

Annexe 3

Questions 7 et 8 de la revue

Points saillants

Il convient de rappeler notre question initiale : **quelles activités de formation continue favorisent le développement des compétences numériques des enseignants ?** Le développement de la compétence numérique est « définie par un ensemble d'aptitudes relatives à une utilisation confiante, critique et créative du numérique pour atteindre des objectifs liés à l'apprentissage, au travail, aux loisirs, à l'inclusion dans la société ou à la participation à celle-ci » (Gouvernement du Québec, 2019). À cette question initiale, deux questions subsidiaires articulent les résultats de notre recension : 1) quelles modalités de formation continue retrouve-t-on dans les écrits scientifiques ? ; 2) quels sont leurs impacts en matière de connaissance et de compétences dans l'intégration du numérique dans les pratiques enseignantes ?

Quelles modalités de formation continue retrouve-t-on dans les écrits scientifiques ?

La plupart des modalités de formation continue relèvent d'initiatives locales largement appuyées par le modèle TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*). En quelques mots, ce modèle combine le développement des connaissances et des compétences de la technologie, de la pédagogie et du contenu des programmes d'études. Nous retrouvons des articles qui portent sur des expériences effectives avec ce modèle et d'autres davantage associés à des textes théoriques selon des méthodologies mixtes ou quantitatives. Le Tableau 1 regroupe les principales modalités de formation expérimentées ainsi que le regroupement de recherches associées au modèle TPACK.

Tableau 1. Modalités de formation continue et regroupement des recherches associées au modèle TPACK

Modalités de formation continue et regroupement des recherches	Description
Formations avec les outils 2.0	Utilisation et conception d'activités pédagogiques avec des outils en ligne : blogues, suite Google, livres électroniques, Algodoo, Animoto, Probeware, etc.
Formations axées sur les échanges et la collaboration	Discussions autour des croyances, des stratégies d'intégration technologique à l'enseignement et d'observations entre pairs en classe.
Formation eTPACK	Proposition d'un devis de formation en ligne en contexte de pratiques réelles basé sur le modèle TPACK.

Modalités de formation continue et regroupement des recherches	Description
Formation menée dans le cadre d'une communauté de pratique en ligne (<i>Webheads in Action</i>)	Formation dans le cadre d'une communauté de pratique en ligne (<i>Webheads in Action</i>) destinée aux enseignants de langue.
Autres recherches	Présentation d'un modèle de formation associé au modèle TPACK; textes faisant la promotion du modèle TPACK.

Par ailleurs, nous retrouvons des modalités de formation continue développées dans les milieux scolaires, soit de manière autonome, soit en partenariat avec l'entreprise privée. Le Tableau 2 présente ces diverses modalités de formation continue.

Tableau 2. Modalités de formation continue en dehors du modèle TPACK

Modalités de formation continue	Description
Programme <i>Intel Teach</i>	Programme de formation développé avec des partenaires publics et privés en Allemagne, au Royaume-Uni et en France dans le but de soutenir les enseignants à intégrer les nouvelles technologies dans leurs pratiques.
Formation en ligne avec <i>Blackboard Collaborate</i>	Formation destinée plus spécifiquement aux enseignants de mathématiques et de sciences aux secondaires dans des milieux pauvres et ruraux.
Développement de scénarios	1- Projet européen à l'aide de e-MEL Lab et Moodle (formation en ligne). 2- formation destinée aux enseignants vétérans
Projet de studio d'enseignement	Formation destinée aux enseignants de langue du primaire et élaborée en partenariat avec des universitaires.
Projet AGIRE dans le cadre du concept EduLab	Projet élaboré dans le cadre de l'EduLab qui fournit des stratégies de soutien pour évaluer les pratiques des enseignants et analyser leurs impacts en matière d'intégration des technologies en classe.
Formation en ligne sans contenu et axée sur la demande	Mode de développement professionnel personnalisé et en réseau en ligne dans le but de promouvoir la confiance et les compétences des enseignants avec les TIC en lien avec la pédagogie.
Formation continue sur Moodle	Projet de formation destiné aux enseignants en sciences et en informatique
Formation axée sur l'apprentissage mobile	Formation axée sur le développement de l'autonomie avec les appareils mobiles.

Modalités de formation continue	Description
Initiatives (locales) de formation associée aux Technologies de l'information et des communications (TIC)	1) axée sur l'évaluation du contenu numérique ; 2) axée sur les outils en lignes ; 3) formation appuyée sur les meilleures pratiques ; 4) ateliers de formation incluant des réflexions, des discussions et du soutien en continu ; 5) axée sur l'observation pédagogique en classe, l'autoréflexion et le soutien de la part de la direction ; 6) cours en ligne à l'aide de divers outils Web et un partenariat professionnel interne et le partage des résultats sur EdFutures.net.;7) recherche-action ; 8) développement d'un site Web destiné à la formation continue ; 9) formation autodirigée ; 10) formation en ligne sans contenu et axé sur la demande ; 11) formation autodirigée.
Formation dans le cadre des communautés d'apprentissage professionnelle (CAP)	Formation élaborée par les enseignants du secondaire en Australie.

Quels sont leurs impacts en matière de connaissance et de compétences dans l'intégration du numérique dans les pratiques enseignantes ?

L'analyse de nos résultats met davantage en évidence les retombées positives des modalités de formation continue associées au modèle TPACK que les autres types de modalités en raison de la présence de résultats provenant de recherches utilisant une méthodologie mixte ou quantitative. Il convient de nuancer que les retombées positives déclarées sont largement basées sur la perception des enseignants. Globalement, les retombées positives des modalités de formation continue suivant le modèle TPACK résident d'abord en une amélioration des connaissances et des compétences en matière d'utilisation des outils technologiques et des pratiques pédagogiques afférentes. Eu égard aux modalités de formation axée sur l'utilisation des outils 2.0., les impacts positifs portent d'abord une amélioration marquée en matière d'utilisation des outils 2.0 dans le cadre d'activités pédagogiques variées. Aussi, nos résultats mettent en lumière une capacité accrue des enseignants à choisir les approches pédagogiques intégrant la technologie en phase avec les objectifs des programmes d'études en plus de renforcer leur capacité à évaluer la progression des apprentissages des élèves et à concevoir des cours en ligne. De plus, notre recension met en lumière l'importance de prioriser les outils technologiques dont les enseignants maîtrisent l'usage, ce qui facilite la collaboration entre ceux-ci en toute liberté et flexibilité.

Par ailleurs, toujours en lien avec le modèle TPACK, les formations continues effectuées dans le cadre de communautés d'apprentissage professionnelles ou de pratiques, qu'elles se tiennent en ligne ou en présentiel, le partage d'expertise et de ressources, comme le partage d'articles ou de pages Web, mobilise les enseignants dans ces communautés dont l'intensité de leur engagement

représente un bon indicateur du niveau d'apprentissage qu'ils atteindront, tant sur le plan technologique que pédagogique. Ainsi, on associe un fort engagement des enseignants dans ces communautés à une amélioration élevée de leurs connaissances et de leurs compétences.

Au chapitre des initiatives de formation continue en dehors du modèle TPACK, les résultats rapportent spécifiquement des facteurs qui favorisent le développement des compétences numériques en matière d'intégration de la technologie dans leurs pratiques professionnelles, soit :

- a) encourager et aligner le développement professionnel à tous les échelons du système éducatif : les politiques gouvernementales, les initiatives organisationnelles et individuelles;
- b) nouer des collaborations à l'interne des organisations scolaires et des partenariats à l'externe de celles-ci;
- c) impliquer toute l'équipe-école aux programmes de formation continue en fonction des objectifs institutionnels;
- d) favoriser la formation en contextes variés de pédagogie : classe inversée, modules articulés autour de la technologie et la pédagogie, etc.;
- e) axer la formation sur les fonctions pédagogiques des outils technologiques plutôt que sur leur utilisation instrumentale;
- f) Mettre de l'avant l'observation pédagogique entre les pairs et l'auto-réflexion des enseignants.

Bien que cette recension permet de mettre en relief des retombées positives des diverses modalités de formation continue, il n'en demeure pas moins que le lien entre la formation et les changements en matière de pratiques pédagogiques n'est pas aussi clair à établir en raison du choix méthodologique de nature qualitative couramment emprunté dans les études analysées.

Pistes de développement

Cette recension nous a permis d'identifier des pistes de développement pour les recherches futures et la pratique professionnelle des enseignants. Il se dégage de notre analyse que nous aurions intérêt à mener davantage de recherches suivant des méthodologies mixtes, quantitatives et longitudinales à grande échelle qui tiennent compte de données de sources multiples afin d'examiner les effets des modalités de formation quant à l'intégration des technologies dans les pratiques enseignantes et pour suivre l'évolution des changements et les influences des compétences sur la pratique professionnelle et aussi par souci de mieux comprendre les transformations qui s'opèrent quant aux croyances et attitudes des enseignants dans la foulée de leur développement professionnel.

Par ailleurs, nous avons identifié une piste intéressante à suivre avec le modèle théorique de développement professionnel des enseignants de Love et Wells (2018). Les auteurs proposent d'entamer le développement professionnel par un questionnaire suivant le modèle de l'acceptation de la technologie (TAM) préalablement à la formation dans le cadre du TPACK. Le modèle TAM sert à mesurer la perception des utilisateurs des technologies de l'information et de la communication (TIC) sous le rapport de leur utilité et de leur facilité d'utilisation. L'intérêt de ce modèle repose sur des projections d'augmenter le niveau de confiance des enseignants relative à l'intégration de la technologie dans leurs pratiques pédagogiques.

Sur le plan pratique, nous pouvons résumer les recommandations issues de la recherche ainsi, soit de : planifier et élaborer des formations centrées sur le contenu pédagogique en fonction des besoins

prioritaires du milieu scolaire, et ce, dans le cadre d'activités authentiques s'effectuant en collaboration par petits groupes d'enseignants et soutenu en temps opportun par des experts en technopédagogie afin d'accélérer le transfert des nouvelles technologies dans les pratiques enseignantes. Précisément, nous discernons six principales recommandations relatives à l'élaboration de devis de formation continue pour favoriser un développement pérenne des compétences numériques des enseignants. Premièrement, offrir aux enseignants le choix des sujets de formation afin de garantir le développement des compétences numériques en adéquation avec leur domaine spécifique d'enseignement. Deuxièmement, leur fournir du soutien technique en continu et aux moments où les besoins se font ressentir pour maintenir leur engagement dans un processus d'apprentissage à long terme. Cela implique d'intégrer les solutions technologiques en fonction des caractéristiques de leur domaine d'enseignement respectif, des solutions auxquelles les enseignants accordent aussi une valeur ajoutée ou qu'ils maîtrisent préalablement. Troisièmement, favoriser les formations qui cadencent le développement des compétences numériques aux compétences pédagogiques, suivant en somme la philosophie du modèle TPACK. Quatrièmement, promouvoir les formations qui encouragent la collaboration entre les acteurs internes des organisations scolaires, comme c'est le cas dans le cadre des communautés d'apprentissage professionnelle ou des communautés de pratique afin de valoriser les expertises disponibles dans les milieux scolaires. Cinquièmement, en ce qui touche aux modalités de formation en ligne, nous saisissons une perception de lourdeur de la part des enseignants en raison de la facilité pour le formateur de proposer rapidement une importante quantité de contenu. Par conséquent, pour ce type de formation, une recommandation préconise d'accorder plus de temps à un rythme plus lent pour ce type de formation. En dernière instance, il est recommandé de garantir à long terme les ressources financières, physiques, matérielles et humaines en fonction des besoins prioritaires identifiés dans les milieux scolaires.

Gouvernement du Québec. (2019). *Cadre de référence de la compétence numérique*.
http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/ministere/Cadre-referance-competence-num.pdf

Love, T. S., et Wells, J. G. (2018). Examining Correlations between Preparation Experiences of US Technology and Engineering Educators and Their Teaching of Science Content and Practices. *International Journal of Technology and Design Education*, 28(2), 395-416.
<http://biblioproxy.uqtr.ca/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1179456&site=ehost-live> <http://dx.doi.org/10.1007/s10798-017-9395-2>