

Formation documentaire créditée et obligatoire aux cycles supérieurs : contexte et bénéfices pour la clientèle étudiante et le corps professoral

Mandatory credited information literacy at the graduate level: Context and benefits for students and faculty

Élise Anne Basque, M.S.I., Christine Brodeur, M.S.I., Manon Du Ruisseau, M.B.S.I., Jimmy Roberge, M.Env., M.S.I., Arina Soare, M.L.I.S. and Marie Tremblay, M.S.I.

Volume 67, Number 1, January–March 2021

Faire partie de l'équation

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1075634ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1075634ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Association pour l'avancement des sciences et des techniques de la documentation (ASTED)

ISSN

0315-2340 (print)

2291-8949 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Basque, É. A., Brodeur, C., Du Ruisseau, M., Roberge, J., Soare, A. & Tremblay, M. (2021). Formation documentaire créditée et obligatoire aux cycles supérieurs : contexte et bénéfices pour la clientèle étudiante et le corps professoral. *Documentation et bibliothèques*, 67(1), 26–37. <https://doi.org/10.7202/1075634ar>

Article abstract

Since 2002, The Polytechnique Montréal Library has been offering mandatory and credited documentary training, and more than 5,000 graduate engineering students have participated. A survey conducted over the years shows that more than 90 % of the student clientele is satisfied with the learning achieved during the courses. Students particularly enjoy learning how to create and execute a complex search strategy in a bibliographic database, as well as discovering new resources and learning more about plagiarism and copyright. Results of a faculty survey indicate that faculty members find these courses useful, with a large majority indicating that they have enabled their students to produce better literature reviews. Success factors for these training sessions include the credited and mandatory aspect, practical exercises on the research topic, and mentoring by librarians. In addition to the benefits for students and faculty, these information literacy sessions also contribute to the professional development of librarians and bring university libraries more into the equation to promote the success of their institution's research and teaching activities.

FORMATION DOCUMENTAIRE CRÉDITÉE ET OBLIGATOIRE AUX CYCLES SUPÉRIEURS: CONTEXTE ET BÉNÉFICES POUR LA CLIENTÈLE ÉTUDIANTE ET LE CORPS PROFESSORAL

Élise Anne BASQUE, M.S.I.

Bibliothécaire spécialisée en sciences et génie
Bibliothèque, Polytechnique Montréal
eabasque@polymtl.ca

Manon DU RUISSEAU, M.B.S.I.

Cheffe de section des Services-conseils
Bibliothèque, Polytechnique Montréal
mdruisseau@polymtl.ca

Arina SOARE, M.L.I.S.

Bibliothécaire spécialisée en sciences et génie
Bibliothèque, Polytechnique Montréal
arina.soare@polymtl.ca

Christine BRODEUR, M.S.I.

Bibliothécaire spécialisée en sciences et génie
Bibliothèque, Polytechnique Montréal
christine.brodeur@polymtl.ca

Jimmy ROBERGE, M.Env., M.S.I.

Bibliothécaire spécialisé en sciences et génie
Bibliothèque, Polytechnique Montréal
jimmy.roberge@polymtl.ca

Marie TREMBLAY, M.S.I.

Bibliothécaire spécialisée en sciences et génie
Bibliothèque, Polytechnique Montréal
marie.tremblay@polymtl.ca

RÉSUMÉ | ABSTRACT

Depuis 2002, la Bibliothèque de Polytechnique Montréal offre des formations documentaires obligatoires et créditées, et plus de 5 000 étudiants et étudiantes aux cycles supérieurs en génie y ont participé. Un sondage effectué au fil des ans révèle que plus de 90 % de la clientèle étudiante est satisfaite des apprentissages réalisés durant les cours. Les étudiants et étudiantes apprécient particulièrement apprendre à créer et exécuter une stratégie de recherche complexe dans une base de données bibliographiques, mais aussi découvrir de nouvelles ressources et en apprendre davantage sur le plagiat et le droit d'auteur. Les résultats d'un sondage auprès du corps professoral font ressortir que ses membres jugent ces formations utiles, une grande majorité d'entre eux indiquant qu'elles ont permis à leurs étudiants et étudiantes de produire de meilleures revues de littérature. Les facteurs de succès de ces formations comprennent l'aspect crédité et obligatoire, les travaux portant sur le sujet de recherche et l'encadrement par les bibliothécaires. Outre les bénéfices pour la clientèle étudiante et le corps professoral, ces formations documentaires contribuent aussi au développement professionnel des bibliothécaires et amènent les bibliothèques universitaires à faire davantage partie de l'équation pour favoriser le succès des activités de recherche et d'enseignement de leur institution.

Mandatory credited information literacy at the graduate level: Context and benefits for students and faculty

Since 2002, The Polytechnique Montréal Library has been offering mandatory and credited documentary training, and more than 5,000 graduate engineering students have participated. A survey conducted over the years shows that more than 90 % of the student clientele is satisfied with the learning achieved during the courses. Students particularly enjoy learning how to create and execute a complex search strategy in a bibliographic database, as well as discovering new resources and learning more about plagiarism and copyright. Results of a faculty survey indicate that faculty members find these courses useful, with a large majority indicating that they have enabled their students to produce better literature reviews. Success factors for these training sessions include the credited and mandatory aspect, practical exercises on the research topic, and mentoring by librarians. In addition to the benefits for students and faculty, these information literacy sessions also contribute to the professional development of librarians and bring university libraries more into the equation to promote the success of their institution's research and teaching activities.

Introduction et mise en contexte

Fondée à Montréal en 1873, Polytechnique Montréal est une importante université d'ingénierie. Elle offre plus de 120 programmes académiques de plusieurs niveaux (certificat, baccalauréat, maîtrise, doctorat) et compte plus d'une quarantaine de chaires de recherche actives dans plusieurs domaines du génie. Sa clientèle étudiante est plutôt diversifiée, puisqu'elle était composée, en 2019, de 29 % d'étudiantes et d'étudiants internationaux, proportion qui passait à 50 % parmi les personnes inscrites à la maîtrise et à 78 % chez celles inscrites au doctorat. En outre, la clientèle étudiante a connu une augmentation importante au fil des ans : l'institution accueillait un peu moins de 6 000 étudiants et étudiantes à l'automne 2008, tandis qu'elle en accueillait plus de 9 000 en 2019, dont plus de 2 200 aux cycles supérieurs (Polytechnique Montréal, 2019, 2020).

Par ailleurs, le corps professoral de l'institution connaît aussi une croissance depuis quelques années. Polytechnique Montréal compte aujourd'hui environ 320 professeurs, professeurs et maîtres d'enseignement, soit 34 de plus qu'il y a trois ans. En effet, depuis 2017, un total de 44 nouveaux professeurs, professeurs et maîtres d'enseignement ont été engagés, tandis que 10 autres ont quitté l'institution (Bureau des affaires professorales, communications personnelles, 2017-2020).

La Bibliothèque de Polytechnique emploie pour sa part plus d'une trentaine de personnes réparties dans trois services. L'équipe des Services-conseils, composée d'une gestionnaire et de cinq bibliothécaires, est responsable de la plupart des activités de formation documentaire.

Plusieurs études publiées ont fait état des bénéfices associés aux formations documentaires et au développement des compétences informationnelles parmi la clientèle étudiante universitaire (Basque et al., 2020 ; Blake, Bowles-Terry, Pearson et Szentkiralyi, 2017 ; Catalano et Phillips, 2016 ; Julien et Boon, 2004 ; Talikka, Eskelinen et Varri, 2014). D'autres études ont également documenté les relations entre l'utilisation des services de bibliothèques (incluant la participation des étudiantes et étudiants à une formation documentaire) et des éléments comme le taux de diplomation (Cook, 2014 ; Murray, 2014 ; O'Kelly, 2015).

Cependant la littérature est moins abondante en ce qui concerne spécifiquement les avantages des formations documentaires créditées et/ou obligatoires aux cycles supérieurs comparativement aux formations optionnelles. Harris (2011) a dressé une comparaison de plusieurs approches formatives et de leur efficacité auprès des doctorants et doctorantes. Elle y rapporte notamment que les formations uniques (« one-shot ») peuvent être utiles à court terme, mais qu'elles sont plus ou moins adéquates pour favoriser le

développement d'un niveau avancé de compétences informationnelles requis par les études supérieures. De plus, les cours obligatoires et crédités (et donc évalués) permettent de mesurer l'apprentissage des étudiants et étudiantes et d'intervenir en cas de besoin. En outre, leur caractère obligatoire garantit que l'ensemble de ceux-ci sont exposés aux formations documentaires.

Le présent article situe d'abord le programme de formations aux compétences informationnelles de Polytechnique Montréal dans le paysage universitaire québécois, puis décrit son évolution au fil des ans. Il analyse ensuite les résultats de sondages effectués auprès des étudiantes et étudiants, mais aussi du corps professoral, en lien avec les formations. Enfin, une discussion fait ressortir les facteurs de succès, la pertinence et la valeur des formations, tant pour la clientèle étudiante que pour le corps professoral, l'institution et le personnel de la Bibliothèque.

État de la situation au Québec

La formation aux compétences informationnelles peut s'appuyer sur divers modèles. Karsenti, Dumouchel et Komis (2014) affirmaient que la *Norme sur les compétences informationnelles* de l'Association of College & Research Libraries (ACRL, 2000) dominait dans le milieu universitaire au Québec. Ce cadre de référence permet d'évaluer les compétences informationnelles d'une personne dans le contexte d'études postsecondaires, donc de « vérifier le degré de maîtrise de l'ensemble de ces compétences chez les étudiants » (Karsenti, Dumouchel et Komis, 2014). Cependant, depuis la publication du *Référentiel de compétences informationnelles en enseignement supérieur* (ACRL, 2015), les bibliothécaires québécois s'approprient ses grands principes et les appliquent dans leurs activités d'enseignement. D'ailleurs, le texte anglais original du référentiel a été traduit en français par le Groupe de travail de la Promotion du développement des compétences informationnelles (GT-PDCI) (ACRL, 2016).

En 2019, le GT-PDCI du réseau de l'Université du Québec publiait les résultats d'une vaste enquête menée auprès de sa population étudiante afin de déterminer son niveau en matière de compétences informationnelles comparativement aux objectifs académiques et aux exigences des milieux professionnels. L'enquête prenait la forme d'un questionnaire fondé sur les habiletés énoncées dans le *Référentiel de compétences informationnelles en enseignement supérieur* de l'ACRL. Elle a révélé que plus de 50 % des répondants n'ont pu répondre correctement aux trois quarts des questions posées, ce qui a poussé le GT-PDCI à formuler certaines recommandations, notamment que l'offre de formation aux compétences informationnelles soit bonifiée et que les

bibliothécaires collaborent « avec les équipes-programmes pour identifier les compétences informationnelles développées dans le cadre des programmes d'études » (Groupe de travail de la Promotion du développement des compétences informationnelles, 2019).

Le constat tiré par le réseau de l'Université du Québec présente de l'intérêt pour toutes les bibliothèques universitaires québécoises (BUQ). Une recension de l'offre en matière de formation aux compétences informationnelles au sein des institutions québécoises pourrait venir alimenter les mesures visant à réaliser les recommandations du GT-PDCL. Quelles formes prennent le plus souvent ces formations ? S'inscrivent-elles souvent dans le cadre d'un cours crédité ? Sont-elles souvent obligatoires ?

À l'heure actuelle, il ne semble toutefois pas exister de données exhaustives et centralisées sur le nombre et la nature des formations documentaires offertes par les BUQ. Le Bureau de coopération interuniversitaire (BCI) compile périodiquement des données statistiques sur celles-ci, incluant des données sur les formations documentaires. Cependant, ces données comprennent uniquement le nombre total d'activités de formation données à un groupe sans en préciser le statut (optionnel, obligatoire, crédité ou non crédité) ou les sujets abordés (recherche dans des bases de données, droit d'auteur, logiciels de gestion bibliographique, etc.) (Bureau de coopération interuniversitaire, 2020). Elles ne permettent donc pas de connaître l'offre de formations documentaires créditées et obligatoires auprès de la population étudiante par les bibliothèques universitaires du Québec.

Dans ce contexte, l'équipe des Services-conseils de la Bibliothèque de Polytechnique Montréal a préparé un court sondage destiné aux BUQ. Son objectif consistait à en savoir un peu plus sur les formations documentaires offertes dans les autres institutions, notamment à savoir si elles sont créditées et obligatoires, ainsi que le niveau d'études des participants (baccalauréat, maîtrise ou doctorat). Le sondage en ligne a été transmis par courriel en octobre 2020 aux 17 autres bibliothèques universitaires du Québec, qui y ont toutes répondu.

Les réponses à ce sondage ont permis d'apprendre que quatre BUQ (incluant Polytechnique Montréal) affirment être entièrement responsables d'au moins une formation créditée, c'est-à-dire que ce sont elles qui conçoivent l'intégralité de son contenu, qui donnent la formation et qui évaluent les apprentissages. Un modèle répandu, rapporté par plus de la moitié des bibliothèques sondées, est celui des formations documentaires intégrées à un cours crédité. La forme et la portée de ces formations varient toutefois grandement : elles sont parfois offertes dans le cadre d'un cours obligatoire, mais souvent dans le cadre d'un cours facultatif, et les bibliothécaires sont rarement responsables d'évaluer

l'apprentissage des étudiantes et des étudiants en lien avec la matière enseignée. Par ailleurs, Polytechnique Montréal est la seule institution à rendre obligatoire une formation documentaire créditée pour toute sa clientèle étudiante aux cycles supérieurs, profil recherche. Une autre institution rejoint presque tous les étudiants et les étudiantes des cycles supérieurs, puisque sa formation documentaire est une condition d'admission obligatoire. Cependant, cette formation n'est rattachée à aucun crédit, et certains étudiants et étudiantes peuvent en être exemptés selon leurs résultats à un test préliminaire.

Ce constat vient appuyer la pertinence de l'étude de cas présentée dans un article publié dans le cadre d'une conférence de l'American Society for Engineering Education (ASEE) (Basque et al., 2020). Intitulé *Credited information literacy training sessions for graduate students - still relevant after 18 years: a case study*, l'article décrit le cas des formations documentaires créditées obligatoires pour tous les cycles supérieurs en profil recherche et qui sont données par les bibliothécaires de Polytechnique Montréal, cas assez unique dans le paysage québécois.

Évolution des formations documentaires créditées et obligatoires aux cycles supérieurs à Polytechnique (2002-2020)

C'est à l'automne 2002 que la Bibliothèque a commencé à offrir des séances de formations documentaires créditées pour les étudiants et étudiantes des cycles supérieurs. Ces séances comptaient pour un demi-crédit dans le cadre d'un cours obligatoire en méthodologie de la recherche (ING8901) pour les doctorants et doctorantes. Dès le départ, les bibliothécaires étaient responsables du contenu ainsi que de l'évaluation du demi-crédit. Plusieurs éléments ont contribué à la mise en œuvre de cette première formation documentaire obligatoire et créditée, mais en voici trois qui ont joué un rôle majeur :

- Le Plan d'action 1999-2003 de l'École Polytechnique (ainsi nommée à l'époque), qui comportait un objectif spécifique visant à « offrir aux étudiants et aux chercheurs une formation en recherche bibliographique » (Polytechnique Montréal, 2000).
- Un sondage effectué en 2001 par le Bureau d'appui pédagogique auprès du corps professoral et qui portait sur l'encadrement aux cycles supérieurs. L'analyse des réponses indiquait, entre autres, que 73 % des professeurs et professeuses se disaient plutôt ou totalement d'accord sur l'importance d'une « formation en recherche et gestion bibliographique informatisée » (Dansereau, Forest, Plamondon et Villiard, 2014).

- Une présentation du directeur de la Bibliothèque, en novembre 2001 (Proulx et Mallet, 2006), auprès des instances concernées au sujet d'un projet de formation documentaire qui serait élaboré selon la norme de l'ACRL. La vision claire des éléments à mettre en place en collaboration avec les bibliothécaires et les gestionnaires de l'époque a certainement aidé à la création de cette formation.

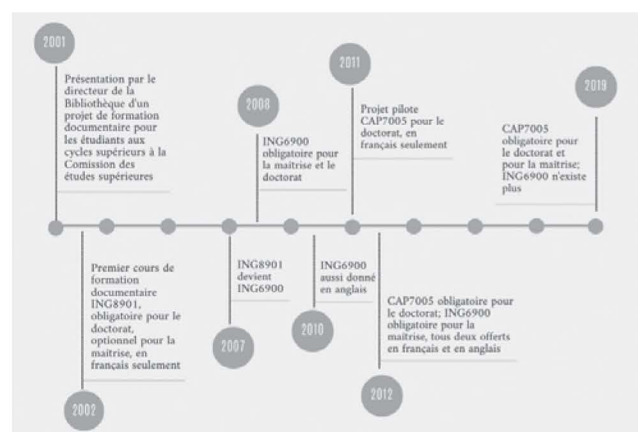
La ligne du temps présentée à la figure 1 résume les moments importants de l'évolution de la formation documentaire créditée offerte aux étudiants et étudiantes des cycles supérieurs. De plus, les paragraphes suivants résument l'histoire de cette formation documentaire, lequel est présenté en détail par Basque et al. (2020).

Au départ, à l'automne 2002, le programme offert s'étalait sur 12 heures de formation. L'évaluation reposait essentiellement sur un portfolio individuel qui était ciblé sur les projets de recherche des étudiants et étudiantes (Proulx et Mallet, 2006). Au fil des ans, l'augmentation de la clientèle allophone n'ayant pas une connaissance suffisante du français (Polytechnique Montréal, 2020) a entraîné la traduction du matériel pédagogique en anglais afin d'offrir un service minimal à cette clientèle.

À l'automne 2007, le cours ING8901 est devenu ING6900 et, l'année suivante, ce dernier devenait aussi obligatoire pour les personnes inscrites à la maîtrise recherche. Avec le portfolio, l'évaluation des travaux pouvait prendre environ 3,5 heures par étudiant ou étudiante. L'augmentation importante de la clientèle a obligé les bibliothécaires à revoir l'évaluation des formations. Ainsi, à partir de l'automne 2008, l'évaluation n'était plus basée sur un portfolio, mais bien sur deux examens.

FIGURE 1

Étapes importantes de l'évolution des formations documentaires créditées obligatoires à Polytechnique Montréal



À l'automne 2010, les formations documentaires rattachées au cours ING6900 ont commencé à être offertes également en anglais, puisque le cours lui-même a commencé à être donné dans les deux langues.

Au printemps 2011, la Bibliothèque a été sollicitée par la Direction des études supérieures pour élaborer un atelier d'un crédit de 10,5 heures destiné à remplacer les laboratoires du cours ING6900 pour la clientèle étudiante du doctorat. Cet atelier s'inscrivait dans le cadre d'un nouveau microprogramme d'ateliers de formation au doctorat conçus pour permettre aux étudiants et étudiantes d'acquérir certaines compétences complémentaires utiles pour leur carrière académique et professionnelle. Ainsi, l'atelier CAP7005 intitulé *Traitement de l'information scientifique et technique* a débuté à l'automne 2011. Il a été le fruit d'une collaboration entre l'équipe des bibliothécaires et un professeur du département de génie physique qui était le responsable de l'atelier. Ce dernier enseignait la partie sur l'analyse critique d'un article scientifique. Contrairement au cours ING6900, le système de notation de cet atelier était « succès ou échec ».

Finalement, à l'automne 2019, le contenu pédagogique ainsi que l'évaluation de l'atelier se trouvait désormais sous la responsabilité de la Bibliothèque. Aussi, CAP7005 constitue maintenant le seul atelier obligatoire pour la clientèle étudiante du doctorat et de la maîtrise recherche, puisque le cours ING6900 a été aboli. Il est important de souligner toutefois qu'au sein de Polytechnique, c'est la communauté professorale qui doit approuver les notes et qui est responsable des cours. Ainsi, le professeur qui est impliqué depuis le début des ateliers CAP7005/CAP7005e demeure le responsable officiel.

En présentiel, l'atelier CAP7005 se déroule en quatre séances de 3 h 15, soit un total de 14 heures. Le matériel pédagogique est élaboré en tenant compte des méthodes de pédagogie active. Les bibliothécaires font régulièrement des exercices en groupe, lancent des sondages et proposent parfois des débats ou des études de cas afin de s'assurer de la participation des étudiants et étudiantes. L'atelier est offert aux sessions d'automne, d'hiver et d'été. Par conséquent, les bibliothécaires rencontrent annuellement entre 375 et 450 personnes inscrites aux cycles supérieurs.

Les objectifs de cet atelier consistent à permettre à la clientèle étudiante de :

- Maîtriser la démarche et les outils permettant de faire une revue de la littérature scientifique et technique;
- Traiter de façon efficace les informations obtenues;
- S'initier à l'analyse critique d'un article scientifique et à l'écosystème de la publication scientifique;
- Reconnaître et respecter les exigences éthiques et légales reliées à l'utilisation de l'information.

L'évaluation de l'atelier est basée sur les éléments suivants :

- Un test autodiagnostique ;
- Un premier travail dont l'objectif est de créer une stratégie de recherche optimisée dans une base de données bibliographique ciblée sur le projet des étudiants et étudiantes ;
- Un examen à livre ouvert couvrant l'ensemble de la matière ;
- Un deuxième travail dont l'objectif est d'analyser un article scientifique.

Transformation de l'atelier en contexte de pandémie

En mars 2020, l'imposition par le gouvernement du Québec d'un confinement de la population visant à freiner la pandémie de COVID-19 a forcé la modification des cours à Polytechnique Montréal. La situation des étudiantes et étudiants étant inconnue (accès internet, présence ou non au Canada, état de santé, etc.), il a été décidé de transformer le cours complètement en mode asynchrone pour terminer la session d'hiver 2020. Tous les diaporamas ont été annotés et six vidéos ont été créées pour remplacer ce qui aurait été dit et présenté en classe. Les exercices ont été conservés dans les présentations. Pour encourager les étudiants et étudiantes à compléter les exercices, les réponses étaient disponibles seulement à la fin de la présentation. Le contrôle est devenu un examen à réaliser à la maison et est constitué de questions à développement.

Une partie des présentations annotées a été réutilisée à la session d'été 2020, mais une portion du contenu a été couverte lors de séances virtuelles en direct d'une durée de 1 h 45. Cette formule hybride a permis de laisser une certaine flexibilité aux étudiants et étudiantes pour effectuer les lectures à leur propre rythme, et de réintégrer davantage de pédagogie active dans les activités d'enseignement. Par exemple, les séances en direct comprenaient des ateliers en équipes pour discuter entre autres d'études de cas en lien avec le plagiat. Le clavardage et les sondages, des moyens simples mais efficaces d'encourager la participation, ont beaucoup été utilisés. Les lectures préalables, en plus de contenir des exercices et du contenu théorique, menaient les étudiantes et les étudiants vers une plateforme Web où ceux-ci partageaient leurs réflexions en réponse à certaines questions ouvertes en lien avec le matériel du cours. Les bibliothécaires utilisaient ensuite ces réponses pour alimenter les présentations lors des cours synchrones. Le format hybride a été apprécié et conservé pour l'automne 2020.

Cette période de transformation a demandé énormément de travail et beaucoup d'adaptation de la part de toute l'équipe de bibliothécaires responsables des formations. Même s'il y aura éventuellement un retour vers l'enseignement en présentiel, la formule virtuelle pourrait continuer à être offerte en parallèle avec les cours en classe. Ainsi, le matériel développé sera utile à long terme. De plus, les compétences acquises par les bibliothécaires durant cette période intense, par exemple l'expérience avec le travail d'équipe à distance et la découverte d'outils pour la création de webinaires, seront assurément mises à profit dans d'autres sphères d'activités.

Sondage auprès de la clientèle étudiante

À la fin de chaque session, un sondage d'évaluation administré par le Bureau d'appui et d'innovation pédagogique est distribué aux personnes ayant suivi les cours. Il comprend une première section à choix multiples où les répondants et répondantes doivent donner leur degré d'accord en lien avec l'atteinte des objectifs du cours et ensuite indiquer leur degré de satisfaction par rapport à certains énoncés en lien avec le déroulement des cours. Les résultats de cette première section sont ensuite transmis de façon électronique à chaque bibliothécaire.

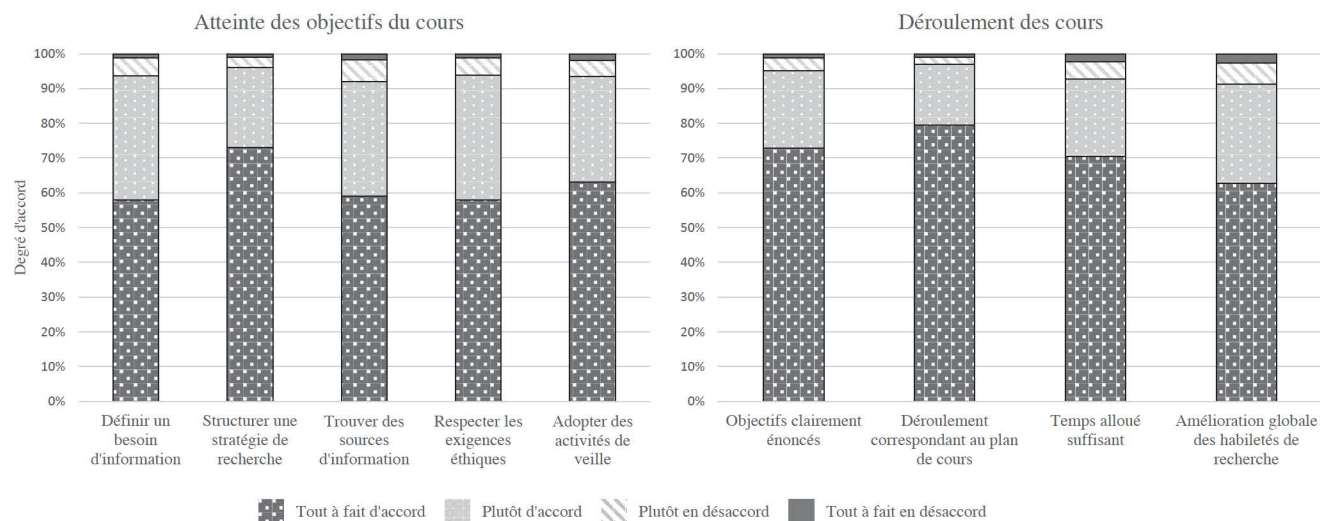
Comme les réponses n'ont pas été centralisées au fil des ans et que certains étudiants et étudiantes n'ont pas répondu au sondage, les résultats de l'analyse de la première section reposent sur 1 731 réponses, soit 59 % des inscriptions aux cours crédités obligatoires donnés par la Bibliothèque de 2011 à 2019. Le taux de réponse varie de 42 % à 80 % pour chacune des années académiques.

Comme le démontre la figure 2, plus de 90 % des participants et participantes se disent satisfaits en ce qui concerne l'atteinte de l'ensemble des objectifs ainsi que pour chacun des énoncés liés au déroulement des cours.

La figure 2 présente le taux de satisfaction agrégé pour tous les cours de 2011 à 2019, mais il a été vérifié que l'évolution au fil du temps, le langage ou le niveau d'études n'influencent pratiquement pas ces taux de satisfaction. En effet, chacun de ces trois facteurs a été testé en comparant les résultats de groupes où un seul facteur différait. Un seul facteur, lié à un seul objectif, présente un certain effet : les étudiants et étudiantes au doctorat ont généralement indiqué un plus grand taux de satisfaction en lien avec l'objectif « Définir un besoin d'information ». Cette différence s'explique par le fait que plus de temps était consacré à cet objectif dans le cours

FIGURE 2

Taux de satisfaction des personnes inscrites aux cours ING6900 et CAP7005 (2011-2019)



CAP7005 (doctorat) que dans ING6900 (maîtrise). Depuis que les étudiantes et étudiants de la maîtrise ont été intégrés à CAP7005, on peut supposer qu'ils ou elles se diront généralement plus satisfaits face à l'objectif « Définir un besoin d'information ». Le changement s'étant opéré en 2019, les données ne peuvent le confirmer pour le moment.

La deuxième section du sondage inclut trois questions ouvertes, dont la question « Quel est l'apprentissage le plus important que vous avez réalisé au cours de cet atelier? ». Les deux autres questions portent sur des améliorations possibles et sur des commentaires généraux. Pour les besoins de cette étude, seules les réponses à la première question ont été analysées en détail, puisque les réponses aux deux dernières questions étaient généralement moins axées sur le contenu des formations (p. ex. la durée des séances).

Contrairement aux réponses de la première section, les réponses aux questions ouvertes étaient retournées en format papier aux bibliothécaires formateurs. Comme certaines réponses papier ont été perdues, et qu'il n'a pas toujours été possible de déterminer l'année d'une réponse, le nombre de réponses analysées pour la deuxième section est moindre, soit 879, ce qui représente 30 % des personnes inscrites, avec une bonne représentativité de chaque année (2011 à 2019), chaque niveau (maîtrise et doctorat) et chaque langue (français et anglais).

L'analyse des réponses ouvertes a été effectuée à l'aide de la méthode d'analyse de contenu décrite par Huckin (2004). Des catégories ont été créées et chaque réponse a été attribuée à une ou plusieurs catégories. Effectivement, même si la question portait sur un seul apprentissage, il arrivait

que deux items distincts soient mentionnés. Pour assurer la validité de la catégorisation, un même échantillon de 200 réponses a été catégorisé par deux personnes. La catégorisation étant très similaire pour l'ensemble de l'échantillon, le reste des réponses a été catégorisé par une seule personne. Les détails de chacune des catégories sont présentés dans le tableau 1.

TABLEAU 1

Catégories des apprentissages les plus importants

Catégories - Apprentissage important	Instructions pour la catégorisation - La réponse a été assignée à cette catégorie si elle mentionnait :
Stratégie de recherche	Stratégie optimisée, opérateurs booléens, plan de concepts, méthode classique, recherche en mode expert, etc.
Découverte de nouvelles ressources	Découverte de nouvelles bases de données, diversification des ressources, nouveaux outils, etc.
Compétences générales de recherche	Commentaires indiquant l'amélioration générale de la compétence informationnelle
Ressources spécifiques	Une ressource spécifique était nommée : le site de la Bibliothèque, le nom précis d'une base de données, etc.
Veille	Alertes sujet, alertes de citation, se tenir à jour, etc.
Plagiat et droit d'auteur	Comment citer, éviter le plagiat, droit d'auteur, etc.
Analyse d'article	Lire et analyser un article scientifique
Autres	Logiciel de gestion des références, revue de littérature, recherche de différents types de documents (brevets, normes...), etc.

Peu importe le niveau d'études et la langue, l'apprentissage le plus important mentionné le plus souvent par les répondants et répondantes concerne la création et l'exécution d'une stratégie de recherche complexe (voir figure 3). Pour les autres catégories de réponses, certaines variations mineures ont été observées selon la langue ou le niveau (Basque et al., 2020), mais ne seront pas détaillées dans le présent article.

Sondage auprès du corps professoral

À la suite de l'analyse du sondage de satisfaction des étudiants et étudiantes, il a aussi semblé important de vérifier la satisfaction du corps professoral à l'égard des formations documentaires des cours ING6900 et CAP7005. L'avis des professeurs et professeures concernant ces formations et les compétences informationnelles des étudiants et étudiantes n'avait pas été obtenu depuis un sondage de 2012 effectué par le Bureau d'appui pédagogique, qui mentionnait l'apport positif des formations aux compétences informationnelles offertes par la Bibliothèque dans le cadre du cours ING6900 (Basque et al., 2020; Dansereau et al., 2014). Avant de transmettre le sondage, le directeur du Bureau des affaires professorales de Polytechnique a été contacté et il a recommandé de produire un sondage court ne demandant pas plus de cinq minutes, de préciser dans le courriel le nombre de questions et le temps nécessaire pour y répondre et de lancer le sondage pendant la deuxième semaine de janvier.

Ces conseils, combinés à un envoi personnalisé par publi-postage, ont porté fruit puisqu'il y a eu un taux de participation de 40 %, soit 113 personnes participantes sur 285 personnes contactées.

Les deux premières questions ont permis d'apprendre que les réponses provenaient de tous les départements et que 31 % des professeurs et professeures ayant répondu au sondage avaient moins de 10 ans d'ancienneté alors que 69 % avaient plus de 10 ans d'ancienneté. Les deux questions suivantes vérifiaient si le corps professoral connaissait bien l'existence des deux cours crédités obligatoires offerts par la Bibliothèque, ce qui était le cas pour 63 % des personnes répondantes, mais 88 % connaissaient au moins l'un des deux cours.

Comme le démontre la figure 4, 72 % et 79 % de la communauté professorale connaissent respectivement l'existence des cours ING6900 et CAP7005. Par ailleurs, chez les professeures et professeurs ayant plus de 10 ans d'ancienneté, la proportion d'entre eux ne connaissant pas l'existence d'ING6900 est très similaire à la proportion ne connaissant pas CAP7005. Cependant, pour ceux ayant moins de 10 ans d'ancienneté, on constate qu'ils connaissent plus le cours CAP7005, soit le cours le plus récent. Ceci pourrait être dû au fait que les bibliothécaires de Polytechnique les rencontrent à leur arrivée pour leur présenter les services offerts par la Bibliothèque, incluant le cours CAP7005, que leurs étudiants et étudiantes suivront.

FIGURE 3

Taux de réponse pour chacune des catégories d'apprentissages importants mentionnés par les personnes inscrites à ING6900 et CAP7005 (2011-2019)

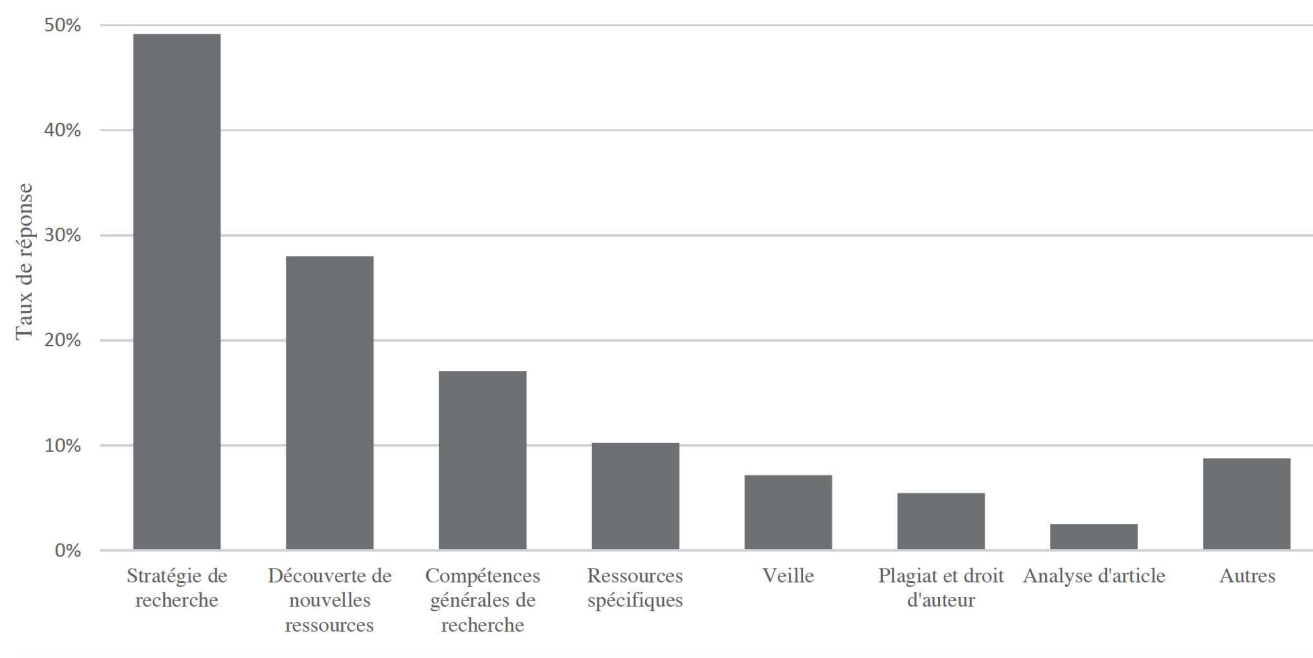
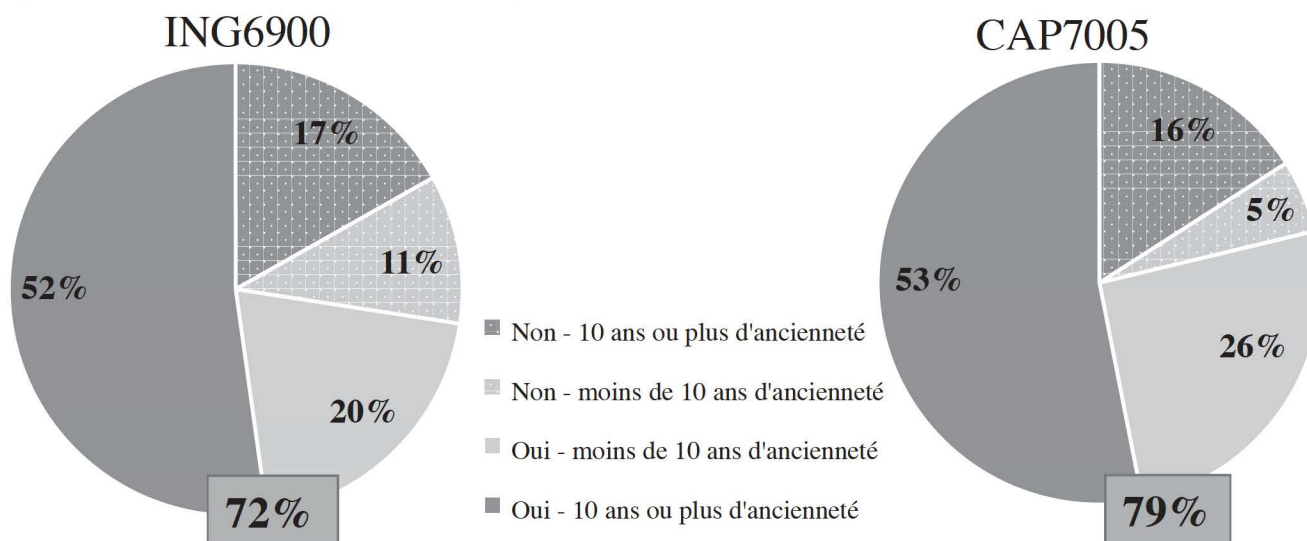


FIGURE 4

Proportion du corps professoral connaissant l'existence des cours crédités obligatoires offerts par la Bibliothèque à Polytechnique Montréal, par ancienneté



Le sondage prenait fin après ces questions pour les personnes répondantes ne connaissant aucun des deux cours. Les autres étaient dirigées vers une question leur demandant: «Avez-vous eu des étudiant(e)s à superviser aux cycles supérieurs et qui ont suivi le cours ING6900 ou l'atelier CAP7005?».

Ensuite, la question centrale du sondage leur demandait si les cours offerts par la Bibliothèque permettaient à la clientèle étudiante en profil recherche d'atteindre quatre principaux objectifs en lien avec les compétences informationnelles, soit 1) de trouver des références pertinentes pour leur projet de recherche, 2) de savoir évaluer la qualité des sources d'information et des références trouvées, 3) d'améliorer la qualité générale de leur revue de littérature, et finalement 4) de respecter le droit d'auteur et d'éviter le plagiat. Dans l'ensemble, le corps professoral était d'accord avec le fait que les cours ING6900 et CAP7005 participaient à l'atteinte de ces quatre objectifs, et ce, à plus de 60 % pour chacun des objectifs (voir figure 5). L'énoncé ayant obtenu le plus haut taux d'accord (73 %) est celui disant que les cours aident les étudiantes et étudiants à trouver des références pertinentes pour leur projet de recherche. Or, l'un des travaux du cours CAP7005 vise précisément à ce que les personnes suivant le cours effectuent une stratégie de recherche complexe dans une base de données bibliographiques spécialisée en génie afin qu'elles trouvent des références pertinentes pour amorcer leur revue de littérature pour leur mémoire ou leur thèse. Le corps professoral a ainsi constaté un impact concret de ces cours sur la clientèle étudiante menant un projet de recherche.

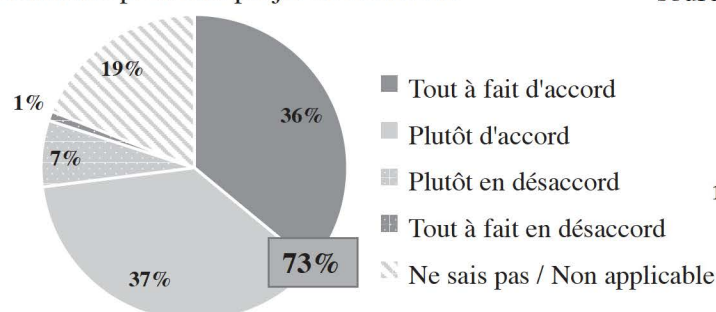
Par ailleurs, on remarque que, pour chacune des questions, de 19 à 27 % des réponses étaient «Ne sais pas / Non applicable», ce qui correspond à la portion hachurée des graphiques de la figure 5. Quelques éléments peuvent expliquer ces résultats. Parmi les 100 professeurs et professeures qui connaissaient au moins l'un des deux cours, 11 n'avaient pas eu à superviser d'étudiants ou d'étudiantes ayant suivi les cours ou bien ne le savaient pas. Sept (7) de ces 11 personnes ont répondu «Ne sais pas/Non applicable» pour toutes les questions d'atteinte des objectifs. De plus, certains commentaires à la fin du sondage mentionnaient qu'il était difficile de déterminer si l'atteinte des objectifs était due aux cours puisqu'ils sont en place depuis 18 ans et qu'ils sont obligatoires, et que, conséquemment, il n'y a pas de groupe témoin. De fait, il pourrait être intéressant d'entreprendre une étude pour mesurer l'évolution des connaissances des étudiantes et étudiants avant et après les cours, mais il s'agit là d'un projet de recherche en soi.

En ce qui concerne les réponses en désaccord avec l'atteinte des objectifs, elles se limitent à 12 % ou moins pour chacun des objectifs. Étant donné que la population étudiante est très hétérogène, il n'est pas surprenant de constater un certain taux de désaccord. En effet, les personnes inscrites au cours viennent de partout dans le monde et ont des niveaux de connaissances variés, par exemple en lien avec le plagiat ou les outils de recherche abordés pendant les cours. Conséquemment, il est plausible que, même si tous les étudiants et étudiantes progressent, ils n'arrivent pas toujours à pleinement atteindre les objectifs du cours selon la perception du professeur ou de la professeure. Aussi, bien que les

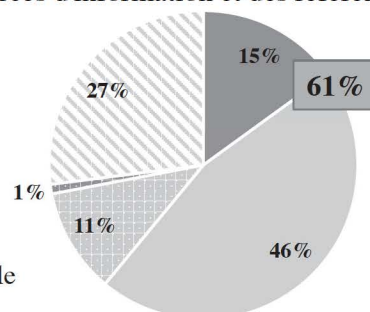
FIGURE 5

Taux d'accord du corps professoral par rapport à l'atteinte des objectifs des cours par les étudiants et étudiantes

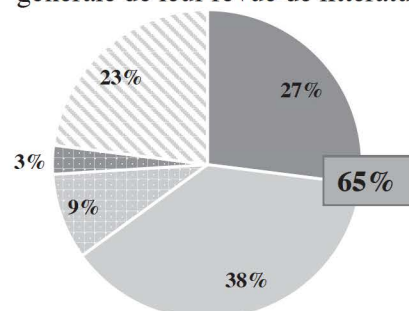
Atteinte de l'objectif 1 : Trouver des références pertinentes pour leur projet de recherche



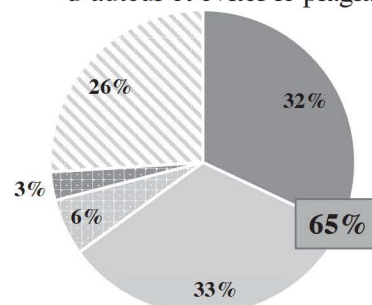
Atteinte de l'objectif 2 : Savoir évaluer la qualité des sources d'information et des références trouvées



Atteinte de l'objectif 3 : Améliorer la qualité générale de leur revue de littérature



Atteinte de l'objectif 4 : Respecter le droit d'auteur et éviter le plagiat



bibliothécaires constatent que la plupart des travaux sont de bonne qualité, certains de ces travaux pourraient rendre pertinent d'un suivi personnalisé à la suite de la correction effectuée par les bibliothécaires. Or, le manque de temps pour effectuer des rétroactions aux étudiants et étudiantes est l'un des défis auxquels l'équipe de bibliothécaires est confrontée.

Finalement, le sondage se terminait par une question ouverte pour recueillir des commentaires. Quarante (40) commentaires ont été formulés. Lors de l'analyse, ces commentaires ont été catégorisés. Certains abordaient différents éléments et ont été classés dans plus d'une catégorie.

- Dix-neuf (19) commentaires positifs ont été reçus, qu'il s'agisse de félicitations ou d'encouragement à continuer.
- Certaines lacunes des étudiants et étudiantes ont été soulignées par cinq (5) commentaires, dont la plupart expliquaient une réponse de désaccord par rapport à l'atteinte de certains objectifs à la question précédente, comme ceux en lien avec le plagiat ou l'évaluation de la qualité des sources.
- Les commentaires comportaient aussi huit (8) suggestions d'amélioration, notamment concernant des préférences personnelles par rapport à certains logiciels

de gestion bibliographique. L'un de ces commentaires suggérait que les cours de formations documentaires soient offerts à la maîtrise professionnelle, où une revue de littérature doit aussi être réalisée. Cette suggestion pourrait être considérée, quoique la prise en charge de cette clientèle potentielle et nombreuse par l'équipe de bibliothécaires impliquerait une augmentation substantielle de la charge de travail. La Bibliothèque pourrait toutefois cibler cette clientèle dans la promotion de ses ateliers volontaires sur la recherche d'articles scientifiques.

- Deux (2) critiques concernaient plutôt le microprogramme d'ateliers complémentaires et obligatoires pour les étudiants et étudiantes des cycles supérieurs dont fait partie l'atelier CAP7005.
- La dernière catégorie de commentaires regroupait ceux de dix (10) personnes soulignant qu'elles manquaient d'information par rapport aux formations documentaires offertes.

En plus des commentaires de cette dernière catégorie, quelques membres du corps professoral avaient aussi répondu directement au courriel d'envoi du sondage en demandant plus d'information. En considérant également les réponses « Ne sais pas / Non applicable » à la question

de l'atteinte des objectifs et le fait que certains professeurs ou professeures ont aussi déclaré ne pas connaître l'existence des cours, l'équipe de bibliothécaires a voulu combler ce manque d'information. Une vidéo explicative (Bibliothèque Polytechnique Montréal, 2020) a été réalisée et envoyée à la communauté professorale, puis l'information en lien avec les cours donnés par les bibliothécaires a été bonifiée sur le site Web de la Bibliothèque.

Discussion et conclusion

Selon un document officiel approuvé par les instances de Polytechnique Montréal détaillant les compétences attendues de la clientèle étudiante aux cycles supérieurs (Polytechnique Montréal, 2014), les personnes inscrites au doctorat ou à la maîtrise recherche doivent développer les compétences informationnelles leur permettant de « repérer, gérer et analyser l'information et les ressources documentaires pertinentes à un projet de recherche ou à un domaine de recherche. » À cet effet, l'expertise des bibliothécaires a donc été mise à contribution au fil des ans. Autant la communauté étudiante que le corps professoral font ressortir dans les sondages que les séances de formation documentaire créditées obligatoires permettent de développer les compétences attendues. Par exemple, comme souligné précédemment, 49 % de la clientèle étudiante sondée mentionne que l'élaboration d'une stratégie de recherche complexe constitue l'apprentissage le plus important. Pour ce qui est du sondage transmis au corps professoral, 73 % des répondants et des répondantes sont d'accord avec le fait que les formations documentaires permettent aux étudiants et étudiantes de trouver des références pertinentes sur leur sujet de recherche, ce qui fait écho à l'apprentissage important souligné par les étudiants et étudiantes.

Un des facteurs de ce succès est le fait que les travaux sont en lien avec les projets de recherche des étudiantes et étudiants. La revue de littérature étant une partie importante d'un mémoire ou d'une thèse de doctorat, il s'avère donc utile et efficace pour la clientèle étudiante d'identifier rapidement des références pertinentes. Un autre facteur ayant joué un rôle est l'encadrement fourni par l'équipe de bibliothécaires. Alors que, dans les premières années des formations, le faible nombre d'étudiants et d'étudiantes permettait d'offrir un suivi serré des recherches de références des personnes inscrites au cours, le nombre actuel d'étudiants et d'étudiantes ne permet plus un encadrement aussi personnalisé. Cependant, l'équipe de bibliothécaires fournit des outils comme une liste aide-mémoire des principaux éléments à vérifier pour avoir une bonne stratégie de recherche, ce qui permet de fournir un certain encadrement, en plus du contact avec les bibliothécaires et d'un suivi personnalisé lorsque nécessaire. Enfin, un troisième facteur concerne l'aspect crédité de l'atelier, ce qui implique que l'étudiant ou l'étudiante doit faire preuve d'un certain engagement pour

réussir le cours. Cet engagement se traduit par l'obligation de réaliser deux travaux et un examen, alors qu'un atelier non crédité, souvent non évalué, est moins susceptible de générer un tel niveau d'engagement.

De plus, les résultats du sondage auprès du corps professoral révèlent que l'existence de ces formations données par la Bibliothèque est bien connue des professeurs et professeures (88 %). Cela suggère que la Bibliothèque jouit d'une certaine notoriété auprès du corps professoral. En considérant le taux d'accord avec la contribution des formations documentaires créditées à l'atteinte des objectifs en lien avec les compétences informationnelles, il est plausible que les professeurs et professeures soient conscients que ces cours leur font gagner du temps d'encadrement. Or, dans un contexte de transformation numérique où le rôle des bibliothèques est parfois remis en question, bénéficier d'une reconnaissance et d'un appui du corps professoral constitue un atout important, puisque ce dernier entretient généralement une influence majeure auprès des instances institutionnelles.

De façon générale, les formations documentaires ont de nombreux effets positifs, non seulement pour la clientèle étudiante, mais aussi pour les bibliothèques, notamment par une meilleure utilisation de leurs ressources et de leurs services. En ce qui concerne les bibliothécaires impliqués, ces formations mettent en valeur leur expertise et favorisent la mise à jour de leurs connaissances.

Il va de soi que le fait d'offrir des formations documentaires obligatoires représente beaucoup de travail pour l'équipe qui en est responsable. À la Bibliothèque de Polytechnique Montréal, quatre bibliothécaires consacrent de 40 % à 50 % de leur temps aux formations documentaires obligatoires, et une gestionnaire y consacre environ 20 % de son temps. Cependant, en plus des avantages énumérés précédemment, d'autres bénéfices ont été constatés à Polytechnique Montréal en lien avec les formations créditées et obligatoires. Par exemple, les travaux évalués obligent tous les étudiants et étudiantes à interroger des bases de données incontournables dans le domaine du génie et, ainsi, à découvrir les ressources de la Bibliothèque. De son côté, l'équipe de bibliothécaires a un portrait de la recherche en cours dans l'institution à travers la correction des travaux, ainsi qu'une meilleure connaissance des besoins particuliers de l'importante clientèle étudiante internationale aux cycles supérieurs. Elle est également bien placée pour sensibiliser les étudiants et étudiantes à certains enjeux importants pour l'institution et directement liés à la mission de la Bibliothèque, comme le libre accès ou le plagiat. Enfin, grâce aux apprentissages réalisés dans le cadre des formations de la Bibliothèque, les étudiantes et étudiants des cycles supérieurs seront plus autonomes sur le plan des compétences informationnelles.

Par ailleurs, la mise en œuvre de ces formations favorise le travail en équipe, puisque la matière enseignée à un grand nombre de personnes chaque session doit être élaborée et mise à jour par l'ensemble des bibliothécaires afin d'être présentée de façon uniforme. Ce travail en équipe permet non seulement de renforcer les liens entre collègues, mais aussi de partager des connaissances. Les bibliothécaires se perfectionnent sans cesse pour maintenir à jour les formations, et leur expertise vient contribuer à l'évolution des services de la Bibliothèque. Le fait d'offrir des formations en anglais et en français garantit également le maintien d'un bon niveau de bilinguisme au sein de l'équipe.

Certes, la conception et la prestation de formations documentaires obligatoires et créditées présentent des défis, outre le temps requis, que l'équipe a su relever au fil du temps. Par exemple, les bibliothécaires doivent susciter la motivation chez une clientèle étudiante qui n'est pas toujours consciente de son besoin d'apprendre à bien chercher. Ils doivent aussi maintenir l'intérêt des étudiants et étudiantes, ce que permettent entre autres la pédagogie active et l'utilisation d'exemples fondés sur des cas réels de recherches effectuées par des étudiants ou des étudiantes aux cycles supérieurs à Polytechnique Montréal. L'équipe doit également suivre l'évolution des enjeux importants dans l'écosystème de l'information scientifique – on pense par exemple à la gestion des données de recherche, susceptible de gagner en importance au cours des années à venir.

Étant donné les bénéfices associés à ces formations, qui ont été observés et détaillés dans le présent article, il serait intéressant que les bibliothèques universitaires travaillent activement à intégrer davantage ce type de formations dans les programmes universitaires, plus particulièrement aux cycles supérieurs. Force est de constater que, selon les résultats d'un sondage transmis aux autres universités québécoises, les formations documentaires créditées et obligatoires sont peu répandues au sein des institutions universitaires québécoises. Les bibliothèques universitaires pourraient en effet unifier leurs voix pour renforcer la promotion de cette vision auprès des instances institutionnelles de leur université respective.

À la lumière des constats dressés précédemment, il s'avérerait aussi intéressant de réaliser un bilan détaillé des formations documentaires offertes par l'ensemble des bibliothèques universitaires au Québec et dans les autres provinces canadiennes. Un tel bilan portant sur tous les types de formations documentaires (obligatoires, optionnelles, créditées) et sur l'ensemble des clientèles ciblées (1^{er} cycle, cycles supérieurs, etc.) permettrait de mieux connaître l'état et les enjeux associés aux formations documentaires en milieu universitaire.

Remerciements

Les autrices et auteur voudraient remercier Geneviève Raouzon-Charbonneau, Olivier Dufault et Amanda Riddles pour leur contribution.

SOURCES CONSULTÉES

- Association of College and Research Libraries (ACRL). (2015). Framework for information literacy for higher education. Repéré à www.ala.org/acrl/standards/ilframework
- Association of College and Research Libraries (ACRL). (2016). *Référentiel de compétences informationnelles en enseignement supérieur* [Framework for information literacy for higher education] (traduit par le Groupe de travail de la Promotion du développement des compétences informationnelles). Repéré à ptc.quebec.ca/pdci/system/files/documents/administration/referentiel_acrl_2016-vf_0.pdf
- Association of College and Research Libraries (ACRL). (2000). Information literacy competency standards for higher education. Repéré à alair.ala.org/bitstream/handle/11213/7668/ACRL%20Information%20Literacy%20Competency%20Standards%20for%20Higher%20Education.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Basque, É. A., Brodeur, C., Du Ruisseau, M., Roberge, J., Soare, A. et Tremblay, M. (2020). Credited information literacy training sessions for graduate students - Still relevant after 18 years: A case study. Communication présentée à 2020 ASEE Virtual Annual Conference, événement en ligne présenté par l'Université du Maryland, MD. doi: 10.18260/1-2-34351
- Bibliothèque Polytechnique Montréal. (2020). *Présentation des ateliers CAP7005/CAP7005e* [Vidéo en ligne]. Repéré à youtu.be/N65r83TOGHo
- Blake, J., Bowles-Terry, M., Pearson, N. S. et Szentkiralyi, Z. (2017). The impact of information literacy instruction on student success: A multi-institutional investigation and analysis. *Central University Libraries Research*, 13. Repéré à scholar.smu.edu/libraries_cul_research/13/
- Bureau de coopération interuniversitaire. (2020). *Statistiques générales des bibliothèques universitaires québécoises 2018-2019*. Repéré à www.bci-qc.ca/wp-content/uploads/2020/02/Statistiques-generales-des-bibliotheques-universitaires-Quebecoises-2018-2019-publication.pdf
- Catalano, A. J. et Phillips, S. R. (2016). Information literacy and retention: A case study of the value of the library. *Evidence Based Library and Information Practice*, 11(4): 1-13. doi: 10.18438/b82k7w
- Cook, J.-M. (2014). A library credit course and student success rates: A longitudinal study. *College & Research Libraries*, 75(3): 272-283. doi: 10.5860/crl12-424

- Dansereau, J., Forest, L., Plamondon, M.-È. et Villiard, D. (2014). *Sondage sur l'encadrement des étudiants aux cycles supérieurs à Polytechnique Montréal: Rapport d'analyse*. Montréal, QC: Polytechnique Montréal.
- Groupe de travail de la Promotion du développement des compétences informationnelles. (2019). *Portrait des compétences informationnelles des étudiants du réseau de l'Université du Québec*. Repéré à ptc.uquebec.ca/pdci/system/files/documents/administration/portrait-ci-etudiants-reseau-uq-2019.pdf
- Harris, C. S. (2011). The case for partnering doctoral students with librarians: A synthesis of the literatures. *Library Review*, 60(7): 599-620. doi: 10.1108/00242531111153614
- Huckin, T. (2004). Content analysis: What texts talk about. Dans C. Bazerman et P. Prior (dir.), *What writing does and how it does it: An introduction to analyzing texts and textual practices*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 13-32.
- Julien, H. et Boon, S. (2004). Assessing instructional outcomes in Canadian academic libraries. *Library & Information Science Research*, 26(2): 121-139. doi: 10.1016/j.lisr.2004.01.008
- Karsenti, T., Dumouchel, G. et Komis, V. (2014). Les compétences informationnelles des étudiants à l'heure du Web 2.0: Proposition d'un modèle pour baliser les formations. *Documentation et bibliothèques*, 60(1): 20-30. doi: 10.7202/1022859ar
- Murray, A. L. (2014). The academic library and high-impact practices for student retention: Perspectives of library deans (thèse de doctorat, Western Kentucky University). Repéré à digitalcommons.wku.edu/diss/57/
- O'Kelly, M. (2015). Correlation between library instruction and student retention. Communication présentée à Southeastern Library Assessment Conference, Atlanta, GA. Repéré à scholarworks.gvsu.edu/library_presentations/55/
- Polytechnique Montréal. (2000). Plan d'action 1999-2003 de l'École Polytechnique: Stratégies, Cahier de suivi [document interne].
- Polytechnique Montréal. (2014). Compétences, éléments de compétences et ressources à mobiliser pour le DESS, la maîtrise professionnelle, la maîtrise recherche et le doctorat. Repéré à share.polymtl.ca/alfresco/service/api/node/content/workspace/SpacesStore/1d04ec9a-1d36-42cc-aca0-99396ea8e777?a=false&guest=true
- Polytechnique Montréal. (2019). Polytechnique en chiffres [Dépliant].
- Polytechnique Montréal. (2020). Statistiques institutionnelles: Étudiants inscrits. Repéré à www.polymtl.ca/sg/docs_officiels/1410indx.php
- Proulx, M. et Mallet, H. (2006). La création, l'implantation et l'évolution d'un cours crédité obligatoire de formation documentaire aux cycles supérieurs à l'École Polytechnique: La réalité d'un succès. *Argus*, 35(2): 17-23.
- Talikka, M., Eskelinen, H. et Varri, H. (2014). Does IL education have an impact on undergraduate engineering students' research skills? Communication présentée à IATUL 35th Annual Conference, Espoo, Finland. Repéré à docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=2039&context=iatul