

Consensus des directions d'établissement d'enseignement du Québec envers un devis de compétence numérique requise à l'égard des technologies numériques

Michel Lacasse, Université Laval
Lucie Héon, Université Laval

RÉSUMÉ

Cette recherche propose l'élaboration d'un devis de la compétence numérique (CN) à partir d'énoncés de compétences formulés d'après les résultats d'entrevues menées auprès de directions d'établissement d'enseignement (DÉE) du Québec et de l'analyse de référentiels de compétences professionnelles issus de différents pays dans lesquels on retrouve des références aux technologies numériques (TN). Afin de disposer d'un devis de la CN représentatif de la conception que s'en font les DÉE, 14 d'entre elles se sont exprimés sur leur niveau d'accord envers 160 énoncés dans le cadre d'une étude Delphi de 2 tours. Les résultats de cette étude ont permis de constater que la majorité des énoncés proposés obtiennent un consensus modéré ou élevé auprès des participants. Les commentaires des participants sur le sujet informent notamment que c'est souvent le partage des responsabilités relatives aux TN qui induit le non-consensus observé envers certains énoncés. Dans le cadre de futures recherches, le devis pourrait être proposé à un plus grand échantillon afin d'augmenter la validité des résultats, ou être utilisé pour mener des entrevues ou des groupes de discussion afin d'approfondir ce que représente la CN pour les DÉE.

Mots-clés : administration scolaire, directions d'établissement d'enseignement, compétences, technologies numériques, référentiels de compétences, compétence numérique, méthode Delphi

ABSTRACT

A digital competency framework was created, based on competency statements developed from interviews with school principals in Quebec and the analysis of professional competency frameworks from different countries referencing digital technologies. To ensure this digital competency framework reflects the perceptions of principals, it was submitted to a sample of 14 school principals who were asked to express their level of agreement with 160 statements in a two-round Delphi study. The study results showed that the majority of proposed statements reached a moderate to high consensus among participants. Participants' comments indicated that non-consensus on some statements was primarily due to shared responsibilities related to digital technologies. Future research could propose the framework to a larger sample to increase result validity or use it to conduct interviews or focus groups to deepen the understanding of the significance of the digital competency for school principals.

Keywords: School administration; school principals; digital competency; competencies; competency frameworks; digital technologies; Delphi method

INTRODUCTION

Les technologies numériques (TN) font partie intégrante de l'environnement éducatif du réseau scolaire québécois (Conseil supérieur de l'éducation [CSE], 2020). Les élèves, tout comme les membres du personnel, y ont accès. Les directions et directions adjointes d'établissement d'enseignement (DÉE) ne font pas exception à cette réalité et, du fait de leurs rôles et responsabilités, elles interagissent avec les TN directement, par exemple, en utilisant un outil de communication numérique, ou indirectement, en assurant la présence de soutien pour le personnel enseignant qui les utilise (Académie de la transformation numérique, 2023). Ces interactions avec les TN exigent des DÉE qu'elles mobilisent des habiletés et des connaissances spécifiques. Ces dernières doivent évoluer au rythme des TN elles-mêmes afin de demeurer à jour. Dans ce contexte, les compétences professionnelles des DÉE deviennent un enjeu central, puisque leur rôle nécessite non seulement de connaître et savoir utiliser certaines TN, de comprendre leurs limites et leur potentiel, mais aussi de soutenir le personnel sous leur responsabilité dans leur utilisation. Cette réalité soulève la question de la manière dont les compétences

attendues des DÉE intègrent ou non les TN, ce qui nous amène à considérer les référentiels de compétences professionnelles.

Référentiels de compétences professionnelles

Les référentiels de compétences ont pour fonction de représenter les compétences attendues afin d'occuper une fonction donnée. Au Québec, il existe plusieurs référentiels de compétences professionnelles pour représenter la fonction de DÉE. À l'échelle nationale, le gouvernement du Québec a produit un référentiel de compétences professionnelles des DÉE en 2008 (ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport [MELS], 2008). À l'échelle locale, certains centres de services scolaires (CSS) et des associations professionnelles de DÉE ont également produit leur propre référentiel, plus ou moins inspiré de celui du gouvernement du Québec (Lapointe et al., 2021). Dans ces référentiels, la présence de références aux TN est variable, voire absente de celui du gouvernement du Québec (Lapointe et al., 2021). Cette absence des TN dans le référentiel de compétences des DÉE officiel du Québec n'est pas généralisable à ceux produits par les gouvernements d'autres provinces canadiennes (Lacasse et Héon, 2024).

En effet, de nombreux référentiels produits par des instances gouvernementales d'autres provinces canadiennes prennent en compte les TN (BCPVPA Standards Committee, 2019 ; Council of Atlantic Ministers of Education and Training, 2020; Newton et al., 2017 ; Northwest Territories Education, Culture and Employment, 2012; Nunavut Department of Education, 2018; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2013; Yukon Association of Education Professionals, 2011). La lecture de ces derniers permet de constater la diversité de représentations de la question des TN. Il s'avère donc pertinent de chercher à comprendre les représentations que se font les DÉE du Québec au regard de la question des TN dans le cadre de leurs fonctions.

Compétence numérique

Afin de mieux comprendre comment les DÉE exercent leur fonction au regard des TN, il importe de s'attarder à la notion de compétence numérique (CN). La notion de compétence est un construit social qui vise à identifier les capacités et les habiletés à mobiliser afin de réaliser une tâche (Delobbe, 2009 ; Lasnier, 2000, 2001). La mobilisation de ces habiletés, associées à des connaissances procédurales, conditionnelles et déclaratives, s'effectue dans un contexte donné afin de poser une action appropriée (Leite et Goulart, 2006, citées dans Bambirra Assunção et Barbosa Goulart, 2016). Lorsqu'il est question des TN, certaines habiletés et connaissances sont davantage susceptibles que d'autres d'être nécessaires (Lacasse et Héon, 2024), ce qui légitimise la présence de compétences spécifiques, soit d'une compétence dite « numérique ». Le Gouvernement du Canada (2010) souligne qu'« il n'existe pas de définition convenue ni normalisée des compétences numériques » (p. 33), et en s'appuyant sur la définition d'O'Connor et al. (2002), il propose qu'il s'agisse 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 » (gouvernement du Canada, 2010, p. 33). Au Québec, on en retrouve certains aspects dans la définition présente dans le cadre de référence de la compétence numérique du Québec (ministère de l'Éducation

et de l'Enseignement supérieur [MEES], 2019), ce document qui guide le milieu de l'éducation pour le développement de la CN des élèves.

Question et objectif de recherche

Afin de comprendre comment les DÉE conçoivent leurs compétences numériques dans l'exercice de leur fonction, la question suivante a guidé cette recherche : « quels sont les avis des DÉE du Québec envers la proposition d'un devis de la CN ? » En posant cette question, la recherche vise à identifier le consensus des DÉE du Québec à l'égard du devis de la CN.

MÉTHODOLOGIE

Devis

Cette recherche utilise un devis mixte (Fortin et Gagnon, 2016). L'équipe de recherche a privilégié la méthode Delphi (Aligica et Herritt, 2009) afin de considérer des données quantitatives, récoltées par un questionnaire à choix unique, et qualitatives, recueillies par des commentaires en réponse à des questions ouvertes. Plus précisément, cette méthode a permis de valider des énoncés de compétences par consensus, augmentant ainsi simultanément la probabilité que ces résultats soient représentatifs de la réalité des DÉE du Québec et la portée de l'étude.

Création des énoncés

Une analyse structurale et sémantique de 22 référentiels officiels de compétences professionnelles de DÉE de différents pays dans lesquelles se retrouvent des références au numérique (Lacasse et Héon, 2024) a permis d'identifier 93 énoncés. Des entrevues semi-dirigées, menées auprès de 15 DÉE en poste dans des CSS du Québec, ont également permis d'identifier 171 énoncés qui décrivent les habiletés qu'ils trouvent important d'exercer ou de développer afin d'assumer leurs rôles et responsabilités (Lacasse et Héon, sous presse). Les énoncés de ces deux sources ont été combinés lorsqu'ils faisaient référence à un même sujet, réduisant ainsi à 160 le nombre d'énoncés initial, et regroupés en 11 capacités

(voir Annexe 1). Ces données ont été présentées sous la forme d'un devis de compétence, soit une « façon de présenter une compétence, en en spécifiant les principaux éléments qui seront nécessaires à l'enseignant ou l'enseignante pour planifier les activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation » (Lasnier, 2000, p. 482).

Création d'un questionnaire

La version initiale du questionnaire, préparée dans le logiciel de traitement de texte Word, contenait ainsi 160 énoncés (voir Annexe 1). Le questionnaire créé à partir de ces énoncés visait à demander le niveau d'accord des participants sur une échelle de Likert en sept points et à recueillir leurs commentaires. Dans un premier temps, trois personnes, choisies pour leur capacité à porter un regard critique sur le questionnaire, ont reçu le document : une gestionnaire scolaire responsable d'accompagner des DÉE au regard du numérique, une conseillère pédagogique dont le mandat est d'accompagner le personnel scolaire dans leur transformation numérique et une professeure-chercheuse du domaine de l'administration de l'éducation. Lors d'une rencontre virtuelle d'environ une heure, ces trois personnes avaient le mandat de lire et de commenter la version initiale du questionnaire au regard de questions inspirées de Tremblay-Boudreault (2012)¹. Leurs commentaires ont permis d'améliorer la présentation de certains énoncés (p. ex., en les déplaçant dans une autre capacité plus représentative) et même de

reformuler une question de l'échelle de Likert en sept points qui accompagnait l'évaluation des énoncés après qu'une personne ait constaté que la question initialement proposée stimulait en elle un biais de désirabilité sociale. Après avoir fait ces modifications, les questionnaires des premier et deuxième tours d'une étude Delphi ont été transposés dans l'outil d'enquête en ligne LimeSurvey. De plus, pour confirmer la stabilité de l'échelle et vérifier si elle permettait de bien mesurer le construit identifié, une analyse de la consistance interne de l'échelle de Likert a été réalisée par la mesure du coefficient alpha de Cronbach. Ce dernier étant de 0,97, sa cohérence interne a été jugée satisfaisante. Considérant que la mesure du coefficient peut être influencée par le nombre élevé d'énoncés, l'équipe de recherche a également réalisé une mesure de la corrélation de Spearman. Les résultats de celle-ci indiquent une corrélation positive faible ($p = 0,300$) entre les scores obtenus des sept points de l'échelle de Likert. Cette corrélation n'est toutefois pas significative ($p = 0,337$) et l'erreur standard ($ES = 0,314$) est élevée par rapport à la valeur de p , ce qui indique une incertitude dans l'estimation de la corrélation. Ainsi, nous pouvons conclure qu'il existe tout de même une relation significative entre les réponses de l'échelle, malgré une certaine incertitude.

Échantillon

Les participantes et participants à cette étude devaient, au moment de participer, occuper un poste de direction ou de direction adjointe au sein d'un centre de services scolaire. Par conséquent, une personne qui n'occupait plus une telle fonction était exclue de l'étude. Le recrutement des participants s'est fait par un formulaire d'intérêt à participer à l'étude, transmis aux membres de trois associations professionnelles de DÉE du Québec²; le chercheur principal l'a également diffusé

1 La syntaxe et le vocabulaire sont-ils faciles à comprendre ? Le texte est-il clair (absence d'ambiguïté) à la lecture des instructions ? Des erreurs de grammaire sont-elles présentes ? La longueur des consignes et des énoncés est-elle adéquate ? Certains mots ou expressions pourraient-ils causer un inconfort chez la personne ? Les items couvrent-ils bien l'aspect de la charge de travail mentale traité dans la section ? Certains énoncés comprennent-ils trop d'éléments dans leur formulation et pour lesquels il serait judicieux de les séparer ? Certains énoncés orientent-ils la direction de la réponse par leur formulation ? Certains énoncés suscitent-ils la désirabilité sociale ? L'échelle de réponse est-elle facile d'utilisation ? D'autres commentaires vous viennent-ils à l'esprit ?

2 Fédération québécoise des directions d'établissement d'enseignement (FQDE), l'Association montréalaise des directions d'établissement scolaire (AMDES) et l'Association québécoise du personnel de direction des écoles (AQPDE).

sur ses comptes de réseaux sociaux. Ce formulaire a permis de recruter un échantillon de 62 personnes intéressées (voir Tableau 1) parmi la population décrite par les données de la Direction des indicateurs et des statistiques, et de la Direction générale de la valorisation de l'information du MEQ (voir Tableau 1).

Au moment d'entamer le Delphi, les chercheurs ont transmis un premier questionnaire aux 62 personnes intéressées. Parmi les personnes qui l'ont rempli, deux ont été exclues de l'étude, puisqu'elles ne répondaient pas au critère d'inclusion d'occuper un poste de direction ou de direction adjointe au moment de répondre au questionnaire : l'une d'elles était à la retraite et n'occupait plus un poste de direction. De plus, trois autres participants ont été retirés de l'étude, puisqu'ils n'avaient pas rempli le questionnaire en intégralité. Les réponses de 14 participants ont donc été retenues, indiquant ainsi un taux de participation de 22,58 %. Au deuxième tour du Delphi, les 14 personnes retenues lors du premier tour ont reçu une invitation

à remplir un second questionnaire. Pour ce dernier, 12 personnes ont rempli le questionnaire en intégralité, alors que 2 participants ont vu leurs réponses rejetées pour n'avoir pas rempli complètement le questionnaire.

Consensus

Avant d'entamer le premier tour du Delphi, l'équipe de recherche a choisi les critères à appliquer pour déterminer le consensus des participants. Ainsi, on a considéré comme ayant un degré de consensus élevé les énoncés obtenant une moyenne de plus de 5/7 et dont l'écart-type était inférieur à 1 (Habibi et al., 2014) ; comme ayant un degré de consensus modéré ceux dont la moyenne était supérieure à 5/7, mais dont l'écart-type était supérieur à 1 ; et comme ne faisant pas consensus lorsque les énoncés affichaient une moyenne inférieure à 5/7 et un écart-type supérieur à 1.

Tableau 1

Portrait de la représentativité de genre, d'ordre d'enseignement et de fonction de l'échantillon du questionnaire aux premier et deuxième questionnaires selon la population du Québec en 2022-2023

	Genre		Ordre d'enseignement			Fonction	
	Femme	Homme	Préscolaire et primaire sans secondaire	Secondaire avec ou sans primaire	FGA ou FP	Direction adjointe	Direction
Échantillon invité							
<i>n</i>	42	20	33	22	7	23	39
%	68	32	53	36	11	37	63
Échantillon du premier tour du Delphi							
<i>n</i>	9	5	8	1	5	3	11
%	64	36	54	7	36	21	79
Échantillon du deuxième tour du Delphi							
<i>n</i>	9	3	6	1	4	2	10
%	75	25	55	9	36	17	83
Portrait de la population au Québec							
<i>n</i>	3398	1419	2434	1281	556	1988	2283
%	71	29	57	30	13	47	53

Note. Le nombre associé au genre de la population inclut le personnel des CS anglophones et des CS à statut particulier, puisque la donnée à ce sujet, ventilée selon le type de CSS ou de CS, était indisponible.

Légende : FGA : formation générale aux adultes ; FP : formation professionnelle.

Collecte des données

Le déroulement des deux tours du Delphi a eu lieu sur une période de quatre semaines. Pour chaque tour, les participants recevaient d'abord une invitation par courriel, puis un rappel une semaine après cet envoi. Enfin, avant de fermer l'accès aux questionnaires, ils recevaient un dernier rappel, 48 h avant la date butoir annoncée. Les réponses des participants ont été exportées de l'outil d'enquête en ligne LimeSurvey et importées dans le logiciel d'analyse statistique SPSS 29.0.2.0.

Analyses au tour 1

Au questionnaire du premier tour, pour chacun des 160 énoncés, les participants devaient répondre, sur une échelle de Likert en 7 points (allant de 1 = *extrêmement en désaccord* à 7 = *extrêmement en accord*) à la question et à la consigne suivantes : « Dans quelle mesure ces énoncés représentent-ils ce que vous faites dans l'exercice de vos fonctions, au regard de la gestion des ressources technologiques ? Choisissez la valeur correspondant à votre niveau d'accord envers les énoncés ci-dessous pour répondre à cette question ». Afin de déterminer leur niveau de consensus envers les énoncés proposés, les chercheurs ont calculé la moyenne et les écarts-types des réponses des participants. À la fin de chacune des 11 capacités, les participants se voyaient offrir l'occasion d'inscrire tout commentaire jugé pertinent à propos des énoncés qu'ils venaient d'évaluer. Le regroupement de ces commentaires par capacité associée a permis de les présenter aux participants à même le questionnaire du deuxième tour.

Analyses au tour 2

Au questionnaire du deuxième tour, les énoncés qui n'avaient pas fait consensus au premier tour ont été intégrés à un questionnaire ($n = 18$). Les résultats du premier tour associés accompagnaient chacun des énoncés, soit la moyenne et l'écart-type des réponses des participants. Les participants avaient aussi accès aux commentaires émis pour ces énoncés. Informés des réponses obtenues lors du premier questionnaire, ils ont de nouveau été invités à indiquer leur niveau d'accord envers

les énoncés à partir de la même échelle de Likert qu'au premier tour. Aussi, pour chacun des énoncés, on demandait aux participants d'écrire tout commentaire pouvant expliquer leur réponse ou des pistes pour comprendre les réponses des participants au premier tour, ainsi que pour proposer des modifications ou des reformulations à apporter aux énoncés pour qu'ils reflètent mieux les habiletés mobilisées dans le cadre de leur fonction. Les chercheurs ont encore une fois calculé la moyenne et les écarts-types des réponses des participants afin de déterminer leur niveau de consensus envers les énoncés proposés. Enfin, ils ont réalisé un test de Student afin de comparer les scores des énoncés évalués aux premier et deuxième tours.

RÉSULTATS

Tour 1

L'analyse des réponses du premier tour du Delphi démontre la mesure dans laquelle les énoncés du devis suscitent un consensus auprès des participants (voir Annexe 1). Les scores de l'ensemble des énoncés démontrent un consensus élevé ($\bar{x} = 5,72$ et $\sigma = 0,68^3$). Il en est de même pour toutes les capacités, lorsque les moyennes des moyennes et des écarts-types sont calculées. Plus spécifiquement, 47 énoncés du devis obtiennent un consensus élevé, avec une moyenne supérieure à 5/7 et un écart-type inférieur à 1. D'autres énoncés ont atteint un consensus modéré ($n = 95$), avec une moyenne supérieure à 5/7 et un écart-type supérieur à 1, ou n'ont pas atteint un consensus ($n = 18$), puisque leur moyenne était inférieure à 5/7 et leur écart-type supérieur à 1.

Gérer des ressources technologiques

Parmi les six énoncés du devis sur la capacité à gérer des ressources technologiques ($\bar{x} = 5,01$ et $\sigma = 1,31$), deux ont atteint un consensus élevé, deux en ont atteint un modéré et les deux autres n'ont pas atteint de consensus. Les deux énoncés qui ont obtenu un haut consensus ont trait à l'action d'assurer un accès aux TN en classe et à coordonner la distribution de celles-

3 Le symbole $\bar{x}$ représente la moyenne et le symbole σ l'écart-type.

ci. Les énoncés visant à analyser les besoins du personnel en matière de TN et à s'assurer qu'elles sont alignées avec les ressources humaines, financières et le curriculum ont atteint un consensus modéré. Un participant qui se dit *plutôt d'accord* (4) envers l'énoncé « Gérer les inventaires des TN et un parc informatique à grande échelle », qui n'a pas atteint un consensus, a commenté participer à la gestion des ressources technologiques pour les établissements sous sa responsabilité, mais également à l'échelle de son CSS, par sa participation à un comité coordonné par ce dernier. Un autre participant fait part d'un tel comité à l'énoncé « Planifier l'entretien des TN », qui n'a également pas atteint de consensus. Dans un autre cas, un comité est responsable de la gestion des ressources technologiques à l'échelle de son établissement d'enseignement d'attache, ce même participant déclare être à l'affût des nouveautés qui peuvent l'outiller, ce qui peut expliquer son niveau d'accord moyen de 4,5 pour l'ensemble des énoncés de cette capacité.

Gérer des ressources financières

L'ensemble des énoncés visant la capacité à gérer des ressources financières ($\bar{x} = 5,74$; $\sigma = 0,40$) ont atteint un niveau de consensus modéré. Trois participants accordent aux cinq énoncés de cette capacité le score maximal (7). L'un d'eux précise être le seul responsable de la gestion des ressources financières. Un autre exprime que les responsabilités associées à cet aspect pourraient être déléguées, mais trouve important de faire une gestion de proximité pour avoir un meilleur leadership situationnel en fonction des possibles problématiques. Un participant, qui a accordé le score minimal (1) à tous les énoncés de cette capacité, exprime pour sa part qu'il s'agit d'une responsabilité déléguée à une autre direction adjointe.

Gérer des ressources humaines

Dans la capacité à gérer des ressources humaines ($\bar{x} = 5,37$; $\sigma = 0,96$), parmi les 30 énoncés, une majorité d'entre eux ont obtenu un consensus modéré ($n = 20$), alors qu'un nombre égal d'énoncés ont obtenu un consensus élevé ($n = 5$) et n'ont pas obtenu de consensus ($n = 5$). L'un des participants, qui a répondu avec un score moyen de 6,2 pour tous

les énoncés de cette capacité, nomme mobiliser des conseillers pédagogiques, partager des informations à son équipe, et être un facilitateur avec une vision et des attentes envers les membres de son équipe. Ces aspects se retrouvent notamment dans des énoncés au consensus élevé : « Connaître comment mettre à profit les compétences d'autres personnes au regard des TN » ($\bar{x} = 5,36$; $\sigma = 0,84$) et « Gérer ses propres attentes envers l'utilisation des TN par le personnel et soi-même » ($\bar{x} = 6,07$; $\sigma = 0,83$). Un autre participant ($\bar{x} = 6,07$ pour cette capacité) nomme prendre le pouls des besoins du personnel au regard des TN à l'aide d'un plan d'action pour le numérique, ce qui rejoint l'énoncé d'« écouter les besoins au regard des projets pédagogiques » dont le consensus est également élevé ($\bar{x} = 6,14$; $\sigma = 0,66$). Ce même participant a toutefois accordé des scores en deçà de 5 pour des énoncés qui n'ont toutefois pas obtenu de consensus : « Animer des rencontres avec ou au sujet des TN » ($\bar{x} = 4,43$; $\sigma = 1,34$) et « Gérer les ressources humaines en matière de TN » ($\bar{x} = 4,86$; $\sigma = 2,03$).

Utiliser des TN

Les 11 énoncés au sujet de la capacité à utiliser des TN ($\bar{x} = 6,09$; $\sigma = 0,80$) ont fait l'objet d'un consensus élevé ($n = 5$) ou modéré ($n = 6$). Dans cette capacité se retrouve l'énoncé dont la moyenne des scores est la plus élevée de l'ensemble de ceux proposés, soit « Utiliser les TN pour communiquer » ($\bar{x} = 6,71$; $\sigma = 1,07$). L'un des participants ($\bar{x} = 6,6$ pour tous les énoncés de cette capacité) dit manquer de temps pour développer ses capacités à utiliser le numérique, mais continuer à assister à des formations pour connaître ce qui pourrait être utilisé avec le personnel enseignant. Un autre ($\bar{x} = 6,64$ pour tous les énoncés de cette capacité) nomme que l'utilisation de l'intelligence artificielle serait un apport important pour l'enseignement, ce qui peut s'apparenter notamment à l'énoncé « Utiliser les TN émergentes » ($\bar{x} = 5,57$; $\sigma = 1,22$).

Comprendre des TN

Dans la capacité à comprendre des TN ($\bar{x} = 5,53$; $\sigma = 0,96$), « Comprendre l'implantation des TN qui contribuent au développement des élèves » est le seul énoncé au consensus élevé ($\bar{x} = 5,79$;

$\sigma = 0,97$), alors que 16 d'entre eux ont eu un consensus modéré et 5 n'en ont pas eu. Un des participants ($\bar{x} = 5,45$ pour cette capacité) nomme que l'énoncé « Comprendre la logique derrière les TN plutôt que des connaissances spécifiques » ($\bar{x} = 4,93$; $\sigma = 1,98$) résume son état d'esprit. Ce même participant se dit *moyennement d'accord* (3) envers deux des énoncés qui n'ont pas obtenu de consensus : « Connaître comment régler des problèmes techniques » ($\bar{x} = 4,71$; $\sigma = 1,49$) et « Connaître le fonctionnement des logiciels de mots de passe » ($\bar{x} = 4,93$; $\sigma = 2,20$).

Apprendre au sujet des TN

Les scores des six énoncés qui concernent la capacité à apprendre au sujet des TN ($\bar{x} = 5,68$; $\sigma = 0,79$) font l'objet d'un consensus élevé ($n = 3$) ou modéré ($n = 3$). Dans cette capacité, pour laquelle les participants n'ont émis aucun commentaire, « Développer ses habiletés au sujet des TN » est l'énoncé qui s'est vu attribuer la moyenne la plus élevée ($\bar{x} = 6,07$; $\sigma = 0,08$), alors que « Réseauter au sujet des TN » est celui dont la moyenne est la plus basse ($\bar{x} = 5,29$; $\sigma = 1,14$).

Soutenir l'utilisation des TN

La capacité à soutenir l'utilisation des TN ($\bar{x} = 6,25$; $\sigma = 0,35$) regroupe deux énoncés qui ont obtenu un haut niveau de consensus. L'énoncé « Guider vers les bonnes personnes pour obtenir du soutien » ($\bar{x} = 6,50$; $\sigma = 0,76$) reçoit un consensus plus élevé que « Soutenir les choix et l'utilisation des TN dans l'environnement d'apprentissage » ($\bar{x} = 6,00$; $\sigma = 0,96$). Un participant (qui a accordé la note maximale [7] aux deux énoncés) a commenté cette capacité en soulignant qu'il existe un manque de ressources humaines dans le domaine des TN, ce qui génère un lot important de problématiques.

Agir avec éthique au regard des TN

La capacité à agir avec éthique au regard des TN ($\bar{x} = 5,86$; $\sigma = 0,83$) regroupe six énoncés. Deux d'entre eux présentent un consensus élevé « Agir de manière éthique et légale avec les TN qui existent et qui sont utilisées » ($\bar{x} = 6,57$; $\sigma = 0,65$) et « Assurer l'utilisation légale et éthique des TN par les membres de la

communauté éducative » ($\bar{x} = 6,00$; $\sigma = 0,68$). Les quatre autres énoncés de ces capacités ont fait l'objet d'un consensus modéré, dont « Gérer les ressources financières et matérielles selon une éthique et une connaissance de ce, qui se passe dans l'école » qui obtient le score le moins élevé de cette capacité ($\bar{x} = 5,29$; $\sigma = 1,77$). Pour cette dernière, aucun participant n'a émis de commentaire.

Modéliser l'utilisation des TN

Les trois énoncés de la capacité à modéliser l'utilisation des TN ($\bar{x} = 6,12$; $\sigma = 0,45$) ont fait l'objet d'un consensus élevé ou modéré. L'énoncé « Démontrer des connaissances relatives aux TN par l'utilisation de celles-ci » ($\bar{x} = 6,43$; $\sigma = 0,94$) présente un consensus élevé, alors que « Modéliser l'utilisation des TN en utilisant ce qui est disponible devant le personnel » ($\bar{x} = 6,14$; $\sigma = 1,35$) et « Modéliser que les erreurs font partie du processus d'apprentissage de l'utilisation des TN » ($\bar{x} = 5,79$; $\sigma = 1,37$) ont fait l'objet d'un consensus modéré. Un participant a indiqué que les assemblées générales et les communications hebdomadaires sont de bons moments pour modéliser l'utilisation des TN.

Adopter des attitudes relatives aux TN

Dans la capacité à adopter des attitudes relatives aux TN ($\bar{x} = 5,79$; $\sigma = 0,97$), nous retrouvons des énoncés qui ont fait l'objet d'un consensus élevé ($n = 2$) ou modéré ($n = 2$) et un qui n'a pas fait consensus. Deux énoncés présentent un haut consensus avec une moyenne identique de 6,29 : « Faire preuve de curiosité envers les TN » ($\sigma = 0,83$) et « Faire preuve de flexibilité envers les changements qui impliquent des TN » ($\sigma = 0,73$). Deux autres, « Avoir un œil systémique sur la question des TN dans son établissement » ($\bar{x} = 5,64$; $\sigma = 1,28$) et « Être un bon vulgarisateur au sujet des TN » ($\bar{x} = 5,93$; $\sigma = 1,21$), obtiennent un consensus modéré. En revanche, celui d'« avoir le sentiment d'urgence à utiliser les TN » ($\bar{x} = 4,36$; $\sigma = 0,97$) n'a pas fait consensus. Pour cette capacité, les participants n'ont émis aucun commentaire.

User de sens politique au regard des TN

Au sujet de la capacité à user de sens politique au regard des TN ($\bar{x} = 5,38$; $\sigma = 0,88$), deux énoncés ont fait l'objet d'un consensus élevé, six d'un consensus modéré et deux ne font pas consensus. Les énoncés « Défendre les positions prises au regard des TN » ($\bar{x} = 5,93$; $\sigma = 0,92$) et « Influencer les pratiques des enseignants pour l'intégration pédagogique des TN » ($\bar{x} = 5,79$; $\sigma = 0,80$) présentent un consensus élevé. Un participant, dont la moyenne des réponses à cette capacité est de 2,7, explique que le politique est le dossier d'une autre direction adjointe. Sinon, parmi les deux énoncés qui ne font pas consensus, « Créer un plan spécifique aux TN dans l'établissement » est commenté par un autre participant qui se dit *moyennement en accord* (3) avec celui-ci et souligne que créer un tel plan est l'un des objectifs de l'année scolaire 2024-2025.

Pourquoi faire appel à la compétence numérique

Parmi les 19 énoncés qui démontrent pourquoi faire appel à la compétence numérique ($\bar{x} = 5,79$; $\sigma = 0,79$), 8 obtiennent un consensus élevé, 10 un consensus modéré, alors qu'un seul ne fait pas consensus. Parmi ceux qui font un consensus élevé, « Pour communiquer » est celui dont les scores sont les plus élevés ($\bar{x} = 6,36$; $\sigma = 0,63$). Ce dernier est également au second rang du score le plus élevé de l'ensemble des énoncés proposés. Sinon, l'énoncé « Pour améliorer l'engagement des partenaires éducatifs » est celui obtenant un consensus modéré dont le score est le plus bas de cette capacité ($\bar{x} = 5,00$; $\sigma = 1,66$), alors que l'énoncé « Pour atteindre l'excellence » ($\bar{x} = 4,93$; $\sigma = 2,09$) ne fait pas consensus. Pour cette capacité, les participants n'ont émis aucun commentaire.

Quand faire appel à la compétence numérique

Dans la capacité des énoncés qui présentent quand faire appel à la compétence numérique ($\bar{x} = 5,73$; $\sigma = 0,99$), un énoncé a fait l'objet d'un consensus élevé, trois reçoivent un consensus modéré et un ne fait pas consensus. L'énoncé « Lors de l'écriture de courriels » présente un

consensus élevé ($\bar{x} = 6,57$; $\sigma = 0,85$). Parmi les énoncés au consensus modéré, « Dans le cadre de projets pédagogiques » est celui dont le score est le moins élevé ($\bar{x} = 5,36$; $\sigma = 1,39$). L'énoncé « Lors des cycles d'amélioration » n'a quant à lui pas fait consensus ($\bar{x} = 4,86$; $\sigma = 1,41$). Pour cette capacité, les participants n'ont émis aucun commentaire.

Comment faire appel à la compétence numérique

Finalement, la capacité qui avance comment faire appel à la compétence numérique ($\bar{x} = 5,77$; $\sigma = 0,91$) comprend 30 énoncés, dont certains avec un haut consensus ($n = 13$) et d'autres avec un consensus modéré ($n = 16$), et un seul qui ne fait pas consensus ($n = 1$). Trois des treize énoncés au consensus élevé présentent un score moyen de 6,29, mais avec des écarts-types différents : « Avec humilité » ($\sigma = 0,61$), « Avec autocritique » ($\sigma = 0,83$) et « Sans chercher à en avoir une maîtrise complète » ($\sigma = 0,73$). Parmi les énoncés qui obtiennent un consensus modéré, deux ont une moyenne identique ($\bar{x} = 5$), avec des écarts-types différents : « En se reposant sur une planification (projet éducatif, plan stratégique, etc.) » ($\sigma = 1,57$) et « Pardel l'accompagnement » ($\sigma = 1,66$). Quant à l'énoncé « En utilisant des recherches scientifiques » ($\bar{x} = 4,57$; $\sigma = 1,87$), il est le seul de cette capacité qui n'a pas fait consensus. Pour cette dernière, les participants n'ont émis aucun commentaire.

Tour 2

Les participants ont pris connaissance des énoncés pour lesquels un consensus n'a pas été atteint, accompagnés des résultats du premier tour du questionnaire, afin qu'ils puissent les évaluer de nouveau, selon la même échelle de Likert qu'au premier tour, ainsi qu'émettre de nouveaux commentaires. Les résultats de la valeur de p bilatérale – pour mesurer la stabilité des réponses des participants – des énoncés soumis aux premier et deuxième tours démontrent que la majorité des réponses ne sont pas significativement différentes entre le premier et le deuxième tour ($> 0,05$), à l'exception de deux énoncés (voir Tableau 2).

Tableau 2

Résultats des deux tours du Delphi envers les énoncés qui n'ont pas fait consensus au premier tour

Énoncés	1 ^{er} tour		2 ^e tour		Stabilité
	<i>M</i>	σ	Écart de <i>M</i>	σ	Valeur <i>p</i> bilatérale
1.3. Gérer les inventaires des TN et un parc informatique à grande échelle	3,79	2,29	-0,58	2,19	0,377
1.5. Planifier l'entretien des TN	3,86	1,66	-0,25	1,43	0,536
3.1. Animer des rencontres avec ou au sujet des TN	4,43	1,34	-0,42	1,43	0,339
3.11. Construire la compétence numérique des enseignants	4,86	1,70	0,25	1,42	0,555
3.16. Développer des évaluations qui fournissent une vue personnalisée et en temps réel de la progression de l'élève	4,00	2,11	0,08	2,39	0,906
3.22. Gérer les ressources humaines en matière de TN	4,86	2,03	0,17	2,37	0,812
3.25. Mettre en place des activités éducatives qui font appel aux TN	4,71	1,77	0,25	1,77	0,633
5.2. Comprendre la logique derrière les TN plutôt que des connaissances spécifiques	4,93	1,98	0,67	2,06	0,286
5.4. Connaître comment régler des problèmes techniques	4,7	1,49	0,33	1,37	0,417
5.6. Connaître le fonctionnement d'outils de gestion des mots de passe	4,9	2,20	1,00	1,54	0,046
5.8. Connaître le fonctionnement des réseaux sociaux	4,9	1,56	0,67	1,72	0,207
5.9. Connaître le fonctionnement de TN pour l'enseignement en comodalité	4,8	1,53	1,00	1,28	0,020
10.1. Avoir le sentiment d'urgence à utiliser les TN	4,4	1,82	0,00	1,41	1,000
11.4. Évaluer les progrès du plan stratégique relatifs à l'utilisation des TN	4,9	1,61	0,50	1,31	0,214
11.10. Créer un plan spécifique aux TN dans l'établissement	4,9	1,70	0,25	2,09	0,687
12.3 Faire appel à sa compétence numérique pour atteindre l'excellence	4,9	2,09	0,50	1,00	0,111
13.5 Faire appel à sa compétence numérique lors des cycles d'amélioration	4,9	1,41	0,50	1,51	0,275
14.23 Faire appel à sa compétence numérique en utilisant des recherches scientifiques	4,6	1,87	0,33	1,67	0,504

Énoncés dont les réponses sont significativement différentes entre les tours

On constate dans le tableau que la moyenne de l'énoncé « Connaître le fonctionnement d'outils de gestion des mots de passe » (σ 1^{er} tour = 2,20, 2^e tour = 1,54 ; $p = 0,046$) a augmenté de 1. Pour cet énoncé, les participants ont commenté que cet aspect est centralisé sous la responsabilité du CSS. Quant à l'énoncé « Connaître le fonctionnement de TN pour l'enseignement en comodalité », sa moyenne a également augmenté de 1 et l'écart-type des réponses a aussi diminué (σ 1^{er} tour = 1,53, 2^e tour = 1,28 ; $p = 0,020$). Les commentaires des participants à ce sujet démontrent que cet énoncé représente un dossier qui n'est pas non plus sous leur responsabilité, mais plutôt délégué à des conseillers pédagogiques. Une direction précise également assurer un suivi et la mise en place de soutien à ce sujet, mais ne pas y participer de façon pointue. Ainsi, les valeurs de ces deux énoncés, qui n'avaient pas obtenu un consensus au premier tour, ont changé significativement en obtenant cette fois un consensus modéré au deuxième tour.

Énoncés qui ont atteint un consensus modéré au deuxième tour

D'autres des énoncés qui n'avaient pas obtenu un consensus au premier tour en ont atteint un modéré ($\bar{x} > 5$, mais $\sigma > 1$) au second, sans toutefois pouvoir considérer que ce changement soit significatif. En effet, « Construire la compétence numérique des enseignants » a vu sa moyenne augmenter de 0,25 (σ 1^{er} tour = 1,7, 2^e tour = 1,42 ; $p = 0,555$). Les commentaires des participants à ce sujet mentionnent que cette responsabilité peut être déléguée à un comité chargé du numérique ou à un conseiller pédagogique. Un autre participant indique déployer cette compétence en faisant la promotion de formations ou en permettant à des enseignants d'aller se former et de se réseauter dans des événements dédiés au numérique. Aussi, la moyenne de l'énoncé « Gérer les ressources humaines en matière de TN » a augmenté de 0,17 (σ 1^{er} tour = 2,03, 2^e tour = 2,37 ; $p = 0,633$). Des participants ont commenté cet énoncé en partageant que gérer les ressources humaines relève des services

du CSS, mais qu'ils peuvent toutefois agir à titre de facilitateurs, lorsqu'on les interpelle, par exemple, au moment de l'engagement du personnel ou lorsqu'il est question de l'éthique du personnel sur les réseaux sociaux. Quant à l'énoncé « Comprendre la logique derrière les TN plutôt que des connaissances spécifiques », sa moyenne a augmenté de 0,67 (σ 1^{er} tour = 1,49, 2^e tour = 1,37 ; $p = 0,286$). Pour celui-ci, un participant mentionne devoir savoir utiliser les TN sans savoir comment ça fonctionne et utilise la comparaison suivante pour expliquer sa réponse : « Je ne connais pas tout le processus qui amène l'électricité chez moi (logique), mais je sais qu'en actionnant l'interrupteur, j'ai de la lumière (connaissance) ». Aussi, « Connaître comment régler des problèmes techniques » a vu sa moyenne augmenter de 0,33 (σ 1^{er} tour = 1,49, 2^e tour = 1,37 ; $p = 0,417$). Pour cet énoncé, un participant nomme pouvoir être en mesure de répondre à des problèmes de base (p. ex., est-ce qu'un tableau interactif est bien branché ou calibré), mais devoir faire appel à un technicien informatique pour des problèmes plus complexes. Sinon, d'autres participants déclarent que cet énoncé représente une responsabilité qui relève des services informatiques du CSS. Un autre affirme former des membres de son personnel afin qu'ils puissent aider leurs collègues et ainsi s'assurer qu'ils vivent le moins de frustrations possible associées à des problèmes techniques. Pour l'énoncé « Connaître le fonctionnement des réseaux sociaux », sa moyenne a augmenté de 0,33 (σ 1^{er} tour = 1,49, 2^e tour = 1,37 ; $p = 0,555$). À ce propos, un participant déclare que les réseaux sociaux (p. ex., Tik Tok ou Facebook) ne sont pas valorisés comme outils pédagogiques. Un autre énonce qu'il trouve important d'avoir des connaissances qui lui permettent d'intervenir (p. ex., en cas de cyberintimidation). Un autre participant précise « fuir » les réseaux sociaux et en apprendre à ce sujet par l'entremise des élèves. L'énoncé « Évaluer les progrès du plan stratégique relatifs à l'utilisation des TN » a quant à lui vu sa moyenne augmenter de 0,67 (σ 1^{er} tour = 1,56, 2^e tour = 1,72 ; $p = 0,207$). Un participant a commenté que l'utilisation des technologies numériques n'est pas dans le plan stratégique

de leur CSS ou dans leur projet éducatif. Un autre précise qu'un tel plan pourrait faciliter le monitoring. En outre, un répondant précise qu'un portrait de cette utilisation sera réalisé prochainement. Un autre participant mentionne intégrer cette évaluation à sa supervision du personnel. Ensuite, la moyenne de l'énoncé « Faire appel à sa compétence numérique pour atteindre l'excellence » a augmenté de 0,50 (σ 1^{er} tour = 2,09, 2^e tour = 1,00 ; p = 0,111). Un seul participant émet un commentaire pour cet énoncé, soit que l'excellence ne doit pas se faire au détriment du bien-être de l'élève et que, ce qu'on recherche, c'est la réussite éducative et non scolaire. Finalement, la moyenne de l'énoncé « Faire appel à sa compétence numérique lors des cycles d'amélioration » a aussi augmenté de 0,50 (σ 1^{er} tour = 1,41, 2^e tour = 1,51 ; p = 0,275). Pour cet énoncé, un participant mentionne que l'amélioration continue est importante. Un autre précise que les services informatiques du CSS l'informent des outils possibles à utiliser pour optimiser les tâches de chacun.

Énoncés dont la moyenne a augmenté au deuxième tour, sans atteindre un consensus modéré

Trois énoncés ont vu leur moyenne augmenter au deuxième tour, sans toutefois que cette augmentation leur fasse atteindre un consensus. D'abord, la moyenne de l'énoncé « Développer des évaluations qui fournissent une vue personnalisée et en temps réel de la progression de l'élève » a augmenté de 0,08 (σ 1^{er} tour = 2,11, 2^e tour = 2,39 ; p = 0,906). Des participants précisent que cette action est entreprise par les enseignants et les services éducatifs. Selon un participant, le CSS peut proposer des outils, par exemple, pour la création de portrait de classe. Un autre participant mentionne qu'une DÉE ne développe pas d'évaluation. Une autre encore explique superviser ce dossier en s'assurant que ce qui est développé tient compte des règles de la sanction des études de la formation générale des adultes. Ensuite, l'énoncé « Mettre en place des activités éducatives qui font appel aux TN » a augmenté de 0,25 de moyenne (σ 1^{er} tour = 1,77, 2^e tour = 1,77, p = 0,633). Pour cet énoncé, trois participants mentionnent ne

pas s'occuper de ce dossier, mais plutôt jouer un rôle de facilitateur. L'un d'eux stipule superviser le dossier, mais faire appel aux conseillers pédagogiques pour la mise en œuvre. Finalement, « Faire appel à sa compétence numérique en utilisant des recherches scientifiques » est un énoncé dont la moyenne a augmenté de 0,33 (σ 1^{er} tour = 1,87, 2^e tour = 1,67 ; p = 0,504). Un participant a commenté cet énoncé en mentionnant tenter de le faire de plus en plus, mais d'avoir davantage consulté son réseau de contacts ou les agents conversationnels qui font appel à l'intelligence artificielle. Un autre mentionne qu'il lui importe de se fier à des données probantes, mais qu'il y en a encore peu dans certains domaines associés aux TN. À ce sujet, ce dernier mentionne également que les conseillers pédagogiques et les services informatiques du CSS sont ceux qui peuvent leur apporter ces données probantes.

Énoncés dont la moyenne a diminué

Au deuxième tour, la moyenne de trois énoncés a diminué. Ainsi, celle qui concerne « Gérer les inventaires des TN et un parc informatique à grande échelle » a diminué de 0,58 (σ 1^{er} tour = 2,29, 2^e tour = 2,19 ; p = 0,377). Quatre participants ont émis des commentaires à propos de cet énoncé à l'effet que cette gestion est sous la responsabilité d'une autre DÉE, d'un comité au sein de l'établissement d'enseignement ou des services des ressources informatiques du CSS. L'un des participants mentionne toutefois proposer ou influencer certains achats à l'occasion. Puis, l'énoncé « Planifier l'entretien des TN » a vu sa moyenne diminuer de 0,25 (σ 1^{er} tour = 1,66, 2^e tour = 1,43 ; p = 0,339). Pour celui-ci, des participants rapportent qu'une autre DÉE, supportée par un technicien informatique du CSS, s'assure du suivi de l'inventaire. Un autre participant affirme que planifier cet entretien n'est pas une priorité pour l'année en cours et que cela est sous la responsabilité d'un comité. Un autre déclare faire plusieurs requêtes aux services informatiques de son CSS pour gérer le remplacement de TN. Un dernier indique manquer de marge de manœuvre pour répondre aux besoins technologiques, en raison de l'impossibilité de reconduire d'une année à l'autre des surplus

budgétaires à l'ordre d'enseignement de la formation professionnelle. Finalement, la moyenne de l'énoncé « Animer des rencontres avec ou au sujet des TN » a diminué de 0,417 (σ 1^{er} tour = 1,34, 2^e tour = 1,43 ; p = 0,633). Un participant le commente en précisant être un modèle lors des assemblées générales, en variant ses moyens de présentation ou de participation, et en abordant à l'occasion des sujets technologiques.

Énoncés dont la moyenne est stable avec un changement dans l'écart-type

Un seul des énoncés soumis au deuxième tour a conservé sa moyenne, mais a vu un changement dans son écart-type. En effet, l'énoncé « Avoir le sentiment d'urgence à utiliser les TN » a obtenu une moyenne de 4,40 aux deux tours (σ 1^{er} tour = 1,82, 2^e tour = 1,41 ; p = 1,000). À ce sujet, un participant se dit devoir être à l'affût des possibilités et être proactif. Deux autres précisent ne pas avoir de sentiment d'urgence et devoir composer avec l'évolution des TN.

DISCUSSION

Cette étude visait à obtenir les avis des DÉE envers un devis de la CN. Pour ce faire, l'analyse de référentiels de compétences et d'entrevues semi-dirigées a servi à l'élaboration d'énoncés utilisés dans le cadre d'une étude reposant sur la méthode Delphi. Ces données recueillies lors des phases méthodologiques qualitatives précédentes (analyse documentaire et entrevues semi-dirigées) (Lacasse et Héon, 2024 ; Lacasse et Héon, sous presse) ont permis la rédaction du devis.

La création d'énoncés de compétences à partir de l'analyse de référentiels et d'entrevues, combinée à la passation d'un prétest auprès de personnes choisies pour leurs expertises, aura permis de s'assurer de l'unicité de chaque unité de sens. Cette opération a entraîné le regroupement de certains énoncés, à l'instar de Jirwe et al. (2009). Dans ce processus, il se peut que soit survenue une certaine dilution des nuances présentes dans les référentiels de compétences analysés ou dans les propos des entrevues en une idée plus générale, diminuant possiblement leur degré de précision.

Le devis a été soumis à un échantillon de DÉE dans le cadre d'une étude Delphi en deux tours. Les questionnaires utilisés lors des deux tours visaient à recueillir leur niveau d'accord envers chaque énoncé sur une échelle de Likert en sept points, ainsi que des commentaires complémentaires. Le premier tour, rempli en intégralité par 14 DÉE, a permis d'identifier des énoncés ayant obtenu un consensus élevé (n = 47), modéré (n = 95) ou aucun consensus (n = 18). Ces derniers ont été réévalués lors du deuxième tour, selon la même échelle. L'analyse des résultats a montré que la majorité des réponses n'étaient pas significativement différentes entre les deux tours, à l'exception de deux énoncés pour lesquels la moyenne a augmenté et l'écart-type a diminué, indiquant un rapprochement des opinions individuelles. Ces résultats confirment l'atteinte de l'objectif consistant à dégager un consensus envers le devis de la CN.

Bien qu'il aurait été possible d'utiliser une échelle de Likert de taille différente, la forte corrélation de l'échelle au test- t indique que le choix de l'échelle en sept points était approprié, soutenant les conclusions de Lewis (1993, dans Habibi et al., 2014) sur une meilleure corrélation pour ce type d'échelle. Le prétest s'est avéré essentiel pour évaluer le temps de passation du questionnaire ainsi que pour améliorer la lisibilité et la pertinence des questions (Iqbal et Pilon-Young, 2009). Quant à la taille de l'échantillon, elle a été jugée suffisante pour représenter les avis et pour permettre l'administration des deux questionnaires dans un délai raisonnable, limitant ainsi les abandons. Le recours à deux tours a contribué à diminuer le taux d'abandon de participants, conformément aux observations de Skulmoski et al. (2007) et Jünger et al. (2017).

L'utilisation de critères de consensus élevé, modéré ou sans consensus a permis d'évaluer de manière fine la perception des participants. L'analyse des résultats montre un consensus globalement élevé, avec seulement une faible proportion des énoncés n'ayant pas atteint un consensus (18/160). L'utilisation d'un deuxième tour de questionnaire, afin de vérifier les évaluations des participants envers ces énoncés qui n'ont pas fait consensus, a

permis de constater que les participants avaient tendance à accorder un score plus élevé au deuxième tour qu'au premier (14/18), sans que ces changements soient significatifs, à l'exception de deux énoncés. Ces derniers ont vu la moyenne de leur score augmenter, mais leur écart-type diminuer, ce qui indique que, bien que les participants aient accordé un score plus élevé pour ces énoncés, leurs scores individuels étaient plus rapprochés au deuxième tour qu'ils l'étaient au premier. De plus, des commentaires ont été recueillis aux premier et deuxième tours. Alors que ceux-ci étaient recueillis à chacune des 11 capacités au premier tour, les participants ont eu l'occasion de commenter chacun des 18 énoncés proposés au deuxième. Comparativement, les participants ont émis plus de commentaires au deuxième tour qu'au premier, ceux du premier s'avérant également moins spécifiques. Combinée à l'analyse des scores, l'interprétation des commentaires aura permis de constater que les participants ont soumis des informations qui permettent de mieux comprendre comment les énoncés représentent ce qu'ils accomplissent dans le cadre de leurs fonctions et d'autres qui expliquent pourquoi ils ne correspondent pas à leur réalité. Pour les énoncés qui n'ont pas obtenu un consensus, les commentaires des participants permettent de comprendre que ces derniers représentent, dans la majorité des cas, des responsabilités qui sont parfois partagées ou déléguées à une autre DÉE, à un conseiller pédagogique, à des membres d'un comité dédié aux TN ou à des services du CSS.

Enfin, les résultats sont susceptibles de contribuer à l'amélioration des pratiques des DÉE en aidant ces dernières et les personnes responsables de leur formation à mieux cibler les aspects de la CN à développer. Ils pourraient notamment inspirer la mise à jour des référentiels de compétences des DÉE – à l'échelle tant locale, que nationale et internationale – en y intégrant certains éléments. Une telle actualisation permettrait d'adapter ces référentiels aux réalités contemporaines et aux défis émergents de l'éducation à l'ère du numérique. Ces retombées, en enrichissant les documents de référence qui orientent la formation et la compréhension de la

compétence numérique (CN) par les directions, contribueraient à renforcer la cohérence entre les attentes de la formation et les besoins du terrain. Par ailleurs, les résultats de l'étude pourraient servir à concevoir divers outils pédagogiques et évaluatifs. À titre d'exemple, les énoncés du devis de la CN pourraient être mobilisés pour créer un outil d'autoévaluation ou de diagnostic destiné aux DÉE, leur permettant ainsi de mieux situer leurs pratiques numériques et de guider leur développement professionnel. Enfin, ce devis pourrait également orienter la définition des objectifs d'apprentissage dans le cadre d'activités de formation continue ou de perfectionnement professionnel.

CONCLUSION

Cette étude a proposé 160 énoncés afin de représenter comment peut se traduire la fonction de DÉE au regard des TN. Bien que ceux-ci ne peuvent représenter l'ensemble des activités et des situations professionnelles possibles, ils représentent une grande diversité de connaissances articulées autour d'habiletés susceptibles de représenter la réalité. Les résultats de cette étude sont susceptibles d'être utiles pour les responsables de la formation des DÉE afin de cibler les éléments incontournables. Pour les décideurs politiques, ces résultats pourraient permettre de guider les discours relatifs aux attentes concernant les compétences que devraient posséder les DÉE du Québec. Pour les DÉE elles-mêmes, les résultats de cette étude peuvent soutenir le processus de développement professionnel en contribuant à leur réflexion sur leurs responsabilités relatives aux TN. Quant aux scientifiques, la démarche méthodologique exposée afin d'évaluer le niveau de consensus envers des énoncés propose une façon d'« adapter la méthode Delphi à leur étude particulière et identifier les avantages et les inconvénients potentiels des choix » (Duval et al., 2023, p. 9). En ce sens, cette étude propose une démarche méthodologique qui pourrait être réutilisée ou adaptée dans un autre contexte. Bien que l'échantillon de cette étude fût représentatif de la population, l'appréciation des résultats doit s'effectuer avec une certaine réserve en raison de sa taille. Les données de

cette étude pourraient servir de base à des analyses supplémentaires afin d'évaluer si la fonction occupée (direction ou direction adjointe) a une influence significative sur les réponses des participants. Plusieurs éléments présentés dans cette étude peuvent nécessiter davantage de discussions, de débats et des analyses plus approfondies. Ainsi, des études supplémentaires pourraient aussi proposer le devis à un échantillon plus grand, ou on pourrait recueillir davantage de commentaires à son égard en le présentant lors d'entrevues ou en groupe de discussion.

RÉFÉRENCES

- Académie de la transformation numérique. (2023). *Portrait des usages du numérique dans les écoles québécoises. Édition 2023*. Université Laval. <https://transformation-numerique.ulaval.ca/enquetes-et-mesures/autres-publications/portrait-des-usages-du-numerique-dans-les-ecoles-quebecoises-2023/>
- Aligica, P. D. et Herritt, R. (2009). Epistemology, social technology, and expert judgement: Olaf Helmer's contribution to futures research. *Futures*, 41(5), 253–259. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2008.11.010>
- Bambirra Assunção, Y. et Barbosa Goulart, I. (2016). Professional training or competencies for the future? *Future studies research journal*, 8(1), 175–208. <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2016.v8i1.249>
- BCPVPA Standards Committee. (2019). *Leadership standards for principals and vice-principals in British Columbia 2019*. <https://bcpvpa.insite.com/files/assets/83/bcpvpaleadershipstandardsjuly2019.pdf>
- Conseil supérieur de l'éducation (CSE). (2020, novembre). *Éduquer au numérique. Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2018-2020*. Le Conseil. <https://www.cse.gouv.qc.ca/publications/eduquer-au-numerique-50-0534/>
- Council of Atlantic Ministers of Education and Training. (2020, juillet). *Atlantic provinces standards of practice for school-based administrators*. <https://www.gov.nl.ca/education/files/Standards-of-Practice-final-Sept-2020.pdf>
- Delobbe, N. (2009). Modèles de gestion des compétences et orientations de la formation en entreprise. Dans J.-M. Barbier, É. Bourgeois, J.-C. Ruano-Borbalan, G. Chapelle (dir.), *Encyclopédie de la formation*. Presses universitaires de France. <http://hdl.handle.net/2078/117347>
- Duval, S., Couttet, J. et Montminy, N. (2023). Content validation of an executive function observation tool using the Delphi method. *Mesure et évaluation en éducation*, 46(2), 1–40. <https://doi.org/10.7202/1111097ar>
- Fortin, M.-F. et Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche. Méthodes quantitatives et qualitatives* (3^e éd.). Chenelière Éducation.
- Gouvernement du Canada. (2010). *Accroître l'avantage numérique du Canada : stratégies pour une prospérité durable. Document de consultation sur la stratégie sur l'économie numérique du Canada*. Gouvernement du Canada. https://publications.gc.ca/collections/collection_2010/ic/lu4-144-2010-fra.pdf
- Habibi, A., Sarafrazi, A. et Izadyar, S. (2014). Delphi technique theoretical framework in qualitative research. *The International Journal of Engineering and Science*, 3(4), 8–13. <https://www.researchgate.net/publication/272177606>
- Iqbal, S. et Pipon-Young, L. (2009). The Delphi method. *The Psychologist*, 22(7), 598–601. <https://www.researchgate.net/publication/393624108>
- Jirwe, M., Gerrish, K., Keeney, S. et Emami, A. (2009). Identifying the core components of cultural competence: Findings from a Delphi study. *Journal of Clinical Nursing*, 18(18), 2622–2634. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02734.x>

- Jünger, S., Payne, S. A., Brine, J., Radbruch, L. et Brearley, S. G. (2017). Guidance on Conducting and REporting DElphi Studies (CREDES) in palliative care: Recommendations based on a methodological systematic review. *Palliative Medicine*, 31(8), 684–706. <https://doi.org/10.1177/0269216317690685>
- Lacasse, M. et Héon, L. (2024). Référentiels de compétences professionnelles de directions d'établissement d'enseignement et technologies numériques : une analyse documentaire, structurale et sémantique. *Revue canadienne en administration et politique de l'éducation*, (204), 127–156. <https://doi.org/10.7202/1111529ar>
- Lacasse, M. et Héon, L. (sous presse). Perceptions des directions d'établissement d'enseignement du Québec envers leur compétence numérique. *Revue des sciences de l'éducation de McGill*.
- Lapointe, P., Poirel, E. et Chartrand, É. (2021, mai). *Rapport d'enquête sur l'organisation du travail des directions d'établissement d'enseignement du Québec*. Groupe de recherche interrégional sur l'organisation du travail des directions d'établissement d'enseignement du Québec. https://www.gride-qc.ca/wp-content/uploads/2021/07/Rapport-du-GRIDE_5.05.2021_compressed.pdf
- Lasnier, F. (2000). *Réussir la formation par compétences*. Guérin.
- Lasnier, F. (2001). Un modèle intégré pour l'apprentissage d'une compétence. *Pédagogie collégiale*, 15(1), 10.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport [MELS]. (2008). *La formation à la gestion d'un établissement d'enseignement : les orientations et les compétences professionnelles*. Gouvernement du Québec. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/1563968>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur [MEES]. (2019). *Cadre de référence de la compétence numérique*. Gouvernement du Québec. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4013989>
- Newton, P., Herron, A., Reid, K. et Steeves, J. (2017, novembre). *LEADS Leadership Development Paper*. LEADS Saskatchewan league of educational administrators directors & superintendents. https://saskleads.ca/wp-content/uploads/2023/01/LEADS_Leadership_Development_Paper_-_Final_November_2017.pdf
- Northwest Territories Education, Culture and Employment. (2012). *A guide to principal practice. Principal growth and evaluation in the Northwest Territories*. https://www.ece.gov.nt.ca/sites/ece/files/resources/principal_growth_and_evaluation_guide.pdf
- Nunavut Department of Education. (2018, avril). *Nunavut professional standards for school leaders*. Department of Education. https://www.gov.nu.ca/sites/default/files/documents/2023-12/schoolleadersprofessionalstandards_eng.pdf
- O'Connor, B., Anderson, P., Bynum, M., Gaston, P., Guimaraes de Castro, M. H., Malyn-Smith, J., McGaw, B., Methia, R. et Taylor, L. A. (2002). *Digital transformation. A framework for ICT literacy*. International ICT Literacy Panel. <https://www.ets.org/Media/Research/pdf/ICTREPORT.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2013). *Learning standards, teaching standards and standards for school principals: A comparative study* (Working Papers, n° 99; publication n° EDU/WKP(2013)14). <https://dx.doi.org/10.1787/5k3tsjqtp90v-en>
- Skulmoski, G. J., Hartman, F. T. et Krahn, J. (2007). The Delphi method for graduate research. *Journal of Information Technology Education: Research*, 6, 001–021. <https://doi.org/10.28945/199>

- Tremblay-Boudreault, V. (2012). *Conception d'un outil de mesure de la charge de travail mentale dans le processus de retour au travail à la suite d'un trouble mental transitoire ayant engendré des incapacités prolongées* [mémoire de maîtrise, Université de Sherbrooke]. <https://savoirs.usherbrooke.ca/handle/11143/6365>
- Yukon Association of Education Professionals. (2011). *An educational leadership framework for Yukon principals and vice-principals*. Yukon government.

ANNEXE 1. ÉNONCÉS ET RÉSULTATS DES TOURS DU DELPHI

Énoncés de capacités, d'habiletés accompagnées de connaissances déclaratives, de connaissances conditionnelles et de connaissances procédurales	Tour 1		Tour 2		Valeur <i>p</i> bilatérale entre les tours
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	
Gérer des ressources technologiques	5,01	1,31			
1.1. Analyser les besoins en TN du personnel	5,79	1,12			
1.2. Assurer l'accès à des TN fonctionnelles et en quantité suffisante en classe	5,93	1,00			
1.3. Gérer les inventaires des TN et un parc informatique à grande échelle	3,79	2,29	-0,58	2,19	0,377
1.4. Coordonner la distribution des TN	5,29	0,83			
1.5. Planifier l'entretien des TN	3,86	1,66	-0,25	1,43	0,536
1.6. Aligner les ressources technologiques avec les ressources financières, les ressources humaines et le curriculum	5,43	1,34			
Gérer des ressources financières	5,74	,40			
2.1. Utiliser les budgets disponibles pour les TN	5,64	1,69			
2.2. Autoriser les achats des TN liés à des besoins pédagogiques	6,07	1,64			
2.3. Connaître les budgets disponibles pour les TN	5,71	1,54			
2.4. Justifier les achats ou le non-achat de TN	5,79	1,53			
2.5. Planifier les achats de TN	5,50	1,70			
Gérer des ressources humaines	5,37	0,96			
3.1. Animer des rencontres avec ou au sujet des TN	4,43	1,34	-0,42	1,443	0,339
3.2. Assurer la créativité, l'innovation et l'utilisation des TN	5,00	1,41			
3.3. Assurer que le personnel a du temps à accorder aux TN	5,00	1,66			
3.4. Assurer que les « bons coups » des enseignants soient partagés à l'équipe	5,57	1,02			
3.5. Assurer un suivi des projets du personnel enseignant et de leur valeur ajoutée	5,21	1,42			
3.6. Mettre de l'avant les TN dans l'environnement d'apprentissage	5,29	0,91			

Énoncés de capacités, d'habiletés accompagnées de connaissances déclaratives, de connaissances conditionnelles et de connaissances procédurales	Tour 1		Tour 2		Valeur p bilatérale entre les tours
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	
3.7. Connaître comment mettre à profit les compétences d'autres personnes au regard des TN	5,36	0,84			
3.8. Comprendre ce qu'est la compétence numérique	5,29	1,27			
3.9. Connaître globalement ce qui se fait dans l'école avec le numérique	5,57	1,16			
3.10. Connaître les projets en cours, en proposer et en initier avec les membres de son personnel	5,36	1,39			
3.11. Construire la compétence numérique des enseignants	4,86	1,70	0,25	1,42	0,555
3.12. Assurer l'accès à des enseignants qui sont habiles à utiliser les TN pour les élèves	5,57	1,28			
3.13. Construire une vision partagée de la place des TN dans l'établissement	5,43	1,79			
3.14. Convaincre le personnel de suivre les directives du CSS relatif aux choix technologiques	5,71	1,38			
3.15. Déléguer certains dossiers ou des responsabilités relatives aux TN à des porteurs de dossiers	5,93	1,07			
3.16. Développer des évaluations qui fournissent une vue personnalisée et en temps réel de la progression de l'élève	4,00	2,11	0,08	2,39	0,906
3.17. Diriger l'école vers le futur	5,50	1,99			
3.18. Diriger la communauté éducative dans l'apprentissage	5,93	1,64			
3.19. Écouter les besoins au regard des projets pédagogiques	6,14	0,66			
3.20. Favoriser le réseautage des enseignants au sein de l'établissement et dans différents contextes	5,71	1,38			
3.21. Gérer les personnes qui éprouvent des craintes par rapport à l'utilisation des TN	5,79	0,89			
3.22. Gérer les ressources humaines en matière de TN	4,86	2,03	0,17	2,37	0,812
3.23. Prendre l'initiative d'amorcer l'utilisation des TN dans l'établissement	5,00	1,52			

Énoncés de capacités, d'habiletés accompagnées de connaissances déclaratives, de connaissances conditionnelles et de connaissances procédurales	Tour 1		Tour 2		Valeur <i>p</i> bilatérale entre les tours
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	
3.24. Intégrer les TN dans l'enseignement et l'apprentissage	5,14	1,46			
3.25. Mettre en place des activités éducatives qui font appel aux TN	4,71	1,77	0,25	1,77	0,633
3.26. Motiver l'équipe-école à garder à jour leurs pratiques qui intègrent les TN	5,64	1,01			
3.27. Promouvoir l'utilisation des TN	5,79	1,05			
3.28. Participer à des projets qui font appel aux TN	5,29	1,54			
3.29. Gérer ses propres attentes envers l'utilisation des TN par le personnel et soi-même	6,07	0,83			
3.30. Stimuler le leadership des volontaires envers les TN	6,00	1,24			
Utiliser des TN	6,09	0,80			
4.1. Collaborer dans un environnement infonuagique avec l'équipe-école, des personnes avec un mandat lié spécifiquement aux technologies et des services des ressources humaines, matérielles et financières d'un CSS	6,29	1,07			
4.2. Utiliser les TN pour communiquer	6,71	0,73			
4.3. Créer des stratégies de communication avec les TN	5,93	1,64			
4.4. Taper rapidement au clavier d'ordinateur	6,43	1,09			
4.5. Utiliser des alternatives numériques à ce qui est habituellement fait autrement	6,36	0,74			
4.6. Utiliser des méthodes et des TN de gestion des données	6,21	0,97			
4.7. Utiliser des TN alignées avec une vision de l'apprentissage des élèves	5,50	1,09			
4.8. Utiliser des TN de gestion financière	5,79	1,31			
4.9. Utiliser les TN appropriées	6,00	0,96			
4.10. Utiliser les TN disponibles	6,21	0,89			
4.11. Utiliser les TN émergentes	5,57	1,22			

Énoncés de capacités, d'habiletés accompagnées de connaissances déclaratives, de connaissances conditionnelles et de connaissances procédurales	Tour 1		Tour 2		Valeur p bilatérale entre les tours
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	
Comprendre des TN	5,53	0,96			
5.1. Comprendre l'implantation des TN qui contribuent au développement des élèves	5,79	0,97			
5.2. Comprendre la logique derrière les TN plutôt que des connaissances spécifiques	4,93	1,98	0,67	2,06	0,286
5.3. Connaître comment créer des espaces et des occasions d'expérimenter les TN en équipe	5,50	1,40			
5.4. Connaître comment régler des problèmes techniques	4,71	1,49	0,33	1,37	0,417
5.5. Connaître le fonctionnement d'outils bureautiques	5,86	1,46			
5.6. Connaître le fonctionnement d'outils de gestion des mots de passe	4,93	2,20	1,00	1,54	0,046
5.7. Connaître le fonctionnement d'outils de recherche informationnelle	5,57	1,65			
5.8. Connaître le fonctionnement des réseaux sociaux	4,86	1,56	0,67	1,72	0,207
5.9. Connaître le fonctionnement de TN pour l'enseignement en comodalité	4,79	1,53	1,00	1,28	0,020
5.10. Connaître des TN de gestion organisationnelle	5,50	1,34			
5.11. Connaître le fonctionnement de technologies infonuagiques	5,57	1,40			
5.12. Connaître le fonctionnement d'outils de communication numériques	5,64	1,45			
5.13. Connaître l'utilisation d'outils de vote ou de sondage numériques	5,86	1,35			
5.14. Connaître le fonctionnement d'outils statistiques de suivi des résultats et d'absentéisme des élèves	5,71	1,27			
5.15. Connaître le fonctionnement d'un agenda numérique	6,50	1,16			
5.16. Connaître le fonctionnement d'un tableur numérique	5,79	1,25			
5.17. Connaître la diversité d'acteurs impliquée dans les questions liées aux TN	5,79	1,31			
5.18. Connaître la valeur ajoutée des TN utilisées	5,71	1,44			

Énoncés de capacités, d'habiletés accompagnées de connaissances déclaratives, de connaissances conditionnelles et de connaissances procédurales	Tour 1		Tour 2		Valeur p bilatérale entre les tours
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	
5.19. Connaître les informations relatives aux TN à des fins pédagogiques et administratives	5,79	1,19			
5.20. Connaître les outils pédagogiques qui peuvent fragiliser l'intégrité de l'identité numérique des élèves	5,14	1,35			
5.21. Connaître le fonctionnement des outils pour la compilation des données nécessaires à la reddition de compte	6,00	1,18			
5.22. Connaître les TN pédagogiques disponibles et promues par le CSS	5,79	1,42			
Apprendre au sujet des TN	5,68	,79			
6.1. Connaître comment apprendre au sujet des TN	5,79	0,70			
6.2. Connaître ses besoins d'apprentissage et ceux du personnel relatif aux TN	5,64	0,93			
6.3. Développer ses habiletés au sujet des TN	6,07	0,83			
6.4. Reconnaître les limites de ses connaissances relatives aux TN	5,79	1,12			
6.5. Réseauter au sujet des TN	5,29	1,14			
6.6 Se tenir à jour sur les développements des TN	5,50	1,02			
Soutenir l'utilisation des TN	6,25	0,35			
7.1. Guider vers les bonnes personnes pour obtenir du soutien	6,50	0,76			
7.2. Soutenir les choix et l'utilisation des TN dans l'environnement d'apprentissage	6,00	0,96			
Agir avec éthique au regard des TN	5,86	,83			
8.1. Agir de manière éthique et légale avec les TN qui existent et qui sont utilisées	6,57	0,65			
8.2. Modéliser la citoyenneté à l'ère du numérique	5,79	1,42			
8.3 Créer un environnement pour une utilisation éthique des TN	5,86	1,03			
8.4 Gérer les ressources financières et matérielles selon une éthique et une connaissance de ce qui se passe dans l'école	5,29	1,77			

Énoncés de capacités, d'habiletés accompagnées de connaissances déclaratives, de connaissances conditionnelles et de connaissances procédurales	Tour 1		Tour 2		Valeur <i>p</i> bilatérale entre les tours
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	
8.5. Promouvoir l'utilisation légale et éthique des TN par les membres de la communauté éducative	5,64	1,34			
8.6. Assurer l'utilisation légale et éthique des TN par les membres de la communauté éducative	6,00	0,68			
Modéliser l'utilisation de TN	6,12	,45			
9.1. Démontrer des connaissances relatives aux TN par l'utilisation de celles-ci	6,43	0,94			
9.2. Modéliser l'utilisation des TN en utilisant ce qui est disponible devant le personnel	6,14	1,35			
9.3. Modéliser que les erreurs font partie du processus d'apprentissage de l'utilisation des TN	5,79	1,37			
Adopter des attitudes relatives aux TN	5,7	,97			
10.1. Avoir le sentiment d'urgence à utiliser les TN	4,36	1,82	0,00	1,41	1
10.2. Avoir un œil systémique sur la question des TN dans son établissement	5,64	1,28			
10.3. Être un bon vulgarisateur au sujet des TN	5,93	1,21			
10.4. Faire preuve de curiosité envers les TN	6,29	0,83			
10.5. Faire preuve de flexibilité envers les changements qui impliquent des TN	6,29	0,73			
User de sens politique au regard des TN	5,38	,88			
11.1. Constituer un comité dédié aux TN	5,43	1,79			
11.2. Défendre les positions prises au regard des TN	5,93	0,92			
11.3. Déléguer la vision des TN dans l'établissement	5,36	1,50			
11.4. Évaluer les progrès du plan stratégique relatifs à l'utilisation des TN	4,86	1,61	0,50	1,31	0,214
11.5. Influencer les pratiques des enseignants pour l'intégration pédagogique des TN	5,79	0,80			
11.6. Mobiliser les partenaires autour d'une vision partagée de l'utilisation des TN	5,07	1,21			
11.7. Intégrer les orientations (MEQ, PEVR, etc.) à son discours relatif aux TN	5,50	1,51			

Énoncés de capacités, d'habiletés accompagnées de connaissances déclaratives, de connaissances conditionnelles et de connaissances procédurales	Tour 1		Tour 2		Valeur p bilatérale entre les tours
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	
11.8. Jouer un rôle stratégique dans le développement des TN dans l'établissement	5,93	1,38			
11.9. Mesurer l'impact des approches qui font appel aux TN	5,14	1,79			
11.10. Créer un plan spécifique aux TN dans l'établissement	4,86	1,70	0,25	2,09	0,687
Savoir pourquoi faire appel à la CN	5,79	,79			
12.1 Pour améliorer le développement professionnel du personnel	6,00	1,18			
12.2 Pour stimuler le leadership du personnel	6,00	1,04			
12.3 Pour atteindre l'excellence	4,93	2,09	0,50	1,00	0,111
12.4 Pour communiquer	6,64	0,63			
12.5 Pour favoriser la collaboration au sein de l'équipe-école	6,36	0,74			
12.6 Pour monitorer l'atteinte des objectifs	5,64	1,15			
12.7 Pour guider les enseignants vers les personnes qui vont les aider	5,86	1,17			
12.8 Pour consulter	6,29	0,83			
12.9 Pour améliorer l'engagement des partenaires éducatifs	5,00	1,66			
12.10 Pour améliorer la gestion des opérations et des ressources de l'établissement	5,50	1,02			
12.11 Pour améliorer le développement des élèves	5,50	1,29			
12.12 Pour répondre à des situations problématiques	5,57	1,09			
12.13 Pour répondre aux besoins pédagogiques	5,57	1,28			
12.14 Pour améliorer l'enseignement et les apprentissages	5,57	1,28			
12.15 Pour une utilisation éthique des TN	5,79	0,89			
12.16 Pour vaincre les réticences	5,71	0,91			
12.17 Pour gérer le changement	5,86	0,95			
12.18 Pour démontrer à l'équipe qu'il est possible d'apprendre à utiliser le numérique	6,14	0,66			
12.19 Pour encourager son propre personnel à utiliser les TN	6,14	0,86			

Énoncés de capacités, d'habiletés accompagnées de connaissances déclaratives, de connaissances conditionnelles et de connaissances procédurales	Tour 1		Tour 2		Valeur p bilatérale entre les tours
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	
Savoir quand faire appel à CN	5,73	,99			
13.1 Lors d'interactions dans des environnements infonuagiques	5,79	1,37			
13.2 Dans le cadre de projets pédagogiques	5,36	1,39			
13.3 Devant les membres du personnel	6,07	1,14			
13.4 Lors de l'écriture de courriels	6,57	0,85			
13.5 Lors des cycles d'amélioration	4,86	1,41	0,50	1,51	0,275
Savoir comment faire appel à la CN	5,77	,91			
14.1 De manière optimale	5,57	0,94			
14.2 Avec équité	5,64	1,08			
14.3 À l'aide de partenariats dans l'environnement éducatif	5,57	1,02			
14.4 Aligné avec la vision de l'apprentissage des élèves	5,71	0,91			
14.5 Au rythme des enseignants pour l'utilisation en équipe	5,71	1,07			
14.6 Avec humilité	6,29	0,61			
14.7 Avec autocritique	6,29	0,83			
14.8 Avec un bon niveau d'aisance dans l'utilisation des TN	6,14	0,77			
14.9 En collaboration avec l'équipe-école	5,86	0,77			
14.10 En consultant l'équipe-école	5,86	1,03			
14.11 En connaissant suffisamment, sans tout savoir	6,14	0,86			
14.12 En considérant les différences entre ce qui se fait en virtuel ou en présence	5,93	1,14			
14.13 En considérant la durée de vie des TN et leur remplacement	5,29	1,14			
14.14 En continu	5,86	1,10			
14.15 En étant curieux	6,00	1,04			
14.16 En utilisant les réseaux sociaux	5,14	1,56			

Énoncés de capacités, d'habiletés accompagnées de connaissances déclaratives, de connaissances conditionnelles et de connaissances procédurales	Tour 1		Tour 2		Valeur <i>p</i> bilatérale entre les tours
	$\bar{x}$	σ	$\bar{x}$	σ	
14.17 En demandant du soutien de personnes expertes	6,00	1,18			
14.18 En expérimentant	6,14	0,86			
14.19 Par de l'accompagnement	5,00	1,66			
14.20 En s'impliquant dans les développements qui intègrent les TN	5,86	1,03			
14.21 En se reposant sur une planification (projet éducatif, plan stratégique, etc.)	5,00	1,57			
14.22 En utilisant les technologies disponibles au lieu d'une alternative traditionnelle	6,00	0,96			
14.23 En utilisant des recherches scientifiques	4,57	1,87	0,33	1,67	0,504
14.24 En utilisant les TN	6,00	1,04			
14.25 Sans chercher à en avoir une maîtrise complète	6,29	0,73			
14.26 Selon les priorités	6,14	0,77			
14.27 Selon l'éthique	6,21	0,89			
14.28 Selon une connaissance de ce qui se passe dans l'école	6,07	0,73			
14.29 En rassemblant des <i>intrants</i> sur les actions relatives au plan	5,21	1,19			
14.30 En célébrant les succès et en s'engageant	5,43	1,02			