie, en utilisant notamment le cours *Le plaisir de faire apprendre* et la *Communauté d'apprentissage en pédagogie universitaire*.

R11 La Commission des études signale l'importance de la recherche en pédagogie universitaire et son impact sur l'utilisation efficace et pertinente du numérique par les étudiants. Elle constate le sérieux de l'engagement de l'Université Laval en cette matière et les initiatives qu'elle a mises en place au cours des dernières années. Elle recommande à l'Université Laval de poursuivre ces initiatives notamment le programme de Chaire de leadership en enseignement (CLE) et de s'assurer d'une application des résultats de cette recherche dans l'enseignement.

R12 La Commission des études souligne le leadership de l'ITIS quant à la veille qu'il réalise sur les secteurs de pointe en numérique et les réalisations de l'Université Laval en cette matière. Elle recommande que les facultés recourent à son expertise et à son soutien pour le développement d'activités de recherche et de formation multidisciplinaires répondant à des besoins sociétaux dans les domaines où l'Université dispose d'une expertise particulière.

Pour la Commission des études,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'CS', is positioned above the name of the signatory.

Claude Savard
Président

Le 28 février 2014

7. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bertrand, D. and H. Azrour (2004). Réapprendre à apprendre au collège, à l'université et en contexte de travail : gestion et maîtrise des compétences transversales. Montréal, Guérin universitaire.

Centre européen pour le développement de la formation professionnelle (2007). Ce que font les professionnels des TIC : vers un cadre européen en matière d'e-compétences. Luxembourg, Office des publications officielles des Communautés européennes.

Communautés européennes (2007). Compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie : Un cadre de référence européen. Luxembourg, Belgique. Office des publications officielles des Communautés européennes.

Compiègne, I. (2011). La société numérique en question(s). Auxerre, Sciences humaines éditions.

Costa, A.L. & Kallick, B. (2008) Learning and Leading with Habits of Mind : 16 essential characteristics for success. Alexandria, Virginia, USA. ASCD editors.

Depover, C., et al. (2007). Enseigner avec les technologies : favoriser les apprentissages, développer des compétences. Québec, Québec, Presses de l'Université du Québec.

Fullan, M. (2013). Stratosphere : Integrating Technology, Pedagogy and Change Knowledge. Don Mills, Ontario, Pearson.

Gardner, H. (2011). Frames of Mind : The Theory of Multiple Intelligences. New York, Basic Books: 1 texte électronique (529 p.).

Goleman, D. (1999). L'intelligence émotionnelle. Paris, J'ai lu.

Groupe de travail sur les espaces physiques d'apprentissage (2013) Repenser les espaces physiques d'apprentissage : orientations stratégiques et pédagogiques. Université Laval.

Hyerle, D. (2009) Visual Tools for Transforming Information Into Knowledge. Thousand Oaks, Calif., Corwin.

Jonnaert, P. (2009). Compétences et socioconstructivisme : un cadre théorique. Bruxelles, De Boeck.

Karsenti, T. et Larose, F. (2001) Les TIC au cœur des pédagogies universitaires : diversité des enjeux pédagogiques et administratifs. Québec, Québec. Presses de l'Université du Québec.

Le Boterf, G. (2008). Repenser la compétence : pour dépasser les idées reçues : quinze propositions. Paris, Eyrolles : Éditions d'Organisation.

- Legendre, R. (2005). Dictionnaire actuel de l'éducation. Montréal, Guérin.
- Moon, J. A. (2004). A handbook of reflective and experiential learning : theory and practice. London ; New York, RoutledgeFalmer.
- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et ministère de l'Éducation nationale. (2008) Référentiel national du C2i® niveau 1. Bulletin officiel n°33.
- National Research Council (États-Unis). Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills, et al. (2012). Education for life and work : developing transferable knowledge and skills in the 21st century. Washington, D.C., The National Academies Press.
- Paquelin, D. (2008) L'université à l'ère du numérique: 2^e Colloque international de l'université à l'ère du numérique. Bordeaux, France. Presses Universitaires de Bordeaux.
- Prensky, M. (2010). Teaching digital natives : partnering for real learning. Thousand Oaks, Calif., Corwin.
- Prensky, M. (2012). From Digital Natives to Digital Wisdom : hopeful essays for 21st century learning. Thousand Oaks, Calif., Corwin.
- Prensky, M. (2012). Brain Gain : technology and the quest for digital wisdom. New York, N.Y., Palgrave Macmillan.
- Rey, B. (1998). Les compétences transversales en question. Paris, E.S.F.
- Robinson, K. (2011). Out of our minds : learning to be creative. Chichester, Capstone.
- Schön, D. A. (1994). Le praticien réflexif : à la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel. Montréal, Éditions Logiques.
- Tardif, J. (2006). L'évaluation des compétences: documenter le parcours de développement. Chenelière Éducation. Montréal.
- Trilling, B., et al. (2009). 21st century skills : learning for life in our times. San Francisco, Jossey-Bass.
- Watson, R. (2010). Future Minds How the Digital Age is Changing Our Minds, Why This Matters and What We Can Do About It. London, Nicholas Brealey Publishing : 1 texte électronique (323 p.).

ANNEXE A

LISTE DES COMPÉTENCES DU 21^E SIÈCLE RETROUVÉES DANS LA LITTÉRATURE RÉCENTE

La Commission européenne et des états membres a produit en 2007 un mémoire intitulé *Compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie : un cadre de référence européen*⁶⁴. Les compétences identifiées sont de nature générique⁶⁵ :

- communication dans la langue maternelle;
- communication en langues étrangères;
- compétences mathématiques et compétences de base en sciences et technologies;
- compétences numériques;
- apprendre à apprendre;
- compétences sociales et civiques;
- esprit d'initiative et d'entreprise;
- sensibilité et expression culturelle.

En 2009, le Partnership for 21st Century Skills⁶⁶ publiait les résultats de ses travaux et identifiait un ensemble de compétences génériques regroupées sous trois catégories :

- Les compétences de vie et de carrière : la flexibilité et l'adaptabilité, l'initiative et l'autodirection, l'interaction sociale et interculturelle, le leadership et la responsabilité, la productivité et la reddition de compte.
- Les compétences d'apprentissage et d'innovation : la pensée critique et la résolution de problème, la communication et la collaboration, la créativité et l'innovation.
- Les compétences d'information, de média et de technologies : la littératie⁶⁷ de l'information, la littératie médiatique, la littératie des technologies de l'information et de la communication (TIC).

Les compétences d'information, de média et de technologies se déclinent ainsi :

⁶⁴ Commission européenne et des états membres. 2007 *Compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie : Un cadre de référence européen*.

⁶⁵ Une compétence est dite « générique » lorsqu'elle s'applique à différents domaines de la vie courante ou situations professionnelles. Elles ont ainsi un caractère fondamental.

⁶⁶ Trilling, B. & Fadel, Charles. *21st Century Skills: learning for life in our times*. 2009 Jossey-Bass, San Francisco

⁶⁷ Le concept littératie est issu du mot anglais literacy (« alphabétisme ») qui s'oppose à illiteracy (analphabétisme). Sur ce mot a été forgée l'expression anglaise Information literacy, en partant du principe qu'il était aussi important de savoir trouver, critiquer et utiliser l'information dans la société de l'information que de savoir lire et écrire dans la société industrielle (Wikipédia).

- la littératie de l'information comprend l'accès efficace à l'information, son évaluation et son utilisation pertinente;
- la littératie médiatique inclut l'analyse des messages, leur interprétation et les manières pertinentes de les diffuser;
- la littératie des TIC comprend l'utilisation pertinente et efficace des technologies numériques en tant qu'outils de recherche, d'organisation, d'évaluation et de communication de l'information.

Plus récemment, en juillet 2012, le National Research Council américain a rédigé un mémoire⁶⁸. Ses principales conclusions sont à l'effet de viser le développement de compétences transférables suite à un processus « approfondi » d'apprentissage (deeper learning). Ces compétences, encore difficiles à définir avec précision, se regroupent sous trois grands domaines :

- le domaine cognitif, qui regroupe les processus et stratégies cognitives, les connaissances et la créativité;
- le domaine intrapersonnel, qui comprend l'ouverture intellectuelle, la conscience et l'éthique, la capacité d'autoévaluation;
- le domaine interpersonnel, constitué de l'esprit d'équipe et de collaboration, du leadership.

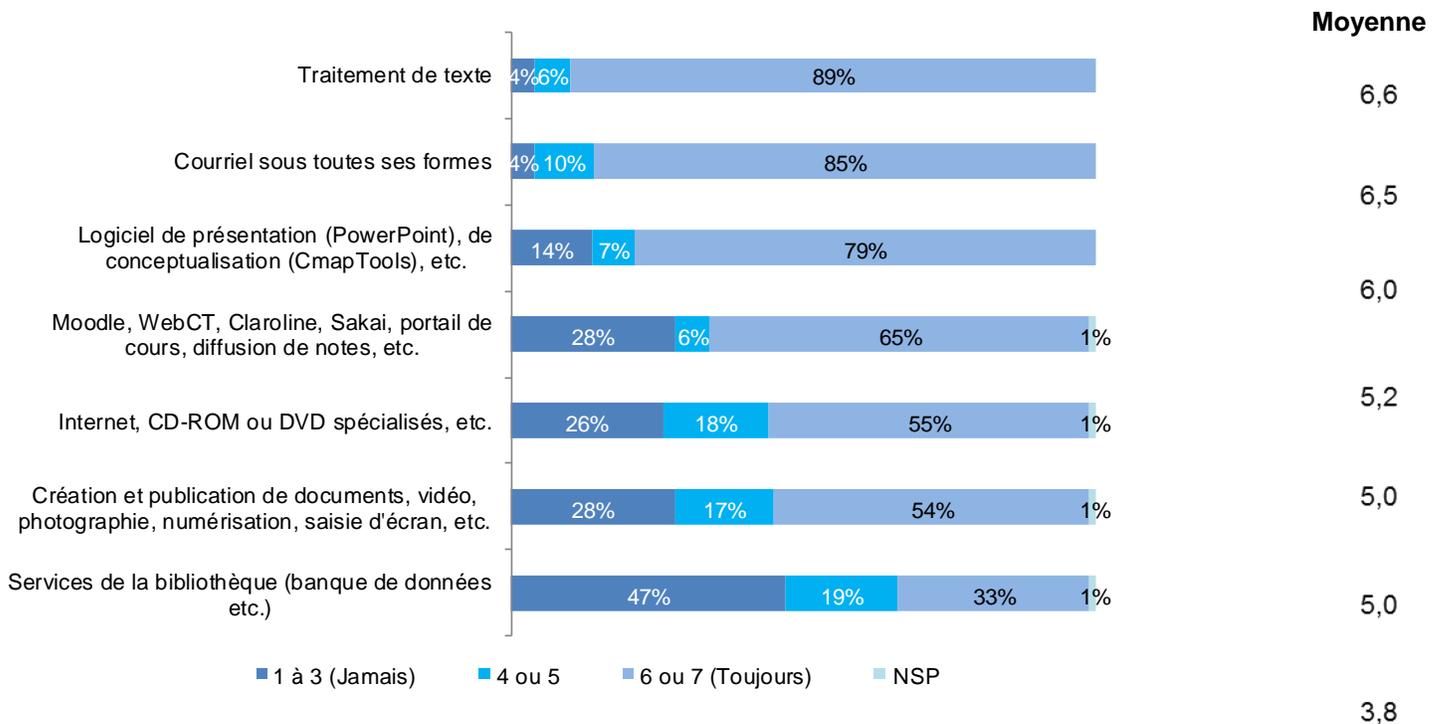
Dans cette dernière typologie, la compétence numérique s'appelle littératie des technologies de l'information et de la communication (TIC) et s'inscrit dans le domaine cognitif. Elle a une définition comparable à celle proposée par le Partnership for 21st Century Skills.

⁶⁸ Education for Life and Work: developing transferable knowledge and skills in the 21st century. National Research Council, July 2012.

ANNEXE B

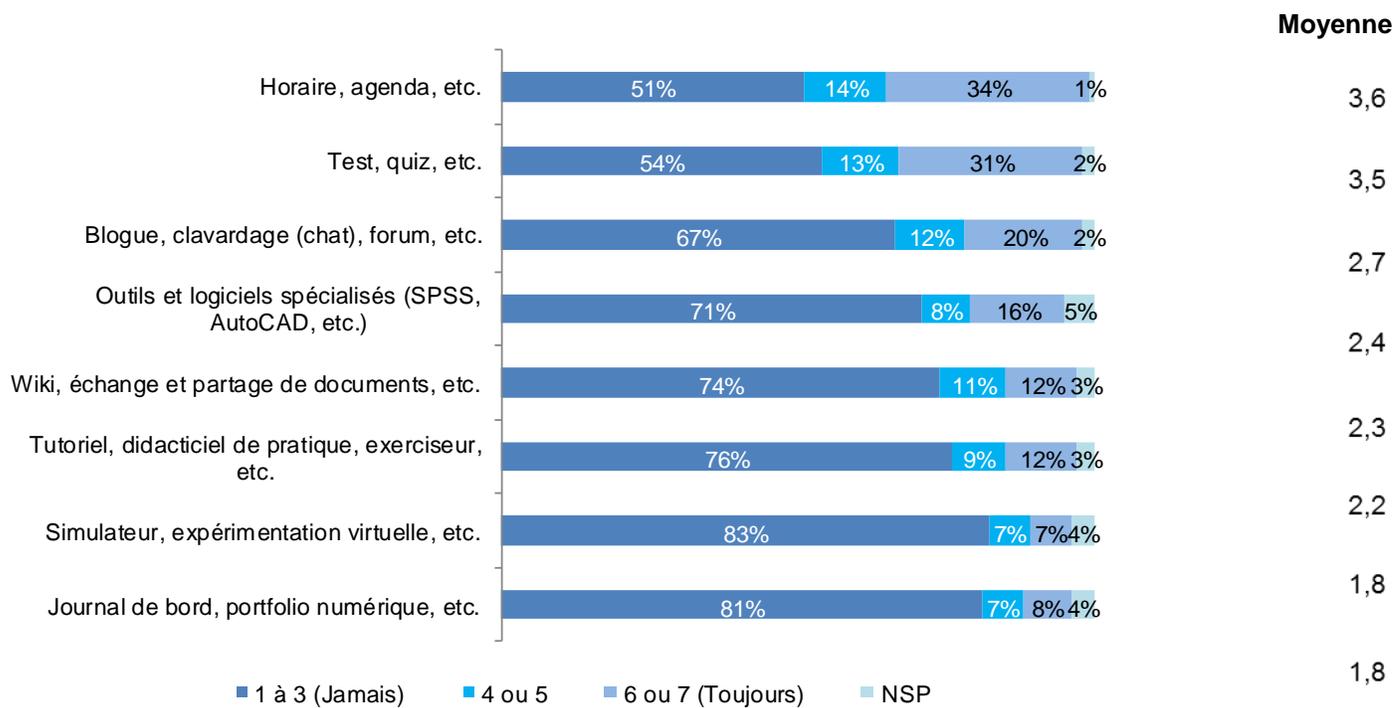
RÉSULTATS DÉTAILLÉS DE LA RECHERCHE DE LA CRÉPUQ SUR LES MODALITÉS D'ÉTUDES ET D'APPRENTISSAGES DES ENSEIGNANTS POUR L'UNIVERSITÉ LAVAL

Utilisation des TIC pendant les cours



Question – Pendant CE cours, j'ai UTILISÉ les outils suivants. Les réponses sont mesurées sur une échelle de 7 points allant de 1 « Jamais » à 7 « Toujours ». (n=431)

Utilisation des TIC pendant les cours (suite)

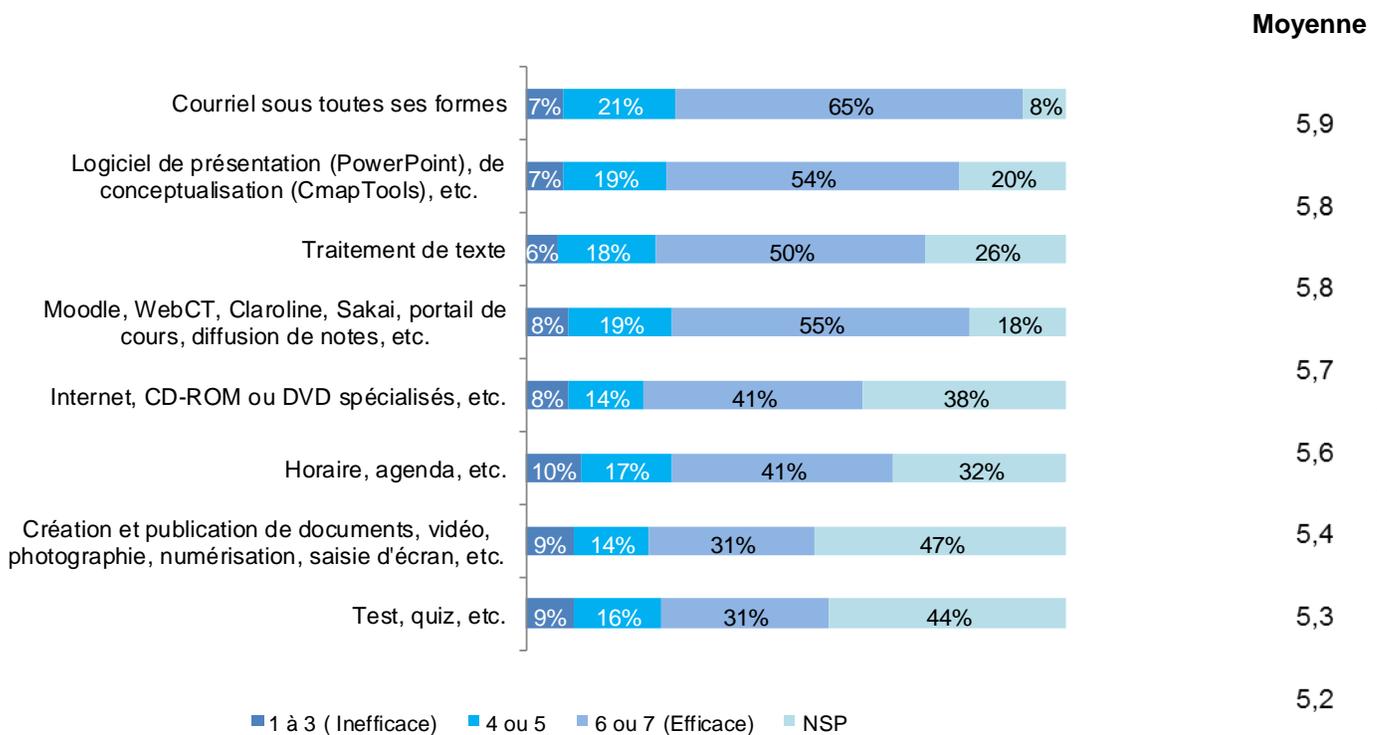


Question – Pendant CE cours, j'ai UTILISÉ les outils suivants. Les réponses sont mesurées sur une échelle de 7 points allant de 1 « Jamais » à 7 « Toujours ». (n=431)

ANNEXE C

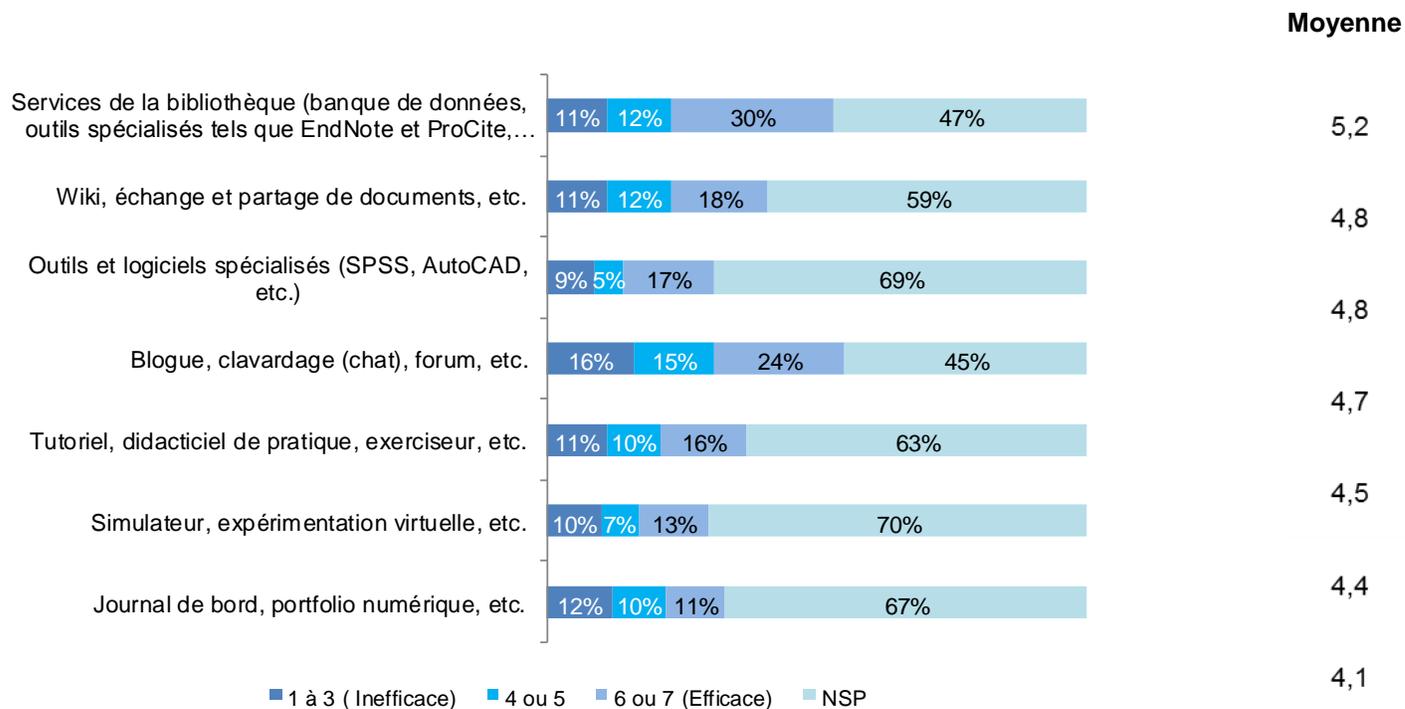
RÉSULTATS DÉTAILLÉS DE LA RECHERCHE DE LA CRÉPUQ SUR LES MODALITÉS D'ÉTUDES ET D'APPRENTISSAGES DES ÉTUDIANTS POUR L'UNIVERSITÉ LAVAL

Efficacité de l'utilisation des TIC pendant les cours



Question – Pour ce cours, j'évalue les outils suivants : Les réponses sont mesurées sur une échelle de 7 points

Efficacité de l'utilisation des TIC pendant les cours (suite)



Question – Pour ce cours, j'évalue les outils suivants : Les réponses sont mesurées sur une échelle de 7 points