







Université du Québec  
à Rimouski

**LE SENTIMENT D’EFFICACITÉ PERSONNELLE CHEZ  
LES OFFICIERS DU DÉVELOPPEMENT DE  
L’INSTRUCTION ET LES INSTRUCTEURS FACE À LA  
TECHNOPÉDAGOGIE DANS LES FORCES ARMÉES  
CANADIENNES**

Thèse présentée

dans le cadre du programme de doctorat en éducation

en vue de l’obtention du grade de Ph. D.

PAR

© CAROLINE KIROUAC

**Mars 2026**



**Composition du jury :**

**Jean-François Boutin, président du jury, Université du Québec à Rimouski**

**Rakia Laroui, directrice de recherche, Université du Québec à Rimouski**

**Léon Harvey, codirecteur de recherche, Université du Québec à Rimouski**

**Catherine Lanaris, Université du Québec en Outaouais**

**Claire IsaBelle, examinatrice externe, Université d'Ottawa**

Dépôt initial le 4 avril 2025

Dépôt final le 3 mars 2026



UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À RIMOUSKI  
Service de la bibliothèque

Avertissement

La diffusion de ce mémoire ou de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire « *Autorisation de reproduire et de diffuser un rapport, un mémoire ou une thèse* ». En signant ce formulaire, l'auteur concède à l'Université du Québec à Rimouski une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de son travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, l'auteur autorise l'Université du Québec à Rimouski à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de son travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits moraux ni à ses droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, l'auteur conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont il possède un exemplaire.



À Éloi et Milan, mes plus belles  
réalisations. Voyez en ce travail le fruit  
de la détermination et de la  
persévérance.



## REMERCIEMENTS

Me voilà maintenant rendue à la dernière étape d'un long cheminement. Cette thèse n'aurait jamais vu le jour sans la présence et le soutien de certaines personnes qui m'ont inspirée, chacune à leur façon.

D'abord, ma profonde gratitude va à ma direction de recherche. Madame Rakia Laroui, votre accompagnement depuis le tout début de ma formation en enseignement aura été source d'inspiration pour mon cheminement académique. La confiance que vous m'avez accordée tout au long de ce parcours m'a donné des ressources pour me développer, tant sur le plan personnel que sur le plan intellectuel. Monsieur Léon Harvey, votre engagement et votre regard complémentaire ont permis d'éclairer ma recherche qualitative sous un angle différent. Vos précieux conseils m'ont accompagnée à chaque étape de cette aventure et je vous en suis sincèrement reconnaissante.

Le chemin emprunté pour arriver là où j'en suis aujourd'hui ne m'a pas permis d'évoluer aussi près de la communauté universitaire que je l'espérais. Ainsi, des perles ont été mises sur mon chemin afin d'adoucir l'expérience vécue au cours de mon parcours doctoral. Madame Martine Peters, je vous serai éternellement reconnaissante pour l'accueil au sein de votre équipe de recherche lors de mon stage. Votre ouverture, votre générosité et vos conseils précieux m'ont permis de vivre des expériences d'apprentissage riches et stimulantes, mais aussi de nourrir ma réflexion pour me faire grandir en tant que chercheuse. Vous êtes un modèle pour moi.

J'ai aussi eu l'immense chance de croiser une personne dont la présence aura été rassurante, mais aussi indéfectible. Colonelle (à la retraite) Catherine Déri, je te remercie de ton soutien et de tes encouragements, mais aussi d'avoir cru en moi. Tu as su m'accompagner avec intelligence, humour et une légèreté contagieuse. Dans les moments de panique (oui, je dois l'avouer !), ton regard lucide et ta capacité à me faire rire ont été une véritable bouée de

sauvetage. Comme tu me l'as dit à plus d'une reprise, l'aboutissement d'un doctorat n'est pas la thèse en soi, mais bien la transformation vécue durant le parcours doctoral. Sache que tu as grandement influencé cette transformation. Merci mon amie d'avoir été là, authentique comme toujours.

En outre, je dois mentionner l'impact de l'organisme à but non lucratif Thèsez-vous ? sur mon cheminement doctoral. Jamais je n'aurais été en mesure de progresser de cette façon sans avoir participé à deux éditions de l'École d'été ainsi qu'à de nombreuses retraites de rédaction. L'accompagnement et les conseils reçus par les bénévoles, mais aussi par les autres participants, ont été cruciaux pour briser l'isolement et pour me permettre de sentir que je faisais partie d'une communauté académique. Sans ce soutien, je n'y serais pas arrivée.

Merci à mes parents, Suzanne et Conrad, de n'avoir jamais cessé de croire en moi. Comme vous le savez si bien, JE SUIS CAPABLE !

Je remercie mes beaux-parents, Sylvie et Michel, qui ont accouru au secours de notre famille à de multiples reprises durant cette folle aventure. Votre soutien inébranlable et votre générosité ont apporté du réconfort et de la stabilité à notre famille. Du plus profond de mon cœur, merci.

Finalement, cette thèse n'aurait jamais vu le jour sans toi, mon Amoureux. Tu m'as soutenu avec patience (et résignation) tout au long de ce parcours du combattant. Je te promets solennellement de ne plus jamais me lancer dans un projet aussi démesuré (du moins, jusqu'à la prochaine idée brillante qui surviendra au milieu de la nuit). Merci pour ton amour et ta capacité à me ramener sur terre dans mes ambitions folles.

Mes amis, ma famille, à ceux que j'ai négligés durant mon parcours doctoral, merci de votre compréhension.

## RÉSUMÉ

L'intégration des technologies en contexte pédagogique invite les acteurs des systèmes de la formation à enclencher un processus d'innovation dans leurs pratiques éducatives. Cependant, afin d'observer les effets positifs découlant de l'apport de celles-ci, il importe de s'assurer de la capacité des formateurs à intégrer et utiliser les technologies dans un contexte pédagogique juste et opportun. Les Forces armées canadiennes (FAC), qui possèdent leur propre système de la formation, souhaitent maximiser l'utilisation des environnements technopédagogiques dans le but de mieux préparer les militaires à exercer leurs fonctions sur le terrain. Alors que la complexité de ces systèmes apporte parfois son lot de défis aux acteurs du système de la formation militaire, on répertorie encore aujourd'hui une multitude d'obstacles qui entravent l'adoption et l'utilisation de ces outils à leur plein potentiel. À cet égard, des recherches antérieures ont identifié certains facteurs d'ordre personnel ayant un impact sur leur utilisation, tels que la perception d'efficacité à l'égard de l'utilisation des technologies éducatives. La présente recherche de type qualitatif/interprétatif prend racine dans la théorie du sentiment d'efficacité personnelle de Bandura (1977). Selon cet auteur, le concept d'efficacité personnelle exerce une influence majeure sur nos choix, nos efforts fournis, notre résilience face à l'adversité, notre persévérance et notre motivation. Cette recherche vise à dégager la perception qu'ont les instructeurs et les Officiers du développement de l'instruction (ODI) des Forces armées canadiennes (FAC) à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors de l'utilisation des environnements technopédagogiques. À travers la tenue d'entretiens semi-dirigés auprès de 12 instructeurs et de neuf ODI œuvrant dans des établissements de formation militaire, cette recherche propose également d'identifier les sources d'influence du sentiment d'efficacité personnelle chez les participants. L'analyse des résultats met en lumière la perception positive des instructeurs à l'égard de l'utilisation des environnements technopédagogiques dans la formation militaire, alors que celle des ODI est mitigée. Il ressort également de cette recherche que les sources d'influence du sentiment d'efficacité personnelle chez les instructeurs et les ODI ont un effet variable pour les deux groupes de participants. Alors que le concept d'efficacité personnelle est un fondement majeur du comportement, cette recherche permet d'approfondir son incidence sur les pratiques éducatives des acteurs principaux du système de la formation des FAC. De plus, les résultats de cette étude réaffirment le besoin de bien préparer les acteurs du milieu de la formation des FAC à l'égard de l'intégration et de l'utilisation des environnements technopédagogiques.

Mots clés : recherche qualitative/interprétative, sentiment d'efficacité personnelle, technopédagogie, Forces armées canadiennes, instructeur, Officier du développement de l'instruction, formation professionnelle



## ABSTRACT

The integration of technologies in the educational context is an invitation to those involved in training systems to initiate a process of innovation in their educational practices. However, in order to observe the positive effects arising from the contribution of these technologies, it is important to ensure that trainers are able to integrate and use the technologies in the right pedagogical context at the right time. The Canadian Armed Forces (CAF), which has its own training system, wishes to maximize the use of technopedagogical environments to better prepare military personnel for their duties in the field. While the complexity of these systems sometimes brings its share of challenges to those involved in the military training system, there are still a multitude of obstacles to the adoption and use of these tools to their full potential. In this respect, previous research has identified certain personal factors that have an impact on their use, such as perceived effectiveness in the use of educational technologies. The present qualitative/interpretive research is rooted in Bandura's (1977) theory of self-efficacy. According to this author, the concept of personal efficacy has a major influence on our choices, our efforts, our resilience in the face of adversity, our perseverance and our motivation. The aim of this research was to determine how CAF's instructors and Training Development Officers (TDOs) perceive their sense of self-efficacy when using techno pedagogical environments. Through semi-structured interviews with 12 instructors and nine TDOs working in military training establishments, this research also proposes to identify the sources of influence on participants' sense of personal efficacy. Analysis of the results highlights the positive perception of instructors with regard to the use of techno-pedagogical environments in military training, while that of TDOs is mixed. It also emerges from this research that the sources of influence on instructors' and TDOs' sense of self-efficacy have a variable effect for both groups of participants. While the concept of self-efficacy is a major underpinning of behavior, this research allows us to delve deeper into its impact on the educational practices of key players in the CAF training system. In addition, the results of this study reaffirm the need to properly prepare CAF training stakeholders for the integration and use of techno-pedagogical environments.

Keywords: Qualitative/interpretive research, self-efficacy, educational technology, Canadian Armed Forces, Training Development Officer, vocational training



## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS .....	xi
RÉSUMÉ.....	xiii
ABSTRACT .....	xv
TABLE DES MATIÈRES.....	xvii
LISTE DES TABLEAUX .....	xxiii
LISTE DES FIGURES.....	xxv
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES .....	xxvii
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
CHAPITRE 1 LA PROBLÉMATIQUE .....	3
1.1 L'IMPACT DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES DANS LES MILIEUX DE FORMATION.....	3
1.2 LES ENVIRONNEMENTS TECHNOLOGIQUES DANS LES FORCES ARMÉES CANADIENNES .....	9
1.3 LE CONTEXTE DE L'ÉTUDE .....	12
1.3.1 Le système de formation dans les FAC.....	12
1.3.2 La formation des instructeurs .....	14
1.3.3 Les Officiers du développement de l'instruction (ODI).....	15
1.4 L'ADOPTION DE LA TECHNOLOGIE DANS LES FAC .....	16
1.5 LA QUESTION DE RECHERCHE.....	22
CHAPITRE 2 LE CADRE THÉORIQUE .....	25
2.1 LA TECHNOLOGIE .....	25
2.1.1 Évolution du concept de la technologie .....	25
2.1.2 Apport de la technologie .....	28

2.2	LE SENTIMENT D'EFFICACITE PERSONNELLE.....	28
2.2.1	Définition du sentiment d'efficacité personnelle.....	29
2.2.2	Les croyances d'efficacité et les attentes de résultats.....	32
2.2.3	Les sources d'information du sentiment d'efficacité personnelle .....	34
2.2.4	Les processus médiateurs du sentiment d'efficacité personnelle .....	38
2.3	DEFINITION DU CONCEPT DE PERCEPTION .....	40
CHAPITRE 3 LE CADRE MÉTHODOLOGIQUE DE LA RECHERCHE .....		43
3.1	PRATIQUES METHODOLOGIQUES EN LIEN AVEC LE SENTIMENT D'EFFICACITE PERSONNELLE .....	43
3.2	APPROCHE METHODOLOGIQUE PRIVILEGIEE .....	44
3.3	RECRUTEMENT DES PARTICIPANTS .....	46
3.4	LE PROFIL DES PARTICIPANTS .....	48
3.4.1	Le profil des instructeurs .....	48
3.4.2	Le profil des ODI.....	53
3.5	LES METHODES ET OUTILS DE COLLECTES DE DONNEES.....	56
3.5.1	Le questionnaire descriptif.....	56
3.5.2	L'entretien semi-dirigé.....	56
3.6	DEROULEMENT DE LA COLLECTE DE DONNEES .....	60
3.7	LES CONSIDERATIONS ETHIQUES DE CETTE RECHERCHE .....	61
3.8	DEMARCHE D'ANALYSE DES DONNEES .....	63
3.9	LES CRITERES DE RIGUEUR SCIENTIFIQUE .....	66
CHAPITRE 4 LES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE.....		70
4.1	LE CONTEXTE PROFESSIONNEL DES PARTICIPANTS : TACHES ET RECEPTIVITE FACE A DIVERSES TECHNOLOGIES .....	71
4.1.1	Le contexte professionnel des instructeurs .....	73
4.1.2	Le contexte professionnel des ODI.....	75
4.2	LA PERCEPTION D'EFFICACITE DES PARTICIPANTS : CAPACITE A ENSEIGNER ET A UTILISER LES TECHNOLOGIES .....	78
4.2.1	La perception des instructeurs face à leur efficacité à enseigner et à utiliser les technologies.....	78

4.2.2	La perception des ODI face à leur efficacité dans leurs fonctions professionnelles et à utiliser les technologies.....	81
4.3	LA PERCEPTION DES PARTICIPANTS QUANT A LEUR EFFICACITE PERSONNELLE LORS DE L'UTILISATION DE LA TECHNOPEDEGOGIE.....	84
4.3.1	La perception de l'efficacité des instructeurs à l'égard de la technopédagogie.....	84
4.3.2	La perception de l'efficacité des ODI à l'égard de la technopédagogie.....	86
4.4	LES SOURCES D'INFORMATION INFLUENÇANT LE SENTIMENT D'EFFICACITE PERSONNELLE DES PARTICIPANTS A L'EGARD DE L'UTILISATION ET DE L'INTEGRATION DES TECHNOLOGIES EDUCATIVES .....	88
4.4.1	Les expériences antérieures : première source d'information qui influence le sentiment d'efficacité personnelle.....	88
4.4.2	Les expériences vicariantes : modelage et observation.....	108
4.4.3	La persuasion verbale.....	113
4.4.4	Les états physiologiques et émotionnels .....	120
4.5	CONSTATS CHEZ LES INSTRUCTEURS.....	130
4.6	CONSTATS CHEZ LES ODI .....	132
4.7	THEME EMERGENT : L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE GENERATIVE EN CONTEXTE DE FORMATION MILITAIRE .....	133
4.7.1	L'intelligence artificielle générative et les instructeurs.....	134
4.7.2	L'intelligence artificielle et les ODI.....	138
	CHAPITRE 5 LA DISCUSSION.....	146
5.1	RETOUR SUR LA QUESTION ET SUR LES OBJECTIFS DE RECHERCHE .....	146
5.2	LA PERCEPTION D'EFFICACITE DES INSTRUCTEURS : CAPACITE A ENSEIGNER ET A UTILISER LES TECHNOLOGIES .....	148
5.2.1	La perception d'efficacité face à leurs capacités à enseigner.....	149
5.2.2	La perception d'efficacité à l'égard de l'utilisation des technologies ....	150
5.3	LA PERCEPTION D'EFFICACITE DES INSTRUCTEURS A L'EGARD DE L'UTILISATION DES TECHNOLOGIES EDUCATIVES .....	151
5.3.1	Au regard des expériences antérieures .....	151
5.3.2	Au regard des expériences vicariantes .....	154
5.3.3	Au regard de la persuasion verbale .....	154

5.3.4	Au regard des états physiologiques et émotionnels .....	156
5.4	LA PERCEPTION DES ODI : CAPACITE FACE A LEURS FONCTIONS PROFESSIONNELLES ET LORS DE L'UTILISATION DES TECHNOLOGIES .....	159
5.4.1	La perception de l'efficacité en tant qu'ODI .....	159
5.4.2	La perception de l'efficacité à l'égard de l'utilisation des technologies .....	160
5.5	LA PERCEPTION D'EFFICACITE DES ODI A L'EGARD DES TECHNOLOGIES EDUCATIVES .....	160
5.5.1	Au regard des expériences antérieures.....	161
5.5.2	Au regard des expériences vicariantes .....	163
5.5.3	Au regard de la persuasion verbale.....	164
5.5.4	Au regard des états physiologiques et émotionnels .....	166
5.6	LE LOCUS DE CONTROLE ET LA PERCEPTION DE L'EFFICACITE PERSONNELLE ...	167
5.7	MISE EN RELATION DES CONSTATS DES INSTRUCTEURS ET DES ODI.....	168
5.8	THEME EMERGENT : L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE GENERATIVE .....	173
5.8.1	Les connaissances des participants à propos de l'intelligence artificielle générative .....	173
5.8.2	L'utilisation actuelle de l'intelligence artificielle générative dans les établissements de formation militaire .....	175
5.8.3	Les perspectives d'utilisations futures de l'intelligence artificielle générative dans la formation militaire .....	175
5.9	SYNTHESE DES RESULTATS.....	176
5.10	LES LIMITES DE L'ETUDE .....	178
5.11	RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE FUTURES.....	179
	CONCLUSION.....	182
	LES RETOMBÉES SCIENTIFIQUES DE CETTE RECHERCHE .....	184
	LES RETOMBÉES SOCIALES DE CETTE RECHERCHE ET SES CONSIDERATIONS EDUCATIVES .....	185
	ANNEXE A COURRIEL DE RECRUTEMENT .....	188
	ANNEXE B FORMULAIRE SOCIODÉMOGRAPHIQUE .....	192
	ANNEXE C SCHÉMA D'ENTRETIEN POUR LES INSTRUCTEURS .....	206

ANNEXE D SCHÉMA D'ENTRETIEN POUR LES ODI.....	220
ANNEXE E FORMULAIRE DE CONSENTEMENT.....	234
ANNEXE F CERTIFICAT ÉTHIQUE DE L'UQAR .....	238
ANNEXE G PLAN DE RECHERCHE DÉTAILLÉ POUR LE CERSS .....	242
ANNEXE H CERTIFICAT ÉTHIQUE DU CERSS .....	250
ANNEXE I GRILLE DE CODAGE .....	252
ANNEXE J GRADES DES FORCES ARMÉES CANADIENNES.....	254
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	256



## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1-1: Dimensions facilitant ou entravant l'adoption et l'utilisation des technologies éducatives dans un contexte de formation militaire, selon Martin et al. (2021, p. 2, traduction libre) .....	19
Tableau 3-1 : Données sociodémographiques des instructeurs .....	50
Tableau 3-2 : Données professionnelles des instructeurs .....	52
Tableau 3-3 : Données sociodémographiques des ODI.....	54
Tableau 3-4 : Données professionnelles des ODI.....	55
Tableau 3-5 : Catégories d'analyse pour chaque objectif de recherche .....	66
Tableau 3-6 : Les critères de rigueur scientifique, selon Fortin et Gagnon (2016) .....	67
Tableau 4-1 : Formations complétées par les instructeurs, au sein du PPI.....	100



## LISTE DES FIGURES

Figure 1-1: Courbe de diffusion de l'innovation, selon Rogers (2003).....	8
Figure 1-2 : Diagramme de causes à effets, représentant les barrières à l'égard de l'adoption des technologies éducatives. Figure tirée de Reid (2014, p. 385) .....	18
Figure 2-1 : Relation de causalité triadique réciproque (Bandura, 2019).....	30
Figure 2-2 : Effets de différents modes de croyances d'efficacité et d'attentes de résultats. Figure tirée de Bandura (2019, p. 48) .....	33
Figure 2-3 : Les sources du sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 2019) .....	35
Figure 3-1 : Démarche de recherche qualitative/interprétative. Figure tirée de Savoie-Zajc (2018, p.196) .....	45
Figure 3-2 : Spirale d'analyse des données selon Creswell et Poth (2025). Image tirée de la thèse de Déri (2022, p. 85) .....	64
Figure 4-1 : Technologies éducatives utilisées par les participants en fonction du niveau de complexité.....	72



## LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

<b>AC</b>	Armée canadienne
<b>ARC</b>	Aviation royale canadienne
<b>CDIFC</b>	Centre de développement de l’instruction des Forces armées canadiennes
<b>CERSS</b>	Comité d’examen de la recherche en sciences sociales
<b>COMFOSCAN</b>	Commandement des Forces d’opérations spéciales du Canada
<b>CRPI</b>	Comité de rédaction du Plan d’instruction
<b>DAOD</b>	Directives et ordonnances administratives de la Défense
<b>DWAN</b>	Defence Wide Area Network
<b>FNI</b>	Fleet Navigation Instructor
<b>GENPERSMIL</b>	Groupe de la Génération du personnel militaire
<b>HUD</b>	High Unit Display
<b>IA</b>	Intelligence artificielle
<b>II&amp;E</b>	Instruction individuelle et éducation
<b>MARSS</b>	Opérations maritimes de surface et sous-marines
<b>MDN</b>	Ministère de la Défense nationale
<b>MESS</b>	Ministère de l’Éducation et de l’Enseignement supérieur
<b>MOOC</b>	Formation en ligne ouverte à tous (Massive Open Online Course)
<b>MRC</b>	Marine royale canadienne
<b>NCIOP</b>	Naval Combat Information Operator
<b>NQ</b>	Norme de qualification
<b>NQP</b>	Norme de qualification et plan

<b>OCDE</b>	Organisation de coopération et de développement économique
<b>ODI</b>	Officier du développement de l’instruction
<b>PLANIN</b>	Plan d’instruction
<b>PPI</b>	Programme de perfectionnement des instructeurs
<b>QL</b>	Qualification Level
<b>QS</b>	Qualification Standard
<b>QSWB</b>	Qualification Standard Writing Board
<b>RAD</b>	Réseau d’apprentissage de la Défense (ou DLN)
<b>RAD</b>	Réseau étendu de la Défense
<b>REL</b>	Ressources éducatives libres
<b>SIIEFC</b>	Système d’instruction individuelle et de l’éducation des FAC
<b>TEL</b>	Technology-Enabled Learning (dispositif d’apprentissage utilisant la technologie)
<b>TIC</b>	Technologies de l’information et de la communication
<b>TP</b>	Training Plan
<b>TPWB</b>	Training Plan Writing Board
<b>UNESCO</b>	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'omniprésence des technologies numériques continue d'étonner par l'ampleur de leur impact sur nos modes de vie et nos relations interpersonnelles, et même sur l'évolution globale des sociétés. Par ailleurs, l'intelligence artificielle (IA) a connu un regain d'attention ces dernières années, suscitant autant d'espoirs que de craintes à l'égard de ses capacités et des perspectives qu'elle ouvre pour l'avenir (Martineau et Gril, 2023; Moustafa, 2020). Même s'il est reconnu que l'intégration de ces technologies en contexte pédagogique offre des outils novateurs pour la transmission des connaissances et pour l'application de stratégies d'apprentissage, il ne suffit pas de les mettre au service de la formation pour en mesurer les avantages. Il est aussi essentiel de vérifier que les formateurs possèdent les compétences nécessaires pour intégrer et utiliser les technologies adéquatement et pertinemment en contexte pédagogique.

À cet égard, de nombreux chercheurs se sont intéressés aux facteurs d'ordre personnel lors de l'intégration de la technologie en contexte éducatif, dont le sentiment d'efficacité personnelle. En plus d'avoir des effets non négligeables sur la pédagogie et les pratiques éducatives des formateurs, les perceptions d'efficacité auraient une incidence sur l'utilisation de la technopédagogie en classe (Galand et Vanlede, 2004; Gaudreau et al., 2012). Selon la théorie sociocognitive de Bandura (1977), le sentiment d'efficacité personnelle se définit comme la confiance qu'une personne a en ses capacités de réaliser une tâche donnée dans une situation donnée. Ce facteur clé de l'action humaine oriente le comportement humain en exerçant une influence majeure sur nos choix, nos efforts fournis, notre résilience face à l'adversité, notre persévérance et notre motivation. D'ailleurs, l'efficacité personnelle d'un individu se construit à partir de sources d'information distinctes, provenant à la fois de facteurs personnels et environnementaux (Bandura, 1986).

Cette recherche doctorale explore le sentiment d'efficacité personnelle chez les acteurs principaux du système de la formation des Forces armées canadiennes (FAC), plus précisément des instructeurs et des Officiers du développement de l'instruction (ODI), à l'égard de l'utilisation de la technologie en contexte d'apprentissage. Ces objectifs spécifiques mènent à une recherche interprétative appuyée sur une méthodologie d'orientation qualitative, permettant ainsi une meilleure compréhension de la façon dont les croyances d'efficacité personnelle influencent les participants à l'étude.

Cette thèse se présente en six chapitres. Le premier expose les transformations majeures qu'ont engendrées les technologies dans les pratiques éducatives des formateurs, et examine la problématique vécue par les instructeurs et les ODI des établissements de formation des FAC. Il vise également à rendre compte du contexte particulier qu'est celui du système de la formation des FAC. Ensuite, le deuxième chapitre permet de définir les deux concepts fondamentaux de la thèse, soit la technopédagogie ainsi que le sentiment d'efficacité personnelle, tel qu'élaboré par Bandura (1977, 1986). Le troisième chapitre expose la méthodologie de la recherche ainsi que la justification des choix qui ont guidé l'orientation qualitative de celle-ci. Puis, la présentation des résultats se subdivise en sept sections au sein du quatrième chapitre, et met notamment en lumière un thème qui a émergé au cours de l'opérationnalisation de cette recherche, soit celui de l'intelligence artificielle.

Ensuite, le cinquième chapitre a pour objectif de faire l'interprétation des résultats, à la lumière des différents écrits qui ont inspiré la problématique et le cadre théorique de cette recherche doctorale. Dans un souci de transparence et de rigueur scientifique, les forces et les limites de la présente recherche sont exposées, pour ensuite terminer ce chapitre avec l'élaboration de recommandations et de perspectives de recherches futures. Enfin, le sixième et dernier chapitre de cette thèse permet de mettre en évidence les contributions de cette recherche, tant sur le plan scientifique que social.

# **CHAPITRE 1**

## **LA PROBLÉMATIQUE**

Ce chapitre vise à exposer le contexte spécifique dans lequel s'inscrit cette thèse ainsi qu'à mettre en lumière l'importance et la pertinence du problème étudié. Tout d'abord, la première partie fera un bref survol de l'impact des technologies numériques dans les milieux de formation. La deuxième partie visera quant à elle à exposer le contexte particulier de la recherche, soit celui des Forces armées canadiennes (FAC), pour ensuite rendre compte de la difficulté qu'ont les instructeurs et les Officiers du développement de l'instruction (ODI) à maximiser les retombées de la technopédagogie en contexte de formation militaire. De plus, il sera question des obstacles qui entravent l'intégration de la technopédagogie dans le contexte de la formation militaire. Le chapitre se conclut en abordant les objectifs de ce projet de recherche et en présentant la pertinence d'effectuer une telle recherche sur ce sujet.

### **1.1 L'IMPACT DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES DANS LES MILIEUX DE FORMATION**

L'essor et la généralisation rapides des technologies numériques ont inévitablement une incidence directe et spectaculaire sur nos comportements (Boeskens et Echazarra, 2025; OCDE, 2023). Agir, s'organiser, collaborer, apprendre, innover, planifier, échanger, mobiliser, s'informer : toutes ces initiatives du quotidien ont été transformées par l'arrivée du numérique (Gouvernement du Québec, 2018; OCDE, 2023; Romero, 2017; UNESCO, 2024). Déjà, en 2005, les deux premiers sommets mondiaux sur la société de l'information étaient fondés sur la prémisse voulant que la révolution numérique constitue une nouvelle révolution industrielle, tant les changements sont profonds (Misra et al., 2022; OCDE, 2015, 2020; UNESCO, 2024). Force est de constater que la multiplication des technologies numériques continue de surprendre en raison de leur influence sur nos modes de vie, nos relations interpersonnelles et même sur l'évolution de l'ensemble des sociétés. Également,

l'intelligence artificielle a subi un regain d'intérêt considérable dans les dernières années, suscitant à la fois promesses et craintes à l'égard de ses capacités et des perspectives futures (Martineau et Gril, 2023; Moustafa, 2020). On remarque maintenant une accélération importante de son développement et de son intégration dans plusieurs domaines, et l'implication de l'intelligence artificielle ne cesse de se diversifier. D'ailleurs, l'évolution récente des agents conversationnels utilisant l'intelligence artificielle a des effets ressentis sur une multitude de domaines (Gupta et al., 2024), et l'arrivée de ChatGPT en novembre 2022 a provoqué un bouleversement significatif dans les pratiques professionnelles, éducatives (Chan et Colloton, 2024; Peters, 2023) et créatives (Nadeau et Jobin, 2024).

Le récent rapport rédigé par l'agence spécialisée sur les technologies numériques de l'ONU révèle que, désormais, ce sont près de six milliards de personnes dans le monde qui utilisent Internet, ce qui signifie qu'un peu plus de 74 % de la population mondiale est maintenant connectée, avec près d'un million de nouveaux utilisateurs depuis le début de l'année 2024 (Union internationale des télécommunications, 2025). Plus connectés que jamais, 95 % des Canadiens âgés de 15 ans et plus affirment maintenant utiliser Internet, alors que ce chiffre se situait à 92 % en 2020<sup>1</sup> (Statistique Canada, 2023). Depuis la conception de cette plateforme ouverte, les formes traditionnelles de transmission des savoirs se sont profondément modifiées (Beaude, 2012; OCDE, 2020, 2021). Alors que les livres et l'école étaient les premières sources d'accès aux connaissances et aux savoirs, les technologies numériques ont révolutionné les modes de transmission et d'exploitation de l'information, permettant ainsi d'élargir tous les domaines de formation en facilitant les collaborations et en améliorant les environnements de recherche et les conditions de production intellectuelle (Peraya, 2012). Les technologies numériques ouvrent non seulement la porte à une culture générale riche et étendue, mais elles favorisent aussi le partage, la socialisation, la collaboration et la mutualisation des connaissances (Boeskens et Echazarra, 2025; Boukhssimi, 2008; Denecker et Kolmayer, 2006; Dumouchel, 2013; Racette et al., 2017; Romero, 2017). La transformation de l'entreprise éducative provoquée

---

<sup>1</sup> Ces statistiques réfèrent uniquement aux personnes qui ont utilisé Internet à des fins personnelles, et n'incluent pas l'utilisation rapportée pour le travail et les études.

par les technologies numériques permettrait même de créer davantage d'apprentissages hors de l'école traditionnelle, augmentant par le fait même les occasions d'apprentissage (Mahmadov, 2025; Timotheou et al., 2023). Les ressources éducatives libres (REL), telles que les cours en ligne ouverts à tous (MOOC), proposent d'ailleurs une façon d'acquérir et de diffuser des connaissances, permettant ainsi de démocratiser la formation en la rendant accessible à partir de n'importe quel endroit, à n'importe quel moment de notre vie (Cvetković, 2022; Pomerol et al., 2014).

Dès 1913, Thomas Edison affirmait : « *Books will soon be obsolete in the schools. Scholars will soon be instructed through the eyes. It is possible to teach every branch of human knowledge with the motion picture. Our school system will be completely changed in ten years<sup>2</sup>.* » Bien qu'il ait sous-estimé le temps nécessaire à la transformation du système éducatif grâce aux technologies numériques, le célèbre inventeur du phonographe avait alors vu juste. Maintenant, plus que jamais, l'interconnexion des individus et des entreprises grâce aux technologies numériques sert et transforme notamment le secteur de l'éducation et de la formation de la main-d'œuvre (OCDE, 2023). En effet, il devient de plus en plus difficile d'ignorer les nouvelles avenues rendues possibles par les technologies numériques dans le domaine de la formation, si bien que la promotion de l'adoption des technologies numériques dans l'éducation figure dorénavant en premier plan dans la Stratégie gouvernementale de cybersécurité et du numérique (Gouvernement du Québec, 2018, 2022). D'ailleurs, celles-ci ont pour objectif de profiter de la révolution numérique pour favoriser l'acquisition de compétences numériques et pour rendre les systèmes éducatifs plus efficaces (Gouvernement du Québec, 2022).

Certes, la pandémie de COVID-19 a accentué le recours aux plateformes numériques, alors que les mesures sanitaires imposaient des confinements impliquant la fermeture des établissements scolaires, des entreprises et des lieux de rassemblement (Sigurvinsdottir et al., 2020; Whalley et al., 2023; Yang et al., 2023). En réponse à l'isolement et aux restrictions

---

<sup>2</sup> Extrait d'un discours prononcé par Thomas Edison en 1913. Source : National Digital Library, <https://www.loc.gov/collections/>

de contacts et de déplacements, les individus et les différents secteurs de la société ont été forcés de s'adapter rapidement aux outils technologiques, afin de poursuivre leurs activités personnelles, professionnelles et éducatives (Pellerin et al., 2021; Yang et al., 2023). En conséquence, le flux d'information circule aujourd'hui à une vitesse et dans des volumes sans précédent, avec des incidences notables non seulement sur la société en général, mais aussi sur les systèmes d'éducation et de formation (OCDE, 2023). Ainsi, cette crise sanitaire a non seulement démontré le potentiel de l'enseignement numérique, mais elle a également enseigné l'importance d'adopter des approches flexibles pour faire face aux défis futurs (UNESCO, 2020). De surcroît, le passage de la pandémie a d'autant plus motivé la communauté scientifique à s'intéresser aux facteurs individuels agissant sur l'intégration des technologies éducatives au sein de leurs pratiques (Sigurvinsdottir et al., 2020; Whalley et al., 2023; Yang et al., 2023).

Alors que l'apport de ces technologies en contexte pédagogique influencerait la façon d'enseigner en offrant des moyens novateurs pour la diffusion des connaissances et pour l'exploitation de stratégies d'apprentissage (Lebrun, 2011; Parent et al., 2023; Poellhuber et al., 2017), certains chercheurs soulèvent l'importance d'un renouvellement de la formation du personnel enseignant (Gérin-Lajoie et al., 2022; Pellerin et al., 2021). En ce sens, il demeure pertinent de souligner que la capacité des formateurs à intégrer les outils technopédagogiques (tels que les environnements de collaboration numériques, les dispositifs de simulation ou encore les applications utilisant l'intelligence artificielle) de façon appropriée et novatrice joue un rôle primordial pour permettre aux apprenants de tirer le meilleur parti des technologies éducatives (Bérubé et Poellhuber, 2005; Bourdages-Sylvain et al., 2018; Chochard, Dubeau, Ryabets, Jutras-Dupont, et al., 2022). Ainsi, il ne suffit pas de mettre la technologie au service de la formation pour observer des impacts positifs, mais plutôt d'en faire une utilisation judicieuse et calculée pour en mesurer les plus grands bienfaits chez les apprenants. À l'instar de Duchaine et Gaudreau (2023), il importe donc de s'assurer de la capacité des formateurs à intégrer et à mettre en scène les technologies dans un contexte pédagogique juste et opportun.

Alors que de nombreux chercheurs se sont penchés sur les effets de l'intégration de la technologie en contexte éducatif par les formateurs (Afshari et al., 2009; Depover et Komis, 2007; El Khalfi, 2021; Raby, 2004; Richter et Idleman, 2017; Stockless, 2016; UNESCO, 2019), d'autres se sont concentrés sur certains facteurs d'ordre personnel à l'égard de l'utilisation de ces outils en classe, tels que le sentiment d'efficacité personnelle (Abbitt, 2011; Abbitt et Klett, 2007; Abdelraheem, 2004; Birisci et Kul, 2019; Coulibaly, 2013; Duchesne et Gagnon, 2013; Ertmer et Ottenbreit-Leftwich, 2010; Holden et Rada, 2011; Lefebvre et Thibodeau, 2015; Nordlöf et al., 2019; Reid, 2014, 2017; Tweed, 2013; Yeşilyurt et al., 2016). En outre, certaines études suggèrent même la présence d'un lien entre le sentiment d'efficacité personnelle et l'acceptation de pratiques innovantes chez les formateurs (Abbitt et Klett, 2007; Boéchat-Heer, 2011; Deaudelin et al., 2002; Elstad et Christophersen, 2017). Les perceptions d'efficacité personnelle auraient donc des effets non négligeables sur la pédagogie et les pratiques éducatives des formateurs (Galand et Vanlede, 2004; Gaudreau et al., 2012), et elles auraient également une incidence sur l'utilisation de la technopédagogie en classe. Selon ce construit, un formateur possédant une croyance d'efficacité élevée à l'égard de l'utilisation de la technopédagogie serait davantage enclin à l'inclure dans son enseignement (Depover et Komis, 2007; Poellhuber et Michelot, 2023).

Melançon et al. (2013) décrivent l'efficacité personnelle en contexte d'intégration de la technologie éducative comme suit :

L'autoefficacité correspond aux aptitudes de l'enseignant à organiser et à exécuter les actions requises pour produire une performance dans son enseignement qui intègre les TIC. L'autoefficacité relative à un enseignement qui intègre les TIC est donc en lien avec ce que l'enseignant se croit en mesure de faire dans une variété de situations qui nécessitent le recours aux TIC. Un enseignant possède des croyances d'efficacité personnelle élevées s'il se croit capable d'intégrer les TIC dans son enseignement. (p. 78-79)

Dans ce contexte, Reid (2017) vise à mieux comprendre les dynamiques de diffusion des technologies éducatives et introduit la courbe de fréquence d'adoption de l'innovation de Rogers (2003), telle que présentée à la figure 2-4. D'ailleurs, cette courbe distingue différents groupes d'adoptants, des innovateurs aux retardataires, en fonction de leur rapidité à adopter

une nouvelle technologie. Ainsi, l'intégration des technologies éducatives dans les milieux de formation ne dépend pas seulement des compétences individuelles, mais aussi de la répartition des acteurs au sein de cette courbe. Or, certains groupes, comme les innovateurs et les adopteurs précoces, jouent un rôle clé dans l'accélération de l'adoption, tandis que d'autres, plus réfractaires, freinent la diffusion.

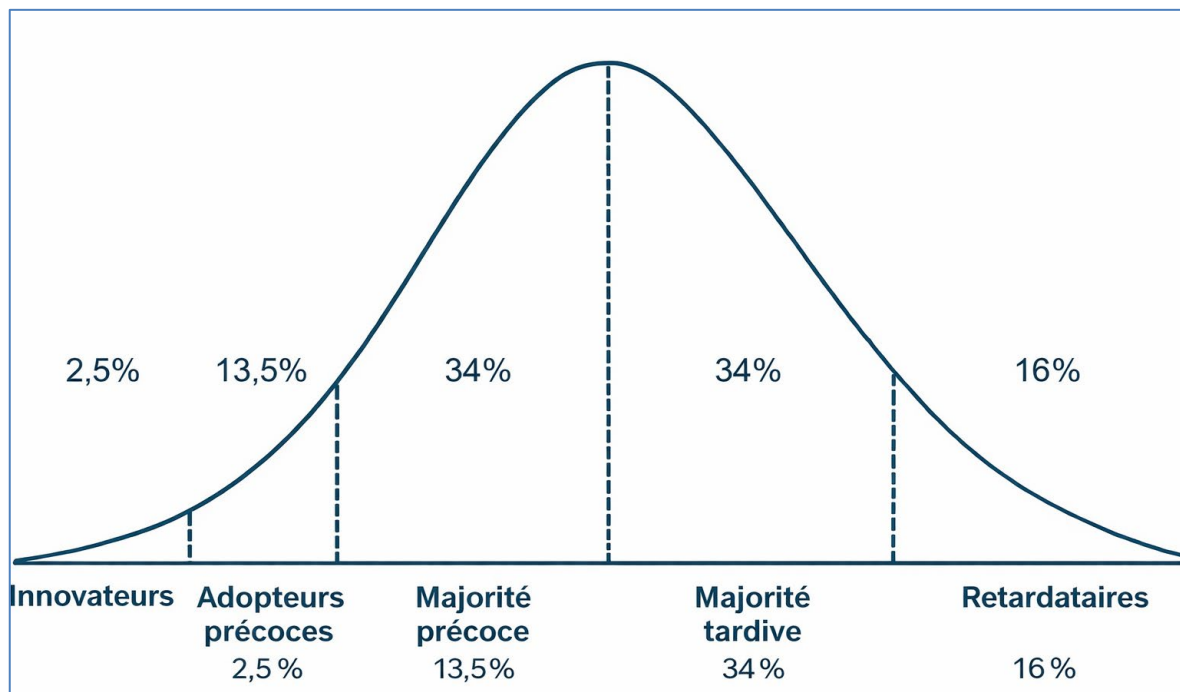


Figure 1-1: Courbe de diffusion de l'innovation, selon Rogers (2003)

Comprendre cette répartition permettrait d'ailleurs d'adapter les stratégies d'implantation technologique aux différentes populations et ainsi de maximiser l'efficacité de l'intégration des nouvelles technologies dans les pratiques pédagogiques des acteurs.

En ce qui concerne le contexte de la formation professionnelle, des études rapportent les défis supplémentaires vécus par les enseignants, alors qu'ils suivent un cheminement d'insertion professionnelle souvent atypique (Gagnon et Dubeau, 2023). En effet, plusieurs d'entre eux transitionnent vers l'enseignement en tant qu'experts dans leur milieu

professionnel, les forçant à compléter leur formation en pédagogie à la suite de leur entrée en poste (Balleux et al., 2016; Gagnon et al., 2016). En plus de vivre une expérience de transition professionnelle comportant de nombreux défis, l'appropriation des technologies éducatives demanderait un niveau de maîtrise considérable pour les enseignants de la formation professionnelle (Spante et al., 2018). À cet effet, une étude de Anwar et al. (2024) suggère qu'un fort sentiment d'efficacité personnelle de ces formateurs à l'égard de l'intégration de la technopédagogie est essentiel pour obtenir des résultats optimaux dans leur pratique.

À l'instar de la formation professionnelle, le contexte de la formation militaire est lui aussi centré sur l'acquisition de compétences spécialisées liées à un métier et portant vers l'application des apprentissages en milieu réel (Organisation du traité de l'Atlantique nord, 2015). Alors que le partage de ces fondements entre les deux milieux de formation laisse présager un parallèle de réalité, le système de la formation militaire se distingue cependant par les exigences opérationnelles élevées, impliquant souvent un niveau de risque plus important. Dans cette logique, l'organisation des Forces armées canadiennes a tout avantage à se rallier à l'adoption des environnements technopédagogiques pour son propre système de formation (Parkinson, 2024). Alors que le caractère novateur de la technopédagogie invite les acteurs des systèmes éducatifs à réévaluer leurs pratiques antérieures, l'adoption et l'intégration de celle-ci demeurent un défi organisationnel majeur (Parkinson, 2022).

## **1.2 LES ENVIRONNEMENTS TECHNOPEdagogIQUES DANS LES FORCES ARMEES CANADIENNES**

En 2017, le ministère de la Défense nationale (MDN) publiait sa Politique de défense du Canada, qui promeut sa volonté de moderniser les environnements technopédagogiques dans le but de mieux préparer les militaires à exercer leurs fonctions sur le terrain. Les changements en matière de géopolitique, de démographie et de technologie sont tout autant de raisons motivant les FAC à s'ajuster et à moderniser leur système de la formation (Gouvernement du Canada, 2017). Tout récemment, une mise à jour de sa politique de

défense était publiée, soulignant le besoin « d'adapter la mentalité de l'organisation, en assurant une volonté d'accueillir l'innovation et l'expérimentation, et d'adopter continuellement les technologies émergentes » (Gouvernement du Canada, 2024a, p. 24). À cet effet, l'organisation souhaite renforcer l'utilisation d'outils de gestion de données et d'analyse basés sur l'intelligence artificielle en plus d'élargir l'utilisation de l'infonuagique.

Dans le même effort de modernisation de ses politiques, le ministère de la Défense nationale a également publié sa toute première Stratégie d'intelligence artificielle, visant à articuler sa vision à l'égard du développement et de l'intégration de l'intelligence artificielle au sein de l'organisation (Gouvernement du Canada, 2024c). D'ailleurs, cette stratégie souligne l'intention de développer :

un effectif diversifié ouvert à l'intelligence artificielle ayant les compétences nécessaires pour mettre en œuvre et utiliser l'intelligence artificielle par le biais de formations et d'initiatives innovantes visant à repérer, à recruter, à perfectionner et à maintenir en poste les talents. (Gouvernement du Canada, 2024c, p. 1)

Cette ambition de modernisation de l'entraînement pourrait nécessiter des révisions des programmes de formation, une collaboration interdisciplinaire accrue ainsi que l'établissement d'une gestion proactive des talents. Cependant, les défis auxquels l'organisation fait face en matière de recrutement et de rétention de ses membres sont immenses, et elle s'efforce d'abord de renforcer ses effectifs (Gouvernement du Canada, 2022).

Or, on sait déjà que les méthodes alternatives de formation, telles que la modélisation, la simulation et les jeux sérieux, ont une longue histoire au sein de l'instruction militaire (Chamberland et Provost, 2011; Emond et Durand, 2022; Gorla et Hardy, 2019; Hilgers, 2012). Afin de développer ou de perfectionner des tactiques et des stratégies militaires, la majorité des opérations majeures sont d'ailleurs précédées d'exercices de simulation, que ce soit à l'aide de la technologie de simulation ou sur le terrain. Qui plus est, le développement rapide des technologies numériques permet tout de même aux simulations de combat d'évoluer et de gagner en complexité et des logiciels permettent maintenant à des centaines de soldats de s'entraîner dans un monde virtuel, tous reliés les uns aux autres, d'un bout à

l'autre du pays. Néanmoins, déployer les soldats et leur équipement demeure la façon la plus réaliste de les entraîner, leur permettant ainsi de vivre les conditions météorologiques, l'interaction humaine et l'effort physique (Gouvernement du Canada, 2020).

En réponse à l'émergence des avancées technologiques, le paysage des centres de formation des FAC est forcé d'évoluer en même temps que celles-ci (Jarmasz et Martin, 2018), et l'on observe maintenant l'arrivée de systèmes de simulation de plus en plus sophistiqués. Plusieurs motivations expliquent cette volonté de modernisation de l'entraînement, notamment des raisons opérationnelles et économiques. En effet, ces environnements numériques sont entre autres considérés comme un moyen de réduire les coûts liés aux déplacements des troupes, à l'utilisation de munitions et de combustibles ainsi qu'à l'usure normale de l'équipement (Académie canadienne de la Défense, 2013; Emond et Jarmasz, 2018; Gouvernement du Canada, 2020). À titre d'exemple, le coût moyen quotidien pour un navire de la classe Halifax en mer s'élève à plus de 51 000 \$, seulement en consommation de carburant<sup>3</sup>. Il n'est pas étonnant qu'à une époque de contraintes budgétaires, des économies de coûts soient recherchées. En plus des contraintes budgétaires, les normes environnementales, les limites imposées par la géographie, l'utilisation élevée de l'équipement et des troupes, les coûts élevés des mouvements et la capacité d'effectuer suffisamment d'exercices répétitifs pour développer l'expertise sont autant de raisons qui expliquent la volonté des FAC de moderniser leur système de formation et de se tourner davantage vers l'utilisation des environnements technopédagogiques (Académie canadienne de la Défense, 2013; Gouvernement du Canada, 2020). D'ailleurs, le Campus des FAC, conçu dans le cadre de l'initiative de la modernisation de l'instruction individuelle et de l'éducation (II et E), souligne :

---

<sup>3</sup> Données obtenues en octobre 2025 auprès du Quartier général de la Flotte canadienne du Pacifique, Forces armées canadiennes.

Il faut miser sur les méthodes novatrices qui fusionnent les méthodologies d'instruction modernes avec les solutions axées sur la technologie afin d'accélérer l'apprentissage, accroître la rétention, encourager la pensée critique et faciliter l'accès à une II et E adaptée aux besoins. (Académie canadienne de la Défense, 2013, p. 11)

Un sondage réalisé en 2013 auprès de militaires canadiens a révélé que près de la moitié des répondants avaient suivi et terminé un cours de formation des FAC impliquant l'utilisation d'un simulateur (Director General Military Personnel Research and Analysis, 2015). Parmi ceux-ci, 75 % s'entendaient également pour dire que « les simulateurs [...] favorisaient la collaboration entre les étudiants et préparaient les apprenants aux situations réelles » (p. 94). Toutefois, on ne peut avancer que les technologies de simulation peuvent dorénavant remplacer l'entraînement en situation réelle (Emond et Jarmasz, 2018), dans le sens qu'un soldat devra toujours s'exercer avec un réel fusil avant d'aller au combat et qu'un pilote devra toujours piloter un réel avion avant d'être certifié. Malgré cela, l'utilisation de systèmes de simulation permet aux militaires de s'entraîner dans des environnements particuliers et de pratiquer certains scénarios, qui seraient pourtant impossibles dans un environnement réel (par exemple, combattre un incendie sur un navire, réagir à une inondation ou faire feu sur un véhicule en mouvement).

D'ailleurs, plusieurs auteurs rapportent un lien évident entre l'utilisation de la technopédagogie et l'augmentation de la motivation intrinsèque chez les utilisateurs à l'égard de leurs apprentissages (An et al., 2024; Oudeyer et al., 2016; Siddiqui et al., 2020; Speaker, 2004).

### **1.3 LE CONTEXTE DE L'ETUDE**

#### **1.3.1 Le système de formation dans les FAC**

Le système de la formation des FAC présente quelques particularités qui lui confèrent un contexte unique. Le réseau des établissements de formation des FAC contient près de 90 établissements d'instruction, répartis partout à travers le Canada, où les membres militaires peuvent recevoir une formation technique, professionnelle ou même universitaire.

En outre, le système de la formation des FAC est responsable de la formation d'hommes et de femmes dans quelque 106 groupes professionnels militaires (métiers), tout au long de leur carrière (Rounding et al., 2018). En moyenne, les FAC offrent près de 1 500 cours annuellement, et plus de 40 000 militaires participent à ces formations. Plus de 3000 formateurs, militaires et civils, sont employés au sein de ces établissements de formation (Rankin et al., 2019). Les formateurs civils permettent d'ailleurs d'assurer une certaine continuité dans un établissement de formation (Rankin et al., 2019), étant donné le processus cyclique de mutation obligatoire pour les militaires. Cependant, il est à noter que cette recherche se concentrera majoritairement sur les formateurs militaires, car la seconde catégorie d'instructeurs possède des conditions de travail totalement différentes (durée de l'emploi indéterminée et à long terme, emploi choisi par l'individu, processus de sélection compétitif, etc.).

À ce titre, il est maintenant opportun de justifier l'utilisation de certains termes employés dans le cadre de cette recherche, qui sont propres au contexte militaire. D'abord, les termes *instructeur* et *instructrice* sont couramment utilisés pour désigner le rôle spécifique lié à la transmission de connaissances et au développement des compétences que joue un militaire. D'ailleurs, ces appellations seraient aussi privilégiées dans les contextes sportifs, car elles reflètent l'approche pratique de la formation (Legendre, 2005). Dans le même ordre d'idées, ces termes découlent des politiques en place au sein des FAC, telles que les Directives et ordonnances administratives de la Défense (DOAD). Par ailleurs, la série des DOAD 5031, portant sur les apprentissages et le perfectionnement professionnel, définit l'instruction individuelle et l'éducation comme étant :

[les] activités d'instruction et d'éducation destinées aux membres des FAC afin de développer les compétences, les habiletés, les connaissances et l'attitude nécessaires pour remplir les fonctions assignées, pour interpréter correctement l'information et pour exercer un jugement sûr. (Gouvernement du Canada, 2003)

La distinction entre *instruction* et *éducation* peut aussi se référer à l'approche militaire, selon laquelle les instructeurs fournissent des étapes à suivre aux apprenants, qui doivent

ensuite internaliser des procédures afin de pouvoir les reproduire instantanément dans des situations d'urgence ou de danger.

### **1.3.2 La formation des instructeurs**

Les instructeurs, ceux qui donnent la formation militaire dans les divers établissements de formation des FAC, reçoivent très peu de formations préalables en pédagogie avant leur entrée en poste (Rounding et Rankin, 2018; Rounding et al., 2018; Tanguay et Darr, 2011). Pour cette raison, le Centre de développement de l'instruction des FAC (CDIFC) met à la disposition des nouveaux instructeurs de courtes formations, en formule présentielle ou en ligne. Ainsi, le Programme de perfectionnement des instructeurs (PPI) fournit des formations sur les méthodes pédagogiques (incluant des notions pratiques sur la technopédagogie) et le développement de l'instruction, telles que les cours *Techniques d'instruction alternatives*, *Techniques de facilitation de l'instruction*, ou encore *Évaluation de programme*, pour ne nommer que ceux-ci. Or, il appert que moins de 20 % des instructeurs en poste à l'heure actuelle possèdent une de ces formations (Rounding et al., 2018). D'ailleurs, des études rapportent que les instructeurs des centres de formation des FAC considèrent ne pas avoir les compétences nécessaires pour être efficaces au sein de leurs fonctions pédagogiques (Rankin et al., 2019; Tanguay et Darr, 2011). Pourtant, ceux-ci sont perçus comme étant « la pierre angulaire de l'entraînement militaire » (Rankin et al., 2019, p. 1).

Il s'avère également pertinent de souligner que le processus de sélection des instructeurs est basé majoritairement sur des critères de disponibilité géographique, plutôt que sur des critères de motivation, de compétence ou d'expérience (Rankin et al., 2019; Rounding et Rankin, 2018; Tanguay et Darr, 2011). Comme décrit par ces auteurs, l'organisation se retrouve face à un dilemme, soit celui d'employer ses individus les plus performants dans leur premier rôle, soit « sur le terrain », au lieu de maximiser les compétences et les connaissances de ces derniers au sein de la formation, leur permettant ainsi d'influencer positivement le développement de plusieurs autres militaires (Tanguay et Darr, 2011).

### **1.3.3 Les Officiers du développement de l’instruction (ODI)**

Afin d’assurer un contrôle qualitatif et quantitatif des programmes de formation offerts aux militaires, il existe néanmoins un groupe professionnel dont le rôle principal est d’agir en tant qu’expert des programmes de formation, d’éducation et de perfectionnement professionnel (Gouvernement du Canada, 2024d). Les Officiers du développement de l’instruction (ODI) sont des acteurs majeurs dans le système de la formation et l’on dénombre seulement 170 d’entre eux au sein des FAC. Leurs tâches très variées changent au rythme des affectations : ils sont responsables du perfectionnement professionnel du personnel, conseillent et orientent le développement de la formation pour les nombreux métiers, enseignent ou développent des solutions de formation lors de l’acquisition de nouveaux équipements, du simple masque à gaz au puissant avion de chasse. Selon le site de recrutement des FAC pour les ODI, on attend également de ces derniers qu’ils soient à l’avant-garde de l’évolution des méthodes et des techniques d’enseignement. Ils doivent demeurer au fait des innovations en matière de formation, y compris la simulation, et être en mesure de conseiller autrui sur l’intégration de ces technologies dans les salles de classe (Gouvernement du Canada, 2024d). Dans certains cas, les ODI peuvent se retrouver au centre d’un projet qui vise le développement de centres de simulation voués à la formation des militaires, à conseiller le personnel enseignant dans des salles de classe munies d’une technologie utilisant la réalité virtuelle ou à développer des plans de formation pour un cours qui utilisera les simulateurs les plus novateurs.

Afin d’être admissibles à ce poste, les candidats doivent obligatoirement détenir un baccalauréat en éducation, en formation des adultes ou en formation professionnelle. En fonction des exigences en dotation de personnel, il est parfois requis que les candidats détiennent « une maîtrise en éducation, en plus de cumuler trois années d’expérience à temps plein comme consultant en éducation ou en formation » (Gouvernement du Canada, 2024d). Ce niveau de qualification devient d’autant plus pertinent lorsqu’on considère le manque de formation en pédagogie générale chez les principaux intervenants des centres de formation

des FAC. Ainsi, le soutien pédagogique offert par les ODI dans les divers établissements de formation prend tout son sens, assurant ainsi un encadrement pédagogique adéquat.

#### **1.4 L'ADOPTION DE LA TECHNOLOGIE DANS LES FAC**

Alors que les technologies numériques dans la formation ont démontré leurs avantages d'un point de vue financier ainsi que sur le plan de l'allocation des ressources matérielles et humaines (Gouvernement du Canada, 2020), et malgré la volonté de l'organisation de s'approprier davantage la technopédagogie (Emond et Jarmasz, 2018; Gouvernement du Canada, 2024e; Parkinson, 2023), plusieurs acteurs au sein des établissements d'instruction militaire ne voient pas d'un aussi bon œil l'arrivée de ce type de formation hybride (Jarmasz et Martin, 2018). Face à l'intérêt grandissant et à l'utilisation étendue de ces outils technopédagogiques, certains instructeurs éprouvent toujours un certain inconfort vis-à-vis de leur utilisation, tandis que d'autres sont explicitement réticents à ce changement, préférant ne pas prendre le risque d'utiliser des outils qu'ils ne maîtrisent pas adéquatement (Martin et al., 2021).

Également, lors d'un examen approfondi de la situation des établissements d'instructions des FAC en 2013, des lacunes stratégiques importantes au sein du système d'II et E avaient déjà été identifiées. En tête de liste, on retrouve :

l'exploitation inadéquate des méthodes et des technologies d'apprentissage modernes, une incapacité de l'actuelle infrastructure des établissements d'instruction à soutenir l'utilisation des méthodes et des technologies d'apprentissage modernes et un manque de perfectionnement des formateurs et des responsables de l'II et E. (Académie canadienne de la Défense, 2013, p. 13)

De ce fait, il est intéressant de se questionner sur les raisons sous-jacentes aux lacunes constatées.

Par ailleurs, McLoughlin et al. (2008) se sont intéressés aux obstacles qui entravent l'adoption et l'utilisation des technologies éducatives dans le contexte de l'enseignement supérieur, et les ont classés en deux ordres, soit 1) les obstacles externes à l'individu et à son

travail, incluant généralement des ressources manquantes (temps, équipement, formation adéquate, etc.) et 2) les obstacles internes à l'individu et à son rôle professionnel (opinions ou idées préconçues à propos de l'enseignement, de la technologie, des pratiques existantes ou du manque de volonté de l'individu à changer et à s'adapter, etc.). À la suite d'une revue de la littérature portant sur des établissements d'enseignement supérieur, Reid (2014) a quant à elle réparti ces obstacles en cinq catégories, soit 1) la technologie elle-même, 2) le processus de mise en place de la technologie, 3) l'administration organisationnelle entourant la technologie, 4) la culture organisationnelle à l'égard de la technologie ainsi que 5) les caractéristiques des formateurs utilisant la technologie. Chacune de ces catégories décrit également les conditions nécessaires pour permettre une utilisation optimale de la technologie éducative et le non-respect de celles-ci engendre des obstacles qui en compliquent l'utilisation optimale. Chacune des cinq catégories est composée de sous-catégories plus précises, qui sont potentiellement composées d'autres possibilités ou obstacles. Le diagramme de causes à effets de la figure 1-1 symbolise bien les multiples facteurs pouvant entraver une adoption maximale de la technologie en contexte éducatif.

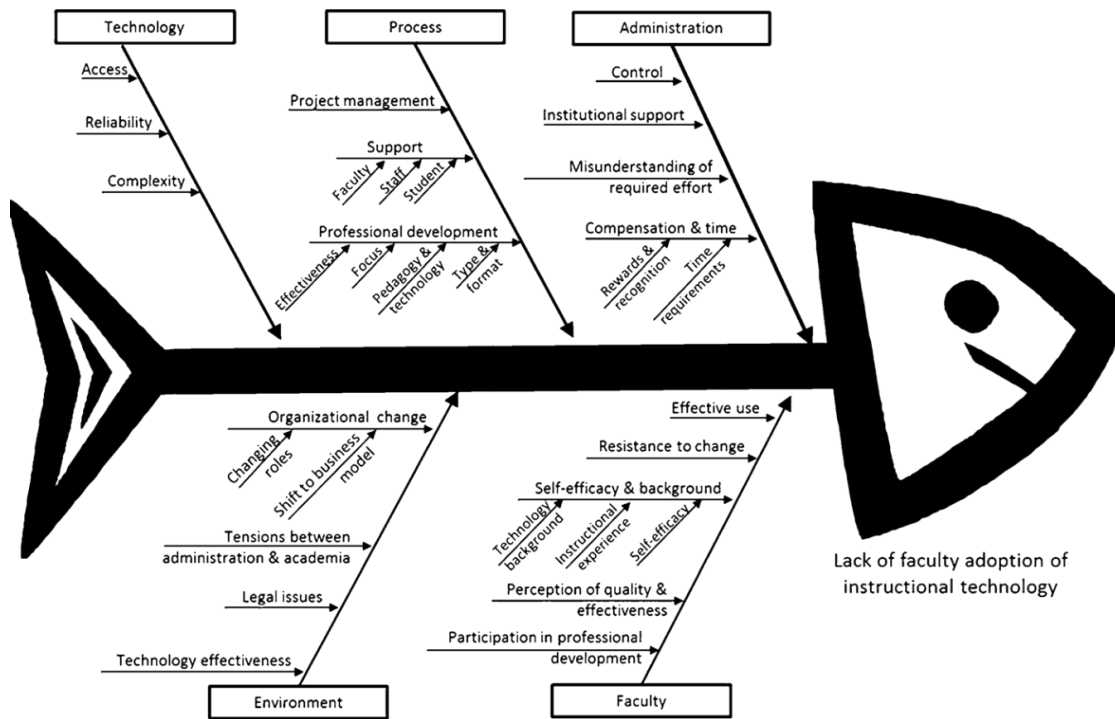


Figure 1-2 : Diagramme de causes à effets, représentant les barrières à l'égard de l'adoption des technologies éducatives. Figure tirée de Reid (2014, p. 385)

Ce modèle a été adapté au contexte des FAC par Jarmasz et Martin (2018), puis par Martin et al. (2021), tel que représenté dans le tableau 1-1. En outre, ces auteurs abordent plutôt les cinq catégories de barrières proposées par Reid comme étant des dimensions pouvant à la fois faciliter ou entraver l'adoption et l'utilisation des technologies éducatives. Également, les auteurs ont élargi la catégorie des formateurs pour inclure l'ensemble des intervenants impliqués dans la formation militaire, dont les instructeurs, les ODI, les autorités responsables de la formation ainsi que les communautés d'entraînement des unités opérationnelles des FAC. De surcroît, les auteurs ont choisi d'ajouter la notion de formation collective, spécifique au contexte militaire, à la dimension « administration ».

Tableau 1-1: Dimensions facilitant ou entravant l'adoption et l'utilisation des technologies éducatives dans un contexte de formation militaire, selon Martin et al. (2021, p. 2, traduction libre)

Dimensions	Sous-catégories
Technologie	T1— Accès T2— Fiabilité T3— Complexité
Processus	P1— Gestion de projets P2— Soutien aux formateurs et aux apprenants P3— Assistance technique P4— Personnel de soutien P5— Reconnaissance des besoins des apprenants P6— Disponibilité du développement professionnel P7— Prise en compte de la formation collective
Administration	A1— Contrôle de la technologie par l'instructeur A2— Soutien institutionnel à l'utilisation de la technologie A3— Estimation de l'effort A4— Reconnaissance des adoptants A5— Temps suffisant pour l'adoption
Environnement	E1— Changement organisationnel et rôle de l'instructeur E2— Changement organisationnel et valeur de l'instructeur E3— Tension avec la pratique établie E4— Préoccupations juridiques E5— Efficacité des technologies
Intervenants de la formation	IF1— Utilisation efficace des technologies par les instructeurs IF2— Adoption du changement par les instructeurs IF3— Compétence des instructeurs dans l'utilisation des technologies IF4— Vision positive des instructeurs à l'égard des technologies IF5— Formation continue des instructeurs

Les recherches de Jarmasz et Martin (2018) ont permis de soulever que, même si la technopédagogie n'est pas un phénomène nouveau au sein des FAC, on répertorie encore aujourd'hui une multitude d'obstacles qui entravent l'adoption et l'utilisation de ces outils à leur plein potentiel. Ce constat auprès de la population militaire ne fait pas exception au milieu de l'éducation et de la formation, car selon El Khalfi (2021) et Pellerin et al. (2021), de nombreuses études ont mis en lumière le processus complexe qu'est celui de l'intégration des technologies en éducation, celui-ci relevant de plusieurs facteurs de nature pédagogique, scolaire, sociale et institutionnelle.

Pour chacun des modèles abordés précédemment, il existe des similitudes notables, tout particulièrement en ce qui a trait aux ressources manquantes (formation, temps, etc.) et aux obstacles internes relatifs aux intervenants, telles que les capacités de ces derniers à utiliser ces outils dans leur pratique éducative. D'ailleurs, Reid (2014) avait identifié l'expérience professionnelle et personnelle des formateurs en matière de technologies et de pédagogie, ainsi que leur sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de l'utilisation des technologies éducatives. Ces éléments correspondent d'ailleurs à certaines études (Korte et Hüsing, 2006) qui avaient, à l'époque, suggéré que le manque de temps et le faible sentiment d'autoefficacité des enseignants face à la technopédagogie représentaient des obstacles majeurs à leur utilisation en salle de classe. Qui plus est, plusieurs écrits scientifiques (Abbitt, 2011; Abbitt et Klett, 2007; Deaudelin et al., 2002; Garry et al., 2011; Holden et Rada, 2011; Kulviwat et al., 2014; Kwon et al., 2019; Paraskeva et al., 2008) ont souligné la relation entre le sentiment élevé d'efficacité personnelle et l'intégration positive de la technopédagogie. Par ailleurs, la théorie du sentiment d'efficacité personnelle suggère que les individus qui doutent de leurs capacités à effectuer une tâche éviteront les plus complexes, les poussant également à abandonner plus rapidement les obstacles rencontrés (Bandura, 2019).

Alors que la motivation et la satisfaction des instructeurs des FAC au sein de leur travail ont déjà fait l'objet d'études (Rankin et al., 2019; Rounding et Rankin, 2018; Tanguay et Darr, 2011), ces mêmes éléments n'ont pas encore été étudiés pour ce qui est des ODI. Cependant, bien que ces études portent sur les tâches générales des instructeurs en poste au

sein des établissements de formation des FAC, deux recherches ont récemment été complétées par Parkinson (2023, 2024). Elles avaient pour but d'identifier les enjeux liés à l'adoption des technologies au sein du système de formation de l'Aviation royale canadienne (ARC) uniquement, du point de vue des instructeurs et des ODI. Parmi les problèmes identifiés, on retrouve les lacunes en matière de formation des instructeurs et des ODI en plus de lacunes à l'égard de la gestion du changement. Également, ces études relèvent des insuffisances dans le partage de l'information entre les organisations de l'ARC et constatent la persistance de barrières à l'intégration des technologies éducatives au sein du système de formation.

Pourtant, il a déjà été démontré par de nombreux auteurs que l'adoption des technologies dans le milieu de la formation est un processus complexe qui affecte plusieurs facteurs sociaux, scolaires, pédagogiques et institutionnels (Fiévez, 2017; Pellerin et al., 2021). Les changements créés par l'apport de la technologie en classe peuvent à la fois bouleverser les habitudes pédagogiques ainsi que la culture organisationnelle en place (Sauvé et al., 2004). Qui plus est, ces auteurs affirment qu'il peut être très complexe de changer des pratiques bien établies dans une organisation, tout spécialement lorsqu'il n'y a pas de consensus quant aux bénéfices associés. Selon eux, les facteurs de résistance doivent d'ailleurs être pris en considération afin d'anticiper le plus efficacement possible les difficultés que peuvent rencontrer ces organisations lors de l'implantation de ces outils pédagogiques. En outre, les technologies, étant en constante évolution, exigent de la part des formateurs une mise à jour continue des compétences et des connaissances, rendant ainsi plus complexe le processus d'adoption et d'appropriation de la technopédagogie (Poellhuber et Michelot, 2023).

Malgré ces avantages souvent avancés par la littérature, il convient d'ajouter qu'il ne suffit pas de mettre la technologie au service de la formation pour observer des impacts positifs, mais plutôt d'en faire une utilisation judicieuse et calculée afin d'en mesurer les plus grands bienfaits chez les apprenants (Wall et al., 2006). Comme décrit par Depover et Strebelle (1996) et Ungerleider et Burns (2002), il importe également de s'assurer de la

capacité des formateurs à intégrer les technologies dans un contexte pédagogique pertinent. Le rôle des formateurs est essentiel pour faciliter l'utilisation des technologies numériques en soutien à l'apprentissage et une bonne expertise dans leur exploitation est nécessaire à l'utilisation efficace de cette technologie à des fins pédagogiques (Wall et al., 2006). Qui plus est, dans un processus de changement de pratique, le sentiment d'efficacité personnelle est une variable critique dans le processus d'innovation (Bandura, 2019) et celui-ci aurait une incidence importante sur les pratiques éducatives des formateurs et sur la qualité de l'enseignement (Gaudreau et al., 2020).

Alors que les établissements de formation militaire doivent jongler avec les compétences des formateurs entremêlés avec leur motivation à contribuer et à participer au système de la formation des FAC, les ODI doivent mettre en place les stratégies nécessaires pour les épauler et les conseiller dans l'exercice de leurs fonctions. Parallèlement, les technologies éducatives de plus en plus complexes apportent également leur lot de défis au sein des établissements de formation militaire. En ce qui a trait à l'utilisation des technologies éducatives plus complexes, telles que les simulateurs de formation utilisant des dispositifs de réalité virtuelle, augmentée ou mixte, la majorité des études s'intéressent au sentiment d'efficacité personnelle des apprenants (Loriot et al., 2018; Mousavi et al., 2023) plutôt qu'à celui des formateurs. À la lumière des écrits scientifiques relevés précédemment, il est pertinent de s'interroger sur le rôle qu'occupe le sentiment d'efficacité personnelle des formateurs et des ODI dans la problématique soulevée. Également, comme relevé plus tôt dans cette thèse, il semble exister des lacunes au sein de la littérature quant au contexte spécifique des FAC, mais aussi à l'égard de l'impact du sentiment d'efficacité personnelle sur l'adoption et l'intégration des outils technologiques au sein de la formation militaire.

## **1.5 LA QUESTION DE RECHERCHE**

Dans un contexte où la technopédagogie devient un incontournable dans la formation militaire et en partant de la notion selon laquelle le rôle de tout ODI est de maximiser la qualité de l'instruction produite par les FAC, il convient de questionner le sentiment

d'efficacité personnelle ressenti par ces derniers, alors qu'ils ne possèdent pas toutes les connaissances et les compétences nécessaires pour faire face à cette avancée technologique. Dans le même ordre d'idées, il appert également approprié de se pencher sur le sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs des centres de formation des FAC face à ce défi pédagogique et professionnel. En outre, selon Bandura (2019), le sentiment d'efficacité personnelle joue un rôle de premier plan dans l'intérêt envers une profession, justifiant d'autant plus le désir de mieux comprendre ce dernier pour le personnel voué à la formation des militaires, dont les critères de sélection ne sont basés ni sur l'intérêt ni sur les compétences préalables en pédagogie.

La question qui guidera cette recherche se résume alors ainsi : quelle est la perception des instructeurs et des ODI à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle face à l'utilisation de la technopédagogie dans les FAC ? À cette question de recherche s'ajoute la question secondaire suivante : qu'est-ce qui influence ce sentiment ? La question de recherche ouvre donc sur trois objectifs spécifiques de recherche, soit 1) dégager la perception qu'ont les instructeurs des FAC à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors de l'utilisation des environnements technopédagogiques, 2) dégager la perception qu'ont les ODI des FAC à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lorsqu'ils soutiennent les instructeurs pour la planification et l'utilisation des environnements technopédagogiques et 3) identifier les sources d'information qui influencent le sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs et des ODI.



## **CHAPITRE 2**

### **LE CADRE THÉORIQUE**

Afin d'établir les assises de cette recherche, le cadre théorique repose sur les principaux concepts soulevés par la question de recherche, soit la technopédagogie et le sentiment d'efficacité personnelle. En ce sens, le concept de la technopédagogie et ses origines sera défini, en prenant soin d'élaborer ses apports dans le domaine de la formation, tout spécialement en formation des adultes. Ensuite, s'enchaînera la présentation du concept de sentiment d'efficacité personnelle, tel que défini par le théoricien canadien Albert Bandura (2019)<sup>4</sup>.

#### **2.1 LA TECHNOPELAGOGIE**

D'entrée de jeu, il importe de clarifier l'étendue de certains termes utilisés dans cette recherche, puisque la technopédagogie a beaucoup évolué au cours des dernières décennies. En effet, vu la constante progression numérique et technologique en éducation, on dénote une multitude de termes employés dans la littérature pour désigner les concepts centraux abordés dans cette recherche, reflétant tous à leur façon la progression technologique en éducation.

##### **2.1.1 Évolution du concept de la technopédagogie**

La littérature est plutôt unanime : l'adoption des technologies dans le milieu de la formation est complexe (El Khalfi, 2021; Fiévez, 2017; Peraya et Viens, 2002). Mais d'abord, à quoi réfère le terme *technologie* dans un contexte de formation ? Une recension

---

<sup>4</sup> L'ouvrage traduit de Bandura (2019) est utilisé pour définir le concept, bien que l'auteur ait introduit cette théorie en 1977.

des écrits couvrant la période entre 2000 et 2024 dénote une multitude d'appellations, visant à décrire à leur façon cette notion de technologie. En plus de l'expression bien connue *technologie de l'information et de la communication* (TIC), on dénote *technologie numérique de l'information et de la communication* (TNIC), *technologie de l'information et de la communication pour l'enseignement* (TICE), *nouvelle technologie* (NT), *nouvelle technologie de l'information et de la communication* (NTIC) et *technologie numérique et numérique*. Il ressort toutefois de cela que l'acronyme TIC est encore utilisé dans la littérature, mais que les appellations contenant le terme *nouveau* ont tendance à être moins employées dans la littérature plus récente, car cela ne représente plus un phénomène nouveau et cette terminologie serait maintenant désuète (Vitali-Rosati, 2014). Ross et al. (2010) expliquent que les TIC regroupent tous les outils, logiciels ou matériels de traitement et de transmission des informations technologiques. Selon eux, il ne s'agit pas d'une intervention homogène, mais d'une vaste gamme de modalités, d'outils et de stratégies d'enseignement et d'apprentissage. Tous les moyens de communication électronique sont visés, quelles que soient leurs formes ou leurs cibles. À la différence de la technologie utilisée antérieurement dans le domaine de l'éducation et de la formation, le caractère interconnecté des TIC leur confère maintenant une dimension sociale.

On ne peut nier que les progrès des TIC reposent sur une innovation majeure : la numérisation. La notion du numérique réfère à la combinaison et à l'interconnexion de ces TIC dans le but de stocker, de traiter et de transmettre des données, sous diverses formes (Basque et Lundgren-Cayrol, 2002; Collin, 2017). Les concepts clés de cette définition sont également soutenus par l'UNESCO (2019), mais celle-ci la complète en y ajoutant les systèmes d'intelligence artificielle. On note également que le terme *numérique* peut prendre diverses facettes, et que la définition de celui-ci dépend majoritairement du contexte (Vitali-Rosati, 2014). D'ailleurs, il se dégage de la littérature récente que l'acronyme TIC tend à laisser sa place à la notion de *technologie numérique* (Boullier, 2016; Stockless, 2016), quoique la définition de ce terme semble varier d'un auteur à l'autre. Quoiqu'il soit souvent utilisé à tort comme synonyme d'informatique, de Web ou d'Internet, tous s'entendent sur

son caractère opposé à l'analogique. Afin de désigner l'outil numérique utilisé, l'appellation *technologie numérique* sera utilisée dans cette recherche.

Pour ce qui est du terme *technopédagogie*, il semble qu'il soit encore difficile de trouver une définition commune dans la littérature, et celle-ci demeure ambiguë. Une recension des écrits couvrant la période entre 2010 et 2024 soulève également une multitude d'appellations pour désigner le terme. On retrouve d'ailleurs les appellations *technologie éducative*, *technologie éducationnelle*, *nouvelle technologie éducative* (NTE), *technologie de l'éducation*, *pédagogie numérique*, *numérique en éducation*, *technopédagogie*, *pédagonumérique*, et plus récemment, le terme *pédagotechnologie*. Au fait, ces deux derniers termes visent à mettre la dimension pédagogique en valeur, au lieu de l'outil utilisé. En anglais, les termes *instructional technology* et *educational technology* sont les plus couramment utilisés.

Pour Lebrun et al. (2012) et Poellhuber (2016), le terme *technopédagogie* vient de la fusion entre les concepts de technologie et de pédagogie, que ce soit à distance ou en classe. Le Centre d'étude et de développement pour l'innovation technopédagogique (CEDIT) de l'Université de Sherbrooke avait proposé en 2012 la définition suivante :

La technopédagogie sous-tend une réflexion et un judicieux arrimage entre la pédagogie et la technologie. Ce terme renvoie à des pratiques qui considèrent à la fois les aspects pédagogiques (ex. : méthodes d'enseignement et d'apprentissage, motivation, compétences à développer chez les étudiants, etc.) et les aspects technologiques (ex. : utilisation de l'ordinateur, du web, des tableaux blancs interactifs, etc.). Dans cette perspective, les moyens technologiques qui sont ciblés et utilisés par les enseignants viennent soutenir le recours à des pédagogies actives. Ils sont mis au service de l'apprentissage des étudiants. Les technologies sont donc considérées comme des moyens, au service des pédagogies actives et non comme une fin en soi<sup>5</sup>.

Dans le cadre de la recherche, le concept de technopédagogie réunira quelques-unes des définitions mentionnées précédemment et fera référence aux méthodes d'enseignement intégrant les technologies numériques.

---

<sup>5</sup> Tiré de <https://www.usherbrooke.ca/pedagogie/actualites/nouvelles/details/19997>

### **2.1.2 Apport de la technopédagogie**

En soutenant des approches pédagogiques d'inspiration socioconstructiviste, les technologies numériques sont d'ailleurs un moyen très efficace de mettre en œuvre des stratégies constructivistes qui seraient difficiles à réaliser à l'aide d'autres médias (Gérin-Lajoie et al., 2019). Du côté de la formation professionnelle et technique, il semble exister un consensus quant aux avantages conférés à la formation assistée par les technologies numériques grâce à sa stratégie comportementale (Barrette, 2009; Depover et al., 1998). Pour cette raison, la formation en milieu de travail tente également de profiter du potentiel considérable de la technopédagogie, susceptible d'avoir une influence positive sur le développement des compétences et sur l'apprentissage, en plus d'augmenter la motivation des apprenants adultes (Chochard, Dubeau, Ryabets, Jutras Dupont, et al., 2022; Collin, 2013; Poellhuber et al., 2017).

D'ailleurs, les concepts de motivation et d'efficacité personnelle partagent tous deux l'idée que les croyances d'un individu en ses capacités à atteindre un objectif jouent un rôle majeur dans ses performances et dans son engagement (Galand et Vanlede, 2004). Qui plus est, le concept d'efficacité personnelle serait l'un des construits motivationnels de premier ordre lorsque l'on tente de prédire les effets de la motivation sur l'engagement, le fonctionnement cognitif, la performance en général et la performance dans la tâche (Linnenbrink et Pintrich, 2002; Poellhuber et Chomienne, 2008, 2011; Shorey et Lopez, 2021).

## **2.2 LE SENTIMENT D'EFFICACITE PERSONNELLE**

Concept central de cette recherche, le sentiment d'efficacité personnelle dans l'exercice des rôles et des fonctions des ODI et des instructeurs est étudié. Selon cette théorie, la croyance qu'ont les individus en leur efficacité peut avoir plusieurs conséquences, et celle-ci serait d'ailleurs un « fondement majeur du comportement » (Bandura, 2019, p. 22). En outre, ces croyances influenceraient pratiquement tout ce que font les individus : la façon dont ils agissent, pensent, ressentent et se motivent. Dans un contexte donné, cette théorie

suggère que les personnes développent leur propre jugement sur leurs aptitudes personnelles à démontrer un comportement ou un ensemble de comportements.

### **2.2.1 Définition du sentiment d'efficacité personnelle**

Introduite par Bandura aussi tôt qu'en 1977 et issue de sa théorie sociocognitive, la théorie du sentiment d'efficacité personnelle est définie par son auteur comme étant « les jugements que se forment les individus quant à leur capacité à organiser et à exécuter les séries d'actions requises pour réaliser des types déterminés de performances » (1986, p. 391). Alors que Bandura tend à utiliser plusieurs synonymes lorsqu'il réfère à cette théorie (*personal efficacy*, *perceived efficacy*, *self-efficacy*, *beliefs in efficacy*, *personal perceived efficacy*), les concepts d'autoefficacité et d'efficacité personnelle sont tous deux utilisés de façon équivalente au sein de ses ouvrages traduits en français. Dans le cadre de cette recherche, l'expression *efficacité personnelle* sera utilisée, par souci d'uniformité et de consistance.

Le concept d'efficacité personnelle est basé sur la nature de l'agentivité humaine, selon laquelle les individus sont des agents actifs de leur propre vie en exerçant un contrôle et une régulation de leurs actes, ainsi qu'une influence directe sur les êtres et les événements. Dans la théorie sociocognitive, les phénomènes humains sont étudiés à travers l'interaction de trois variables distinctes, soit les facteurs comportementaux, les facteurs environnementaux et les facteurs individuels, dans une causalité triadique réciproque (figure 2-1).

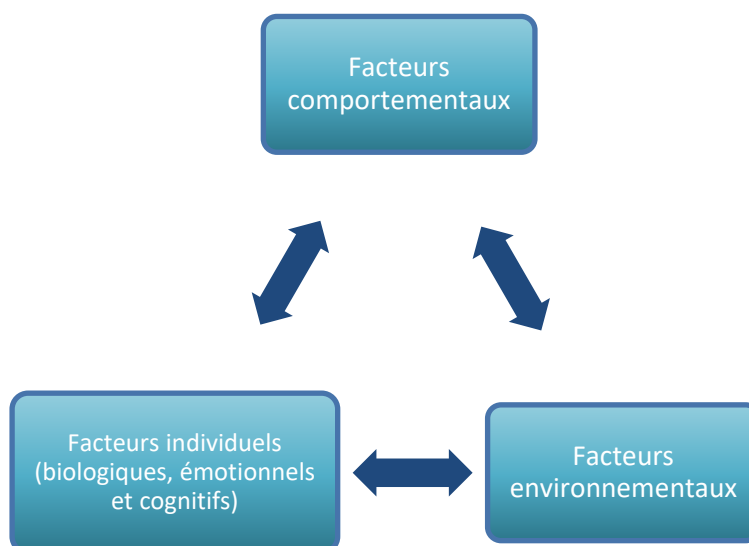


Figure 2-1 : Relation de causalité triadique réciproque (Bandura, 2019)

Selon cette conception, l'influence réciproque qu'exercent ces groupes de variables sera plus ou moins importante, ces dernières pouvant varier selon les circonstances et les activités. Ainsi, elles n'interviennent pas toujours de façon égale, tel un système en équilibre. Plutôt, ces variables opèrent en interaction, en s'influçant réciproquement. Appliquons cette relation triadique à un exemple concret : imaginons un enseignant débutant qui doute de ses capacités à intégrer la technopédagogie dans sa pratique, à cause de son expérience limitée en enseignement ainsi qu'avec les technologies éducatives. Lorsqu'il doit utiliser le tableau numérique interactif en classe, il ressent un bouleversement émotif (stress et anxiété), car il doute de ses capacités à utiliser l'outil correctement (facteurs individuels). Cependant, en début de trimestre, les enseignants reçoivent une formation approfondie sur l'utilisation de l'outil, en plus d'avoir accès à une assistance technique, en cas de besoin. Après avoir tenté d'utiliser l'outil à quelques reprises, l'enseignant se sent de plus en plus à l'aise et demande conseil à ses collègues plus expérimentés, qui le persuadent qu'il est tout à fait capable de bien utiliser l'outil technologique dans sa pratique (facteurs environnementaux). De façon progressive, l'enseignant intègre l'outil dans ses classes de manière plus fluide, et

modifie à la fois ses croyances d'efficacité en interprétant ce nouveau contexte comme une expérience de réussite. Il prend de plus en plus plaisir à maximiser l'utilisation du tableau numérique interactif et recherche maintenant de nouveaux outils technopédagogiques à intégrer à sa pratique (facteurs comportementaux). Ainsi, son environnement est influencé par son comportement, car cet enseignant est régulièrement sollicité par ses pairs lorsqu'il est question d'intégrer divers dispositifs technologiques dans les classes de son école.

Ainsi, le concept du sentiment d'efficacité personnelle propose que les individus soient des acteurs actifs de leur propre changement, plutôt que des spectateurs passifs qui supportent des événements comportementaux. De plus, le sentiment d'efficacité personnelle influencerait directement les choix, les efforts déployés, la résilience, la persévérance ainsi que le niveau de réussite atteint. Un sentiment élevé favoriserait donc l'engagement, les aspirations et une forte impression de confiance contextuelle et de réussite personnelle. À l'opposé, un faible sentiment se traduirait par des doutes et un découragement vis-à-vis du jugement propre à l'individu de ses aptitudes à exécuter une tâche (Lecomte, 2004; Lefebvre et Thibodeau, 2015). Bref, l'évaluation que les personnes font de leurs propres capacités régulerait leurs comportements et serait un fort déterminant quant aux choix des objectifs et des stratégies utilisées pour être efficaces (Lecomte, 2004; Nota et al., 2008).

D'ailleurs, comme le souligne Bandura (2019) :

La croyance des individus en leur efficacité a plusieurs conséquences. Elles influencent leur ligne de conduite, la quantité d'énergie qu'ils investissent dans l'effort, leur niveau de persévérance devant les difficultés et les échecs, leur résilience face à l'adversité, le caractère facilitant ou handicapant de leur mode de pensée, le niveau de stress et de dépression consécutif aux contraintes environnementales, et leur degré de réussite. (p. 22)

D'ailleurs, la compréhension du sentiment d'efficacité personnelle chez l'adulte est d'un grand intérêt pour toute organisation, puisque celui-ci peut expliquer l'origine de certains stress, du manque d'engagement dans les tâches à exécuter, d'une opposition aux changements et aux opportunités d'apprentissage et également de déresponsabilisation (Ruph, 1997).

Comme l'explique Lecomte (2004) :

Les personnes qui croient fortement en leurs possibilités [...] se fixent des buts stimulants et conservent une forte implication à leur égard. Elles investissent beaucoup d'efforts et les augmentent en cas d'échecs ou de reculs. Elles restent centrées sur la tâche et résonnent stratégiquement face à des difficultés. Elles attribuent l'échec à un effort insuffisant, ce qui favorise une orientation vers le succès, et elles récupèrent rapidement leur sentiment d'efficacité personnelle après un échec ou une baisse de performance [...]. Enfin, elles abordent les menaces ou les stressseurs potentiels avec la confiance qu'elles peuvent exercer un certain contrôle sur eux. (p. 60)

### **2.2.2 Les croyances d'efficacité et les attentes de résultats**

Toujours selon Bandura (2019), le sentiment d'efficacité personnelle repose sur deux aspects distinctifs, soit les croyances d'efficacité et les attentes de résultats. D'abord, il décrit les croyances d'efficacité comme étant les jugements des individus à l'égard de leurs aptitudes à organiser et à accomplir des performances ont une influence déterminante dans tout ce qu'ils font (Gaudreau et al., 2012) et affecte directement la motivation et le comportement. Ensuite, les attentes de résultats sont plutôt représentées par le jugement porté sur les conséquences probables émanant de la performance (Bandura, 2019; Coulibaly, 2013; Gaudreau et al., 2012). D'ailleurs, la figure 2-2 représente bien l'influence conjointe de ces deux aspects distinctifs; alors qu'une croyance d'efficacité positive pousse une personne à intensifier ses efforts même s'ils demeurent infructueux (les obstacles seront perçus comme un défi), les individus possédant une faible croyance d'efficacité renonceront rapidement dans les mêmes circonstances, se sentant impuissants face à la situation (quadrant 3). Dans le même ordre d'idées, si la personne obtient les résultats espérés tout en ayant une croyance d'efficacité élevée, celle-ci obtiendra une forte satisfaction personnelle (quadrant 2).

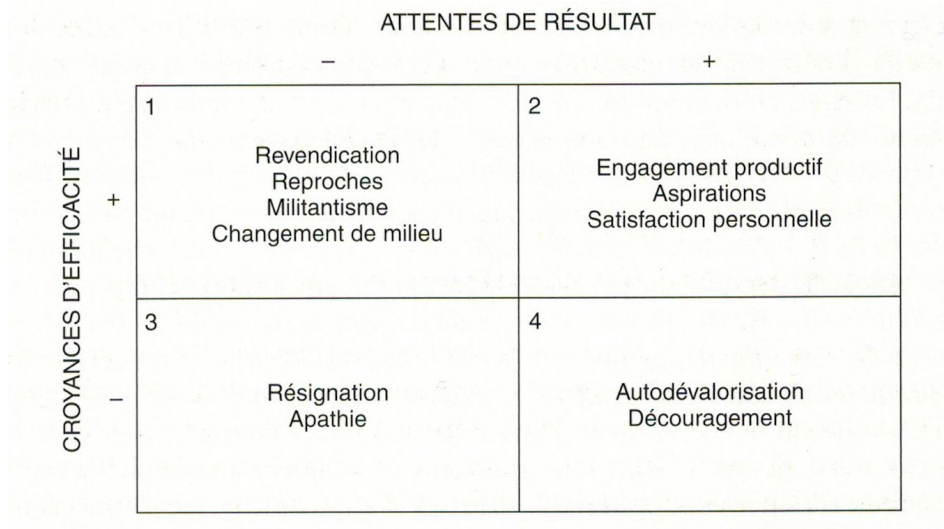


Figure 2-2 : Effets de différents modes de croyances d'efficacité et d'attentes de résultats. Figure tirée de Bandura (2019, p. 48)

Selon la théorie du sentiment d'efficacité personnelle, l'accent est davantage mis sur la croyance d'efficacité, celle-ci déterminant majoritairement les résultats (Tschannen-Moran et al., 1998). En effet, la capacité d'un individu à mobiliser les habiletés ou les connaissances appropriées à la situation aura un effet significatif sur l'obtention des résultats visés. Autrement dit, le résultat est la suite logique d'une performance donnée.

D'entrée de jeu, il s'avère utile de préciser que le sentiment d'efficacité personnelle diffère du concept de l'estime de soi, qui renvoie aux évaluations de la valeur personnelle d'un individu (Lecomte, 2004). Bien que ces deux notions soient trop souvent utilisées de manière interchangeable, Bandura (2019) rappelle qu'une estime de soi élevée ne se traduit pas nécessairement en une bonne performance, car « celle-ci est le produit d'un effort discipliné » (p. 35). Selon l'auteur, le sentiment d'efficacité personnelle prédit les buts auxquels les individus aspirent en plus des performances qui en découlent alors que le concept de l'estime de soi n'affecte en aucun sens ces mêmes variables. À titre d'exemple, soulignons qu'il ne suffit pas qu'un individu soit inefficace dans la réalisation d'une tâche donnée pour qu'il se déprécie, même en obtenant de piètres résultats. Par le fait même, un individu peut ne retirer aucun bénéfice personnel, même en excellant dans l'exécution de

ladite tâche. En conséquence, pour mener à bien une tâche ou un projet et atteindre les objectifs, une bonne estime de soi est loin d'être suffisante. Il n'y aurait donc pas de lien systémique entre ces deux concepts (Bandura, 2019).

### **2.2.3 Les sources d'information du sentiment d'efficacité personnelle**

Bandura (2019) stipule également que le sentiment d'efficacité personnelle tire ses origines de l'interprétation de quatre sources d'information distinctes, soit 1) les expériences antérieures, 2) les expériences vicariantes (ou l'apprentissage social), 3) la persuasion verbale et 4) les états physiologiques et émotionnels (figure 2-3). Bien que Nota et al. (2008) ajoutent à cette liste une cinquième catégorie, soit la capacité d'imagination, celle-ci n'est pas abordée pour cette recherche, afin de demeurer fidèle au cadre théorique original de Bandura (2019). Ainsi, il résume l'influence que les quatre sources d'information ont sur le sentiment d'efficacité personnelle ainsi :

Les croyances d'efficacité sont le produit du traitement cognitif de diverses sources d'information d'efficacité transmises par l'action, par un processus vicariant, socialement et physiologiquement. Une fois formées, les croyances d'efficacité contribuent à la qualité du fonctionnement humain de diverses manières. (p. 187)

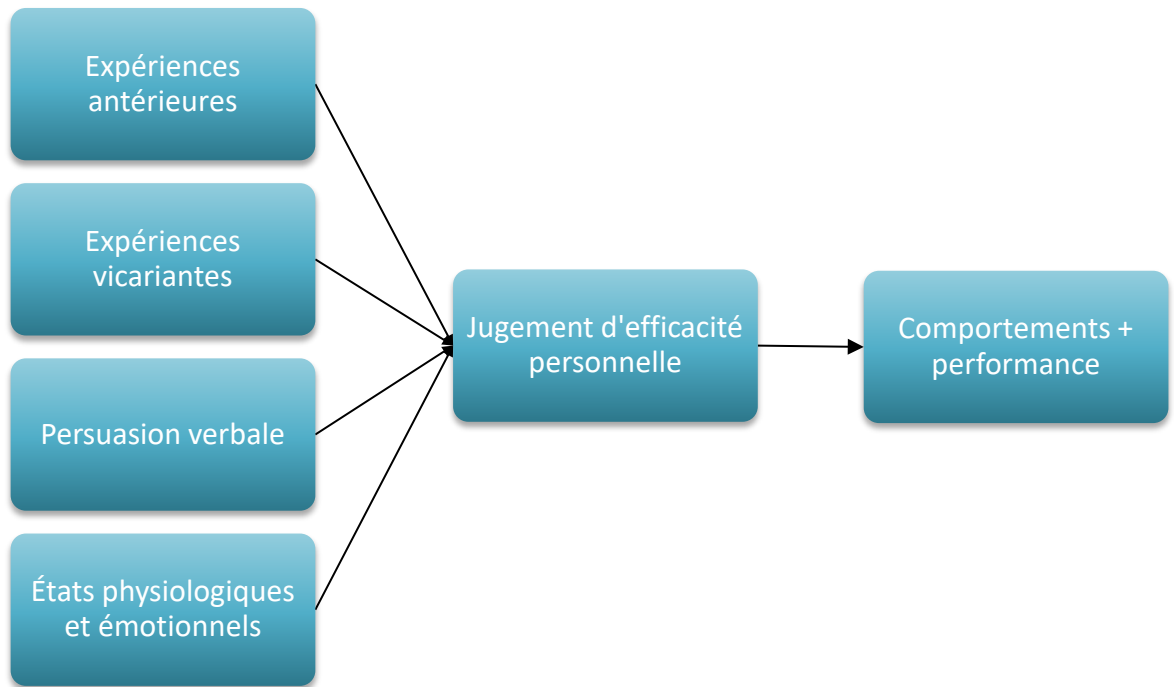


Figure 2-3 : Les sources du sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 2019)

Les expériences antérieures (ou les expériences de maîtrise) sont la source la plus influente sur le sentiment d'efficacité personnelle et consistent principalement en un indicateur de perception de capacité. En effet, les expériences de succès contribuent au développement du sentiment d'efficacité personnelle, tandis que les échecs l'influencent négativement. Toutefois, une combinaison de ces expériences de maîtrise, qu'elles soient positives ou négatives, est tout de même souhaitable, car elles contribuent chacune à leur façon au développement des capacités d'un individu (Duchesne et Gagnon, 2013). Par exemple, dans un cas où seuls des succès seraient vécus, un individu serait plus facilement découragé en faisant face à l'échec, celui-ci étant accoutumé aux résultats rapides. Selon ce constat, les difficultés sont tout de même souhaitables, car elles permettent de développer de la résilience, de découvrir et de tester des stratégies nouvelles, en plus de fournir des occasions d'apprentissage. Bandura (2019) souligne que bien qu'ils soient de puissantes sources de persuasion, les succès de performance ne conduisent pas nécessairement à une

augmentation de la croyance d'efficacité, au même titre que les échecs ne la minent pas automatiquement. À ce propos, Bandura (2019) précise que les tâches demandées doivent tout de même présenter un certain niveau de difficulté et demander un effort, sans quoi un individu attribuera son succès aux faibles exigences desdites tâches. À cet égard, l'auteur soutient que les changements en matière d'efficacité découlent davantage du traitement cognitif de l'évaluation des performances que des performances en tant que telles. Il souligne que le développement du sentiment d'efficacité personnelle par ces expériences « implique d'acquérir les outils cognitifs, comportementaux et autorégulateurs pour exécuter les actions » (Bandura, 2019, p. 135), sans pour autant entraîner la programmation d'un comportement.

Les expériences vicariantes, quant à elles, sous-tendent que les personnes n'apprennent pas seulement de leurs propres expériences, mais également de celles des autres. Deuxième source d'influence sur le sentiment d'efficacité personnelle, ce type d'expérience rappelle le principe de la modélisation sociale, selon lequel les individus acquièrent des connaissances et développent des compétences à partir de réalisations modelées par autrui, et non selon une norme établie (Lefebvre et Thibodeau, 2015). Également, Bandura (2019) soutient que « les réalisations des autres personnes similaires à soi sont considérées, à travers l'inférence sociale comparative, comme des diagnostics de ses propres capacités » (p. 146). Ainsi, les résultats potentiels d'une personne sont le reflet des résultats achevés par une personne qu'elle caractérise comme un modèle, particulièrement dans le cas où la personne en question n'aurait pas accumulé suffisamment d'expériences antérieures pour établir son propre jugement d'efficacité personnelle. Dans cet esprit, un individu constatera qu'il peut réaliser une tâche avec succès si son modèle en est capable, le contraire étant également applicable. Un exemple de l'influence de cette source est mis en évidence particulièrement dans les évaluations normatives, où les réalisations des individus se retrouvent classées dans un rang, en fonction d'un critère normalisé du groupe de référence. Évidemment, ceux se retrouvant dans le haut du classement ressentiront un plus grand sentiment d'efficacité personnelle, car ils constatent alors qu'ils peuvent surpasser leurs collègues ou leurs concurrents. Par contre, rappelons que ce sont les

personnes ayant des caractéristiques similaires à celles de l'individu (âge, sexe, niveau éducatif, socioéconomique, etc.) qui ont le plus de potentiel d'influence (Lecomte, 2004), ce pour quoi ces caractéristiques sont considérées comme prédictives des capacités de performance. À titre d'exemple, un enfant ne ressentira pas le même sentiment d'efficacité personnelle s'il se compare à un autre enfant de son âge ou à un adulte, qui lui, aura au préalable développé davantage d'habiletés. Dans le même sens, l'auteur de la théorie stipule que les conditions dans lesquelles se déroulent la tâche ou la performance doivent également être similaires, afin d'en mesurer le plus grand effet sur le changement de la perception d'efficacité personnelle.

La persuasion verbale, troisième source d'influence sur le sentiment d'efficacité personnelle, est le fait de convaincre un individu qu'il est capable de mener à bon escient une tâche donnée, ou de le dissuader (Lefebvre et Thibodeau, 2015). Si des individus significatifs manifestent leur confiance envers les capacités d'une personne à réussir une tâche spécifique, l'efficacité perçue de cette dernière peut se voir améliorée (Bandura, 2019). Si apportée de manière positive, celle-ci peut renforcer le sentiment d'efficacité personnelle, ce qui pourrait subséquemment lui permettre de mettre en place les actions requises pour une atteinte efficace du résultat visé. Cependant, la persuasion verbale ne peut, à elle seule, accroître durablement le sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 2019), mais la confiance et les encouragements envers un individu ont le potentiel d'augmenter sa motivation à maintenir les efforts, susceptibles d'augmenter ses réussites qui, subséquemment, favoriseraient un sentiment d'efficacité personnelle positif. Par ailleurs, cette source d'information peut s'avérer particulièrement importante en contexte scolaire, soulignant ainsi l'importance des rétroactions de performance (Schunk, 1982). Notons également que cet effet pourrait se manifester davantage dans une situation où la personne a déjà des raisons de croire qu'elle peut produire efficacement les effets recherchés (Bandura, 2019; Lecomte, 2004).

Dernière source de l'origine du sentiment d'efficacité personnelle, les états physiologiques et émotionnels consistent en l'évaluation d'une personne face à ses capacités, en se basant sur des indicateurs somatiques, c'est-à-dire sur l'information transmise par son

corps. Si la personne se sent bien en effectuant une tâche (par exemple, en ressentant de l'enthousiasme, du bien-être ou de l'excitation), c'est sans doute parce qu'elle se sent capable d'atteindre les résultats visés. Dans un cas contraire, si la personne ressent de l'inconfort en effectuant cette tâche et que celle-ci génère des malaises physiologiques ou émotionnels (telle que la nervosité ou un niveau de stress élevé), alors on peut prédire que son sentiment d'efficacité personnelle pourrait se voir fragilisé (Lefebvre et Thibodeau, 2015). Selon Lecomte (2004), cette source d'information est particulièrement intéressante lorsqu'il s'agit de réagir à des situations stressantes ou que l'action touche à la santé ou aux activités physiques, et les états somatiques demanderont à être davantage mobilisés. Cependant, Bandura (2019) rappelle que « l'information transmise par les états et les réactions physiologiques ne constitue pas, en elle-même, un diagnostic d'efficacité personnelle » (p. 174), car un certain nombre de facteurs entrent en jeu lors de l'évaluation diagnostique de celle-ci, tels que l'intensité des sources d'activation, les circonstances, en plus des biais d'interprétation.

#### **2.2.4 Les processus médiateurs du sentiment d'efficacité personnelle**

Afin de bien comprendre le sentiment d'efficacité personnelle, on ne peut passer outre les divers processus médiateurs, ici nommés les processus cognitifs, motivationnels, émotionnels et de sélection. Les croyances d'efficacité personnelle exercent leurs influences par l'entremise de ceux-ci pour ensuite réguler le comportement humain (Bandura, 2019).

D'abord, les processus cognitifs servent de guide lors de l'interprétation des situations (Gaudreau et al., 2012). Selon ces processus, l'établissement d'un but sera directement influencé par l'autoévaluation des capacités de l'individu. En ce sens, le sentiment d'efficacité personnelle d'une personne peut influencer son interprétation de la situation. Ainsi, une négativité cognitive aura un effet dévastateur sur la motivation et, par le fait même, sur la performance de l'individu (par exemple, un individu s'estimant inefficace envisagera davantage de scénarios d'échec, affectant ainsi sa capacité à agir de façon efficace). À l'opposé, un individu qui se sent efficace interprètera les situations comme étant des

occasions réalisables et gérables (Bandura, 2019), ce qui pourra engendrer des retombées positives sur la performance et sur le résultat visé.

Ensuite, les processus motivationnels jouent également un rôle majeur dans l'interprétation des expériences. Le comportement étant guidé par un but, les individus guideront volontairement leurs actions pour l'atteindre. Dans cette optique, un individu qui interprétera son succès en lien avec ses capacités et ses échecs liés à un manque d'efforts serait davantage enclin à s'engager et à persister face aux défis que s'il les attribue à des facteurs situationnels (Gaudreau et al., 2012; Weiner, 1985). Qui plus est, le sentiment d'efficacité personnelle influence la détermination des buts en plus du niveau d'effort engagé pour atteindre les objectifs fixés (les défis émergeant de ces buts pourront avoir comme effet d'élever le degré de motivation).

Bandura (2019) estime que le sentiment d'efficacité personnelle joue un rôle déterminant sur l'autorégulation des états émotionnels « par le contrôle personnel sur la pensée, sur l'action et sur l'émotion » (p. 219). Cela expliquerait d'ailleurs pourquoi un individu croyant être en mesure de gérer une situation difficile redoutera moins de telles circonstances. En fait, les alternatives de régulation des émotions soulevées sont bien représentées lors du contrôle des réactions au stress, de l'anxiété ou de l'humeur dépressive. Dans le même sens, selon l'efficacité du contrôle de la pensée, si une personne réussit à réguler ce qu'elle pense, elle pourra influencer son comportement et sa manière de ressentir (Bandura, 2019), affectant ainsi le contrôle de son bien-être émotionnel.

Pour terminer, les processus de sélection, quant à eux, s'opèrent lorsque l'individu se retrouve face à des choix à propos de ses activités (Gaudreau et al., 2012). Selon ce processus, une personne sélectionnera les activités et les environnements dans lesquels elle souhaite s'investir, selon son interprétation préalable du niveau de difficulté de ceux-ci ou du type d'environnement produit. Dans ce sens, plus l'individu aura une perception d'efficacité élevée, plus il aura accès à un vaste choix d'activités ou d'environnements. De surcroît, un individu ayant une perception d'efficacité personnelle élevée préférera les activités présentant des défis d'envergure.

### 2.3 DEFINITION DU CONCEPT DE PERCEPTION

Afin de comprendre la perception des instructeurs et des ODI à l'égard de leur efficacité personnelle lors de l'utilisation des technologies éducatives dans leur milieu, il s'avère pertinent de bien définir le concept de perception pour cette recherche.

D'abord, le psychologue Daryl Bem (1972) a été le premier à développer une théorie sur le concept de la perception de soi. Ainsi, d'après cet auteur :

Les individus en viennent à « connaître » leurs propres attitudes, leurs émotions et leurs autres états internes en les déduisant partiellement à partir de l'observation de leur propre comportement manifeste et/ou des circonstances dans lesquelles ce comportement se produit. Ainsi, dans la mesure où les indices internes sont faibles, ambigus ou difficilement interprétables, l'individu se retrouve fonctionnellement dans la même position qu'un observateur externe, qui doit nécessairement s'appuyer sur ces mêmes indices externes pour déduire les états intérieurs de l'individu. (traduction libre, p. 2)

Cependant, Buizard (2015) définit la perception comme étant « le processus par lequel le sujet acquiert une connaissance consciente du monde extérieur à partir de son activité sensorielle » (p. 742). D'ailleurs, cet auteur souligne le fait que la perception est, d'abord et avant tout, un phénomène de conscience. La psychologie moderne admet que, pour accéder à la conscience, le stimulus extérieur doit dépasser un certain seuil d'intensité. Par la suite, pour prendre conscience du stimulus, la personne doit mobiliser la fonction psychique reconnue de l'attention. Pourtant, cette définition de la notion de perception diffère de la précédente, car elle fait référence au monde extérieur. Dans le même sens, Peretti-Watel (2003) soutient plutôt que cette notion renvoie à un traitement de l'information automatique, basé sur les informations sensorielles recueillies à propos du monde externe. Quant à Bonnet (2014), il définit la perception comme « la capacité qui permet à un organisme de guider ses actions et de connaître son environnement sur la base des informations fournies par ses sens » (p. 213). Selon ce principe, les perceptions précèderaient et façonneraient donc les pratiques.

Bandura (2019), quant à lui, utilise plutôt le concept d'autoévaluation, ou d'évaluation de soi. Selon lui, « les croyances d'efficacité sont structurées par l'expérience et la pensée

réflexive plutôt qu'ils ne constituent simplement un ensemble compartimenté de croyances sur soi hautement spécifiques » (p. 93). Ainsi, l'autoévaluation des capacités d'un individu réfère à son jugement, à l'évaluation de ses propres capacités à organiser, à exécuter et à accomplir les étapes nécessaires pour produire les résultats souhaités.

Alors que le concept de la perception est utilisé dans la littérature à la fois pour étudier les sensations ressenties (par exemple, les perceptions visuelles) que pour étudier la conception, l'opinion ou le jugement d'un individu sur un objet donné, la théorie de Bandura (2019) sera utilisée à nouveau pour bien circonscrire l'emploi de ce concept dans cette thèse. Ainsi, pour cette thèse, le terme *perception* se référera à l'évaluation d'un individu de ses propres capacités à organiser, à exécuter et à accomplir les étapes nécessaires pour produire les résultats souhaités.



## **CHAPITRE 3**

### **LE CADRE MÉTHODOLOGIQUE DE LA RECHERCHE**

Ce chapitre vise d'abord à exposer l'approche privilégiée de cette recherche doctorale afin de rencontrer ses objectifs ainsi que l'approche épistémologique des choix méthodologiques. Les outils de collecte de données et la méthode d'analyse utilisés seront ensuite présentés afin de justifier les choix de l'autrice au regard des objectifs de cette recherche. Enfin, les considérations éthiques et les stratégies mises en place pour assurer la rigueur scientifique seront abordées en guise de conclusion de ce chapitre.

#### **3.1 PRATIQUES METHODOLOGIQUES EN LIEN AVEC LE SENTIMENT D'EFFICACITE PERSONNELLE**

Étant donné le caractère spécifique du sentiment d'efficacité personnelle face à un champ d'activités et de circonstances données, son évaluation doit être adaptée en fonction du domaine étudié. C'est d'ailleurs pour cette raison que Bandura (2019) n'accorde aucune importance au test général, administré de façon globale et cherchant à mesurer des indices généraux. Il spécifie toutefois que « la particularité du domaine de fonctionnement ne signifie pas nécessairement la spécificité du comportement » (p. 90). Ainsi, il catégorise trois niveaux de généralité d'évaluation, du niveau le plus spécifique, dans lequel la croyance en l'efficacité personnelle est mesurée pour une performance dans des conditions spécifiques, jusqu'au niveau le plus général et global, dans lequel la perception de l'efficacité est mesurée sans spécifier les conditions dans lesquelles l'activité doit être réalisée. Dans tous les cas, le niveau optimal de généralisation est déterminé en fonction des exigences de la situation. Ainsi, le but sera de déterminer si la personne se sent apte à accomplir efficacement une tâche précise, tout en étant confrontée à des conditions variées.

En conséquence, plusieurs recherches sur le sentiment d'efficacité personnelle des formateurs privilégient davantage les approches quantitatives, souvent basées sur les échelles de mesure de Likert (Glackin et Hohenstein, 2018). Toutefois, Klassen et al. (2011) ont effectué une revue de la littérature des études portant sur le sentiment d'efficacité personnelle chez les formateurs publiées entre 1998 et 2009 et ont répertorié un nombre croissant d'études qualitatives (qualitatif/interprétatif, exploratoire, étude de cas simple/multiple), utilisant un large éventail de méthodes de collecte de données. Notamment, plusieurs auteurs critiquent l'insuffisance de recherches qualitatives au sujet du sentiment d'efficacité personnelle (Klassen et al., 2011; Labone, 2004; Tschannen-Moran et al., 1998; Wheatley, 2002; Wyatt, 2015). Ces lacunes aboutiraient d'ailleurs à certaines incompréhensions du concept auprès de la population étudiée (Wyatt, 2014), à un manque de richesse dans la littérature (Wheatley, 2002) ainsi qu'à l'illusion d'un construit simplement dichotomique (Glackin et Hohenstein, 2018) caractérisant les individus comme ayant un niveau d'autoefficacité plus faible ou plus fort.

### **3.2 APPROCHE METHODOLOGIQUE PRIVILEGIEE**

Étant donné que la présente recherche vise à mieux comprendre la perception que les participants ont de leur efficacité personnelle, elle vise une profondeur dans l'interprétation de leur expérience, ce que l'approche quantitative peut difficilement offrir. Alors que la chercheuse considère que les objectifs établis pour cette recherche nécessitent d'être étudiés à travers les expériences et les perceptions de ces acteurs, la nature inductive de la recherche qualitative permet d'interpréter la réalité des participants, telle que vécue par ceux-ci, en voulant « comprendre en profondeur un phénomène à partir des significations que les acteurs de la recherche leur donnent » (Denzin et al., 2024, p. 3). Le sentiment d'efficacité personnelle étant un concept psychologique complexe (Bandura, 1986, 2019), le paradigme interprétatif permet à la chercheuse une meilleure compréhension de la façon dont les croyances d'efficacité personnelle influencent les participants à l'étude (Klassen et al., 2011; Labone, 2004; McSwiggan et Campbell, 2017; Wheatley, 2002, 2005).

Selon Savoie-Zajc (2018b), la vision de la réalité, la nature du savoir produit, la finalité de la recherche et la place du chercheur au sein de sa recherche permettent de distinguer l'épistémologie dominante. Dans le cas de cette recherche doctorale, la perspective interprétative se démarque par sa volonté de comprendre la dynamique des acteurs principaux de la recherche (Paillé et Mucchielli, 2021). En effet, sur le plan ontologique et épistémologique, le paradigme interprétatif voit « la connaissance comme personnelle, subjective et unique » (Cohen et al., 2017, p. 6). Conséquemment, afin de poursuivre les objectifs découlant de ce projet de recherche, le sentiment d'efficacité personnelle des ODI et des instructeurs œuvrant au sein des établissements de formation est étudié à l'aide d'une approche méthodologique de type qualitatif/interprétatif. La démarche générale de cette méthodologie de recherche est d'ailleurs représentée à la figure 3-1.

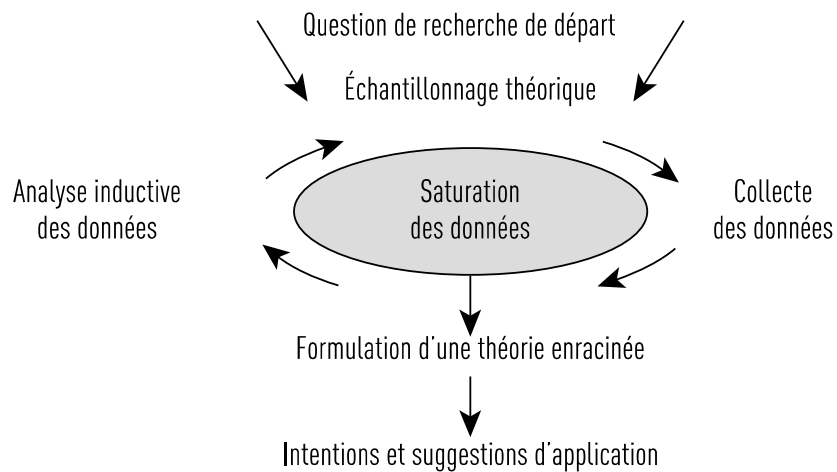


Figure 3-1 : Démarche de recherche qualitative/interprétative. Figure tirée de Savoie-Zajc (2018, p.196)

Paillé et Mucchielli (2021) illustrent la subjectivité de la démarche qualitative en la qualifiant comme une « activité humaine qui sollicite d'abord l'esprit curieux, le cœur

sensible et la conscience attentive, et cet investissement de l'être transcende le domaine technique et pratique » (p. 62).

Comme soutenu par Savoie-Zajc (2018b), ce type de recherche, qui appelle à une démarche heuristique, est particulièrement pertinent pour le milieu de la formation à cause de son approche naturaliste. Les études sont alors menées dans le milieu naturel des participants, permettant ainsi une contextualisation des phénomènes à l'étude. Comme cette même autrice le rappelle :

Dans cette démarche, le chercheur et les participants à la recherche ne sont pas neutres : leurs schèmes personnels et théoriques, leurs valeurs influencent leur conduite et le chercheur tente de produire un savoir objectif, c'est-à-dire validé par les participants de la recherche. (p. 128)

Dans le cas de cette recherche doctorale, une méthodologie de type qualitatif/interprétatif permet de soutenir non seulement une production de connaissances, mais invite également à une pratique réflexive des praticiens à l'étude. Dans le but de bien cerner le paradigme interprétatif, Savoie-Zajc (2018a) a mis en lumière cinq caractéristiques d'ordre épistémologique, celles-ci se définissant ainsi : 1) la réalité est construite par les acteurs d'une situation et elle est globale, car c'est la dynamique du phénomène étudié que le chercheur veut arriver à comprendre; 2) le savoir produit est intimement rattaché aux contextes à l'intérieur desquels il a été produit; 3) la finalité de la recherche est de comprendre la dynamique du phénomène grâce à l'accès privilégié du chercheur à l'expérience de l'autre; 4) le chercheur admet sa subjectivité; 5) la méthodologie a recours à l'interprétation.

### **3.3 RECRUTEMENT DES PARTICIPANTS**

En recherche qualitative, le recrutement des participants se fait de façon intentionnelle, sur la base de critères précis et prédéterminés (Creswell et Poth, 2025). Ces auteurs indiquent que « cela signifie que le chercheur sélectionne des individus et des sites d'étude parce qu'ils sont en mesure d'éclairer de manière ciblée la compréhension du problème de recherche et du phénomène central à l'étude. »

Conformément à l'optique des questions de recherche développées, les participants ont été sélectionnés à partir d'un ensemble de critères prédéterminés, permettant ainsi l'obtention d'un maximum d'information pertinente. À cet égard, les critères d'inclusion et d'exclusion étaient : 1) des instructeurs militaires actuellement affectés au sein d'organisations où ils doivent utiliser la technopédagogie dans le cadre de leurs fonctions; 2) des ODI actuellement affectés au sein d'organisations où ils doivent utiliser la technopédagogie dans le cadre de leurs fonctions ou développer/mobiliser les connaissances et habiletés nécessaires à son exploitation, dans le but de soutenir les instructeurs dans l'utilisation de la technopédagogie.

Lors de la période de recrutement des volontaires, la chercheuse a fait le choix subséquent de limiter la participation à la recherche aux membres portant le grade maximal de major/capitaine de corvette<sup>6</sup>. Ce choix s'explique par le fait que les officiers portant un grade supérieur à ceux-ci sont responsables de tâches davantage stratégiques que de terrain. Les participants des deux groupes ont été sollicités au sein des trois éléments des FAC (air, terre et mer) autant au niveau des officiers que des membres du rang. Dans le but d'identifier et de recruter des ODI et des instructeurs susceptibles de répondre aux critères de sélection, une communication expliquant le projet de recherche (annexe A) a été partagée avec les ODI œuvrant au sein des établissements de la formation des commandements suivants : la Marine royale canadienne (MRC), l'Aviation royale canadienne (ARC), l'Armée canadienne (AC), le Commandement du personnel militaire (CPM) ainsi que le Commandement des opérations spéciales du Canada (COMFOSCAN). Par contre, malgré quelques rappels, il a été impossible de recruter des participants pour ce dernier commandement, tant chez les instructeurs que les ODI.

Considérant qu'en recherche qualitative, les participants ne doivent pas représenter la population, mais plutôt le phénomène étudié dans son contexte (Laroui et De La Garde, 2017), le nombre de participants demeurait flexible (Martel, 2007) et la chercheuse avait comme but initial de commencer par le recrutement de 10 participants par groupe (10 ODI/10 instructeurs), comme le suggèrent Onwuegbuzie et Collins (2015). Subséquemment,

---

<sup>6</sup> Un tableau présentant les grades des FAC et leur abréviation est présenté à l'annexe J.

après avoir atteint la saturation théorique, la collecte de données s'est conclue avec un total de 12 instructeurs et de neuf ODI. Comme décrit par Fortin et Gagnon (2016) et Creswell et Poth (2025), le critère de saturation théorique permet de réajuster le nombre de participants initialement prévu lorsque les données recueillies n'ajoutaient plus à la compréhension du phénomène. Étant donné que la recherche a suscité un certain intérêt, davantage de personnes se sont manifestées pour participer à celle-ci que le nombre initialement attendu. La chercheuse a donc procédé à une sélection des candidats en misant sur la richesse de l'échantillon, en s'assurant d'une diversification du groupe de participants en matière de grades militaires, de régions géographiques et du Commandement pour lequel ils travaillaient (AC, MRC, ARC ou CPM). À cet effet, Lincoln et Guba (1985) rappellent qu'en recherche qualitative, le but de l'échantillonnage est de « produire le maximum d'informations : qu'il soit petit ou grand importe peu, pourvu qu'il produise de nouveaux faits » (p. 234).

### **3.4 LE PROFIL DES PARTICIPANTS**

Afin de bien différencier les deux groupes de participants à l'étude, leur profil sera présenté en deux temps, en commençant par les données sociodémographiques et professionnelles des instructeurs (tableaux 3-1 et 3-2) pour ensuite poursuivre avec celles des ODI (tableaux 3-3 et 3-4).

#### **3.4.1 Le profil des instructeurs**

Les bases et les installations des FAC étant réparties à travers le Canada, le tableau 3-1 montre que les instructeurs provenaient des provinces suivantes : la Colombie-Britannique (trois personnes de Victoria), l'Ontario (une personne de Cornwall, une de Trenton et trois de Borden), le Québec (une personne de Valcartier), le Nouveau-Brunswick (une personne de Gagetown) et la Nouvelle-Écosse (deux personnes de Shearwater). Également, deux des participants s'identifiaient au genre féminin (17 %), alors que les 10 autres s'identifiaient au genre masculin (83 %). Pour ce qui est de l'âge des participants, deux se trouvaient dans la tranche d'âge 26-30 (17 %), deux autres dans la tranche 31-35 ans (17 %), quatre se situaient

entre 36 et 40 ans (33 %), deux avaient entre 41 et 45 ans (17 %), un seul était dans la tranche d'âge 46-50 ans (8 %) et, finalement, un participant se situait dans la tranche d'âge 51-55 (8 %). Il est à noter que l'âge de retraite obligatoire est de 60 ans, sauf si la personne possède des connaissances ou des compétences essentielles dont l'organisation a besoin pendant des années supplémentaires.

Pour ce qui est de la langue officielle des instructeurs, seuls trois ont déclaré que leur langue officielle était le français (25 %), alors que les neuf autres ont identifié l'anglais comme langue officielle (75 %). Cette répartition est relativement représentative des proportions actuellement observées dans les FAC, qui sont composées de 27 % de francophones et de 63 % d'anglophones<sup>7</sup>. Ensuite, un seul participant a déclaré ne pas avoir terminé ses études secondaires (8 %), alors que cinq ont identifié les études secondaires (ou l'équivalent) comme étant le plus haut niveau d'étude complété (42 %). Alors que deux participants ont déclaré avoir achevé un niveau d'études collégiales ou professionnelles (17 %), trois participants ont complété un baccalauréat (25 %) et un s'est rendu jusqu'à la maîtrise (8 %).

---

<sup>7</sup> Selon Chouinard (2024).

Tableau 3-1 : Données sociodémographiques des instructeurs

Participant (n°)	Localisation	Genre	Catégorie d'âge	Langue officielle	Plus haut niveau d'études complété
2	Cornwall, ON	M	36-40	Français	Diplôme d'études collégiales ou professionnelles
3	Borden, ON	M	36-40	Français	Études secondaires non terminées
5	Borden, ON	F	36-40	Anglais	Diplôme d'études secondaires ou équivalent
6	Borden, ON	M	46-50	Anglais	Maitrise
8	Trenton, ON	M	36-40	Anglais	Baccalauréat
12	Shearwater, N.-É.	M	31-35	Anglais	Diplôme d'études secondaires ou équivalent
14	Shearwater, N.-É.	M	41-45	Anglais	Diplôme d'études secondaires ou équivalent
15	Gagetown, N.-B.	M	31-35	Anglais	Diplôme d'études secondaires ou équivalent
16	Victoria, C.-B.	F	26-30	Anglais	Baccalauréat
17	Victoria, C.-B.	M	26-30	Anglais	Baccalauréat
20	Victoria, C.-B.	M	51-55	Anglais	Diplôme d'études secondaires ou équivalent
22	Valcartier, Qc	M	41-45	Français	Diplôme d'études collégiales ou professionnelles

En ce qui a trait aux données professionnelles des instructeurs (tableau 3-2), la presque totalité faisait partie de la Force régulière (92 %) et un seul membre était de la Force de réserve (8 %). Les participants recrutés provenaient de divers commandements : trois du CPM (25 %), quatre de l'ARC (33 %), trois de la MRC (25 %) et deux de AC (17 %). Parmi

les membres du rang qui ont accepté de participer à la recherche, un seul a déclaré être un membre du rang subalterne (8 %) et sept étaient des membres du rang supérieurs (58 %). Quatre officiers, également en position d'instructeurs dans un centre de formation des FAC, ont accepté de participer à la recherche, et ceux-ci portaient tous le grade d'officier subalterne (33 %). Afin d'éclairer le lecteur à propos des grades militaires des FAC, un tableau décrivant ces derniers a été placé à l'annexe J de la présente thèse.

Le nombre d'années d'expérience au sein des FAC était tout de même variable : deux ont déclaré avoir entre 5 et 10 années d'expérience (17 %), trois avaient entre 11 et 15 années d'expérience (25 %), une seule personne avait entre 16 et 20 années d'expérience (8 %), quatre avaient 21 et 25 années d'expérience (33 %), une avait entre 26 et 30 années (8 %) et, pour terminer, un seul participant a déclaré avoir entre 31 et 35 années d'expérience (8 %). Afin de mieux comprendre l'expérience des participants en tant qu'instructeurs au sein d'établissements de formation, ces derniers étaient invités à indiquer le nombre total d'années cumulées dans ces fonctions. À cet égard, deux avaient seulement entre 1 et 2 années d'expérience (17 %), trois cumulaient un total de 3 à 4 années (25 %), trois autres avaient entre 5 et 6 années d'expérience (25 %), un seul d'entre eux cumulait un total de 7 à 8 années (8 %), deux avaient entre 9 et 10 années d'expérience (17 %) et, finalement, un participant a déclaré cumuler plus de 11 années d'expérience comme instructeur dans les établissements de formation des FAC (8 %).

Tableau 3-2 : Données professionnelles des instructeurs

Participants (n°)	Type de service	Commandement	Grade	Nb d'années dans les FAC	Nb d'années comme instructeur
2	Régulière	ARC	Membre du rang subalterne (jusqu'à caporal-chef/matelot-chef)	5-10	1-2
3	Régulière	CPM	Membre du rang supérieur (de sergent à adjudant-chef)	21-25	7-8
5	Régulière	CPM	Membre du rang supérieur	21-25	9-10
6	Régulière	CPM	Officier subalterne (jusqu'à capitaine/lieutenant de vaisseau)	21-25	5-6
8	Régulière	ARC	Officier subalterne	5-10	1-2
12	Régulière	ARC	Membre du rang supérieur	16-20	5-6
14	Régulière	ARC	Membre du rang supérieur	21-25	5-6
15	Régulière	AC	Membre du rang supérieur	11-15	3-4
16	Régulière	MRC	Officier subalterne	11-15	3-4
17	Régulière	MRC	Officier subalterne	11-15	3-4
20	Régulière	MRC	Membre du rang supérieur	31-35	9-10
22	Réserve	AC	Membre du rang supérieur	26-30	Plus de 11 années

### 3.4.2 Le profil des ODI

Ensuite, le même type d'information sociodémographique a été recueilli auprès des participants ODI. Comme montré dans le tableau 3-3, les participants provenaient des provinces suivantes : la Colombie-Britannique (une personne de Victoria), l'Ontario (une personne de Trenton et une de Borden), le Québec (une seule personne de la Ville de Québec), le Nouveau-Brunswick (une personne de Gagetown) et la Nouvelle-Écosse (une personne de Greenwood, une personne de Shearwater ainsi que deux de Halifax). Également, deux des participants s'identifiaient au genre féminin (22 %), alors que les sept autres s'identifiaient au genre masculin (78 %). Concernant les tranches d'âge des ODI, un seul d'entre eux appartenait à la tranche d'âge 31-35 ans (11 %), un autre à la tranche d'âge 36-40 ans (11 %), trois se situaient entre 41 et 45 ans (33 %), deux étaient dans la tranche d'âge 46-50 ans (22 %) et, finalement, deux se situaient dans la tranche d'âge 51-55 ans (22 %).

En ce qui concerne la langue officielle déclarée par les ODI, trois d'entre eux ont indiqué le français comme langue officielle (25 %), alors que les six autres ont déclaré l'anglais (75 %). Étant donné qu'un des critères de base pour joindre les FAC comme ODI est de posséder au minimum un baccalauréat, il n'est pas surprenant que cinq participants (56 %) aient déclaré que le baccalauréat était le plus haut niveau d'études complété. En outre, deux avaient en poche un certificat ou un diplôme supérieur au baccalauréat (22 %) et deux autres avaient complété une maîtrise (22 %).

Tableau 3-3 : Données sociodémographiques des ODI

Participant (n°)	Localisation	Genre	Catégorie d'âge	Langue officielle	Plus haut niveau d'études complété
1	Trenton, ON	M	41-45	Français	Baccalauréat
4	Greenwood, N.-É.	F	51-55	Français	Certificat/diplôme supérieur au bacc.
7	Shearwater, N.-É.	M	46-50	Anglais	Baccalauréat
9	Borden, ON	F	31-35	Anglais	Maitrise
10	Gagetown, N.-B.	M	41-45	Français	Baccalauréat
11	Ville de Québec, QC	M	51-55	Anglais	Maitrise
13	Halifax, N.-É.	M	41-45	Anglais	Baccalauréat
18	Victoria, C.-B.	M	46-50	Anglais	Baccalauréat
19	Halifax, N.-É.	M	36-40	Anglais	Certificat/diplôme supérieur au bacc.

Ensuite, en ce qui concerne les données professionnelles des ODI (tableau 3-4), un seul membre de la Force de réserve a été recruté (11 %), alors que tous les autres participants appartenaient à la Force régulière (89 %). Les mêmes commandements indiqués plus haut étaient représentés pour le groupe d'ODI, incluant une personne du Commandement du personnel militaire (11 %), trois de l'Aviation royale canadienne (33 %), quatre de la Marine royale canadienne (44 %) et une personne de l'Armée canadienne (11 %). À l'exception d'un officier supérieur (11 %), tous les ODI rencontrés portaient le grade d'officier subalterne (89 %).

Tout comme le groupe d'instructeurs, le nombre d'années d'expérience au sein des FAC était variable : un seul ODI avait moins de 5 années d'expérience dans les FAC (11 %), deux ont déclaré avoir entre 5 et 10 années d'expérience (22 %), un seul avait entre 11 et 15 années d'expérience (11 %), un autre avait entre 16 et 20 années (11 %), deux avaient entre 21 et 25 années d'expérience (22 %), un a déclaré avoir entre 26 et 30 années d'expérience et, finalement, un avait entre 31 et 35 années d'expérience. Pour cette

recherche, la chercheuse a voulu déterminer l'expérience spécifique au métier d'ODI, étant donné que plusieurs ont affirmé avoir œuvré dans une autre occupation militaire avant de transférer dans le métier d'ODI. À cet effet, un seul participant était ODI depuis 1 à 2 ans (11 %), un autre avait entre 3 et 4 années d'expérience dans le métier (11 %), trois d'entre eux étaient ODI depuis 5 à 6 années (33 %), trois autres ont déclaré avoir entre 7 et 8 années d'expérience (33 %), et, pour terminer, un ODI avait plus de 21 années d'expérience dans le métier (11 %).

Tableau 3-4 : Données professionnelles des ODI

Participant (n°)	Type de service	Commandement	Grade	Nb d'années dans les FAC	Nb d'années comme ODI
1	Régulière	ARC	Officier subalterne (jusqu'à capitaine)	21-25	7-8
4	Régulière	ARC	Officier subalterne	5-10	7-8
7	Régulière	ARC	Officier subalterne	26-30	5-6
9	Régulière	CPM	Officier subalterne	5-10	5-6
10	Régulière	AC	Officier subalterne	21-25	3-4
11	Réserve	MRC	Officier supérieur (de major à colonel)	31-35	Plus de 21 ans
13	Régulière	MRC	Officier subalterne	11-15	7-8
18	Régulière	MRC	Officier subalterne	Moins de 5 années	1-2
19	Régulière	MRC	Officier subalterne	16-20	5-6

### **3.5 LES METHODES ET OUTILS DE COLLECTES DE DONNEES**

Dans une démarche qualitative/interprétative, les méthodes de collectes de données doivent privilégier des stratégies souples, dans le but de favoriser l'interaction entre les participants et le chercheur (Creswell et Creswell, 2023; Paillé et Mucchielli, 2021; Savoie-Zajc, 2018b). Conséquemment, le questionnaire descriptif et l'entretien semi-dirigé ont été sélectionnés afin de permettre aux participants de s'engager dans une réflexion sur leur sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de l'utilisation des outils technopédagogiques dans leur pratique de formation.

#### **3.5.1 Le questionnaire descriptif**

Pour la présente recherche, le questionnaire était la première étape de collecte de données descriptives (annexe B). Bien que celui-ci ne soit pas toujours l'instrument de collecte de choix pour les recherches qualitatives, le questionnaire descriptif visait à recueillir de l'information sur le profil individuel des participants et à broser un portrait détaillé des participants. Le questionnaire a donc permis de renseigner la chercheuse sur certains éléments descriptifs, tels que le genre, l'âge, la langue officielle, l'expérience professionnelle (militaire et civile), la formation reçue (militaire et civile) et le type d'affectation. Celui-ci a été acheminé aux participants de l'étude quelques jours avant les entretiens semi-dirigés, dans le but principal d'entamer leur réflexion, mais aussi pour permettre à la chercheuse de s'informer en amont sur leur profil. Afin de permettre aux participants de remplir le questionnaire dans la langue officielle de leur choix, celui-ci était disponible en français et en anglais.

#### **3.5.2 L'entretien semi-dirigé**

L'entretien individuel, quant à lui, a été privilégié dans le but de permettre une plus grande liberté de parole pour les participants qui œuvrent dans un contexte militaire. Également, cette méthode a permis à la chercheuse d'approfondir le contexte et l'expérience vécue par chacun des participants.

Le choix de l'entretien semi-dirigé s'explique, entre autres, par sa fonction émancipatrice (Brinkmann et Kvale, 2015) et par sa facilité à rendre explicite l'univers de l'autre et d'en faciliter sa compréhension (Savoie-Zajc, 2016). En guidant le participant à travers les concepts définis dans le cadre théorique établi, la chercheuse a pu engager celui-ci vers une réflexion face à sa pratique et une possible prise de conscience, le tout dans une dynamique humaine et sociale. De plus, ce type d'entretien semi-dirigé a permis à la chercheuse de poser des questions de relance, même si l'entretien s'appuyait sur un guide comprenant les questions principalement reliées aux concepts provenant du cadre théorique. Généralement, cette souplesse donne la chance à de nouveaux thèmes d'émerger pendant les entretiens.

Savoie-Zajc (2016) définit l'entretien semi-dirigé comme suit :

Une interaction verbale animée de façon souple par le chercheur. Celui-ci se laissera guider par le rythme et le contenu unique de l'échange dans le but d'aborder, sur un mode qui ressemble à celui de la conversation, les thèmes généraux qu'il souhaite explorer avec les participants à la recherche. Grâce à cette interaction, une compréhension riche du phénomène à l'étude sera construite conjointement avec l'interviewé. (p. 340)

Enfin, cette méthode a non seulement donné l'occasion à la chercheuse d'apprendre davantage sur la réalité des participants, mais elle a aussi offert à ces derniers l'occasion d'organiser et de structurer leur pensée, dans le but de dégager un sens de leurs expériences et de leurs actions. Tous les entretiens ont été réalisés par la chercheuse sur la plateforme de visioconférence Microsoft Teams.

### 3.5.2.1 Le schéma de l'entretien

Bien que le schéma d'entretien doive demeurer dans l'optique de la recherche qualitative/interprétative, soit rester souple et flexible (Savoie-Zajc, 2016), celui-ci a été élaboré en fonction des dimensions inspirées de la problématique, des concepts théoriques ainsi que des objectifs spécifiques à la présente recherche. Pour cette raison, il comportait

une série de questions fermées et ouvertes, organisées de façon à permettre la systématisation des données à l'aide de catégories d'analyse préalablement identifiées pour les instructeurs (annexe C) et pour les ODI (annexe D).

Comme proposé par Rondeau et al. (2023), la conception du schéma d'entretien s'est déroulée en six étapes distinctes, soit 1) l'élaboration du premier jet, 2) le regroupement thématique des interrogations et des notes, 3) la structuration interne des thèmes, 4) l'approfondissement des thèmes, 5) l'ajout de questions de relance visant à obtenir plus de détails et 6) la finalisation du guide d'entretien. En ce sens, la chercheuse a d'abord mis à l'écrit les interrogations soulevées lors de la lecture des questions de recherche et des objectifs de recherche découlant de celles-ci. Les questions relevées ont ensuite été regroupées en thèmes, ce qui a mené à l'élimination de certains questionnements redondants ou superflus. Les questions ont subséquemment été classées selon un ordre logique, du plus général au plus spécifique.

Ainsi, le schéma d'entretien se décomposait en trois sections, soit :

1. une revue des données obtenues à l'aide du questionnaire descriptif, plus spécialement l'expérience professionnelle (militaires et civils), la formation reçue (militaires et civiles), la description de leur milieu de travail et leurs fonctions au sein de l'organisation;
2. les influences des quatre sources d'information, préalablement décrites dans le cadre théorique, sur l'efficacité personnelle perçue à l'égard de l'utilisation de la technopédagogie;
3. la perception de leur sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de la pédagogie, de l'utilisation des technologies ainsi que de l'utilisation de la technopédagogie dans le cadre de leurs fonctions.

Bien que cette recherche doctorale s'intéresse spécifiquement au sentiment d'efficacité personnelle perçue à l'égard de l'utilisation de la technopédagogie, la chercheuse

a déterminé qu'il était également pertinent d'aborder le jugement d'efficacité personnelle des participants à l'égard de l'utilisation des technologies (dans un contexte hors formation), mais aussi à l'égard de la pédagogie en soi (qui n'implique pas l'utilisation d'outils technologiques). Comme présenté précédemment dans cette thèse, Reid (2014) a identifié l'expérience professionnelle et personnelle des formateurs en matière de technologie et de pédagogie comme des facteurs pouvant entraver l'adoption et l'utilisation des technologies éducatives. En conséquence, cette approche méthodologique a été adoptée afin de distinguer le jugement de l'efficacité personnelle des participants dans ces trois domaines, dans le but de mieux cerner leur sentiment d'efficacité personnelle avec la technopédagogie.

Lors du début de la collecte de données, deux participants ont fait référence à l'intelligence artificielle générative dans leurs réponses et il est apparu pertinent de les questionner à ce sujet. Conséquemment, le schéma d'entretien a été modifié pour prendre en compte ce thème émergent, dans le but de recueillir l'opinion des participants et de pousser leur réflexion plus loin. Alors que quatre entrevues avaient déjà été complétées, la chercheuse a contacté ces premiers participants par courriel afin de recueillir leurs réponses et de les joindre aux verbatims respectifs. La section suivante a donc été ajoutée au schéma d'entretien :

4. les connaissances antérieures à propos de l'intelligence artificielle générative, son utilisation dans le milieu de travail, et les possibilités de l'intégration de celle-ci au sein des tâches éducatives.

Dans l'optique où les questions devaient cibler les tâches spécifiques (Bandura, 2006, 2019) des instructeurs et des ODI dans le contexte de leurs fonctions avec la technopédagogie, un schéma d'entrevue distinct a été développé pour chaque groupe de participants (un pour les instructeurs et un pour les ODI). Dans les deux cas, les quatre sections décrites précédemment étaient présentes et ont guidé le développement des questions spécifiques à chaque groupe. Afin de mener les entretiens selon la langue officielle choisie des participants, les schémas d'entrevue ont été traduits en anglais par la chercheuse.

Afin de s'assurer de la validité du schéma d'entrevue et de permettre à la chercheuse de se familiariser avec son contenu (Van der Maren, 2010), une entrevue d'essai a été menée auprès d'un instructeur et d'un ODI, tous deux répondant aux caractéristiques recherchées (mais ont été exclus de l'échantillon intentionnel). Subséquemment, certaines questions ont été modifiées, afin d'améliorer la compréhension et de raffiner le contenu du schéma de l'entretien.

### **3.6 DEROULEMENT DE LA COLLECTE DE DONNEES**

À la suite du recrutement des participants, la chercheuse a développé les horaires de rencontre pour les entretiens semi-dirigés. Une fois le moment de la rencontre confirmé, la chercheuse partageait le lien électronique du questionnaire descriptif ainsi que le formulaire de consentement (annexe E). Afin de permettre une retranscription des données en verbatim, le contenu des entretiens a été enregistré sous forme vidéo, pour son analyse subséquente. La durée de ces entretiens s'est maintenue entre 22 et 65 minutes.

La collecte de données s'est déroulée sur une période de six mois, entre les mois de janvier et de juin 2024. Les entretiens ont eu lieu sans ordre prédéterminé (entre les instructeurs et les ODI), alors que la chercheuse s'est adaptée à l'horaire des participants le plus possible. Il importe de préciser qu'en cours de route, le participant 21 a été retranché de l'étude à la suite de l'entretien, car il est apparu clair que celui-ci ne rencontrait pas un des critères de sélection préalablement déterminés. En effet, bien qu'il œuvrait dans un établissement de formation des FAC, ce participant n'occupait pas réellement une position d'instructeur, mais plutôt une position de planification de l'instruction (coordination des divers simulateurs en fonction des besoins). Après l'échange, cet entretien n'a donc pas été transcrit en verbatim.

### 3.7 LES CONSIDERATIONS ETHIQUES DE CETTE RECHERCHE

Tout au long de son opérationnalisation, cette recherche doctorale a respecté le cadre normatif pour l'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'UQAR et un certificat éthique a été émis par le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants (annexe F). D'ailleurs, trois considérations éthiques majeures avaient préalablement été soulevées pour cette recherche doctorale, soit 1) l'anonymat et la confidentialité des participants, 2) l'obtention du consentement éclairé de ceux-ci et 3) l'absence absolue de coercition, directe ou indirecte, pour les inviter à participer à cette recherche.

Étant donné le fait que cette recherche doctorale se déroulait au sein du milieu des FAC, des précautions supplémentaires ont été prises, conformément aux Directives et ordonnances administratives de la défense (DOAD) 5062-1. À cet effet, la chercheuse a soumis un plan de recherche détaillé au Comité d'examen de la recherche en sciences sociales (CERSS) du Département de la Défense nationale (annexe G) présentant les éléments suivants :

- Le contexte et le but du projet.
- Les formations de la chercheuse, ou le diplôme convoité.
- Les renseignements portant sur le support et le parrainage par les conseillers de son Commandement (dans ce cas-ci, la MRC).
- La méthodologie de recherche prévue.
- Les renseignements nécessaires pour répondre aux exigences d'un consentement éclairé.

Toujours en conformité avec cette directive mentionnée, tous les employés du ministère de la Défense nationale (MDN) menant une recherche en sciences sociales doivent se conformer :

- aux exigences relatives à l'examen éthique ou techniques imposées par leur institution d'enseignement;
- aux exigences énoncées dans les Instructions permanentes d'opération (IPO) sur le CERSS et à toute autre exigence imposée par ce dernier.

Après son étude, la demande a reçu l'approbation éthique d'effectuer une recherche auprès des membres des FAC et un certificat a été émis par le CERSS (annexe H). Également, étant donné l'existence omniprésente de la hiérarchie militaire, il est important de noter que l'accent a été mis sur le respect du principe éthique de la recherche. À cet effet, quelques mesures supplémentaires ont été prises lors de la collecte de données. À titre d'exemple, la chercheuse a tenu à éviter le port de l'uniforme lors des entretiens ainsi que l'utilisation des grades militaires. À l'inverse, le port de la tenue décontractée (tenue civile) était encouragé, ainsi que l'utilisation des prénoms. Puisque la chercheuse est membre des FAC et est elle-même une ODI, toutes les communications avec les participants ont été faites à partir du courriel de l'UQAR de cette dernière. Dans le même ordre d'idées, les entrevues semi-dirigées ont toutes eu lieu sur la plateforme de visioconférence Teams à partir du compte de l'étudiante. Tout au long du recrutement et de la collecte de données, la chercheuse principale s'est engagée à ne faire aucune utilisation de son adresse de courriel professionnelle pour entrer en contact avec les participants.

Conformément aux principes éthiques de la recherche avec des êtres humains, un rappel aux participants était fait en début de rencontre pour préciser à nouveau que les discussions étaient anonymes et confidentielles, et que leur contenu ne serait en aucun cas partagé avec la chaîne de commandement. À ce moment, le consentement verbal de chaque participant a été recueilli à nouveau et le tout a été enregistré par vidéo.

Afin d'assurer l'anonymat des participants, les noms ont été convertis en code numérique lors de la transcription des entrevues en verbatim. Dans le même ordre d'idées, le nom des établissements de formation a été effacé lors de la transcription.

### **3.8 DEMARCHE D'ANALYSE DES DONNEES**

Toujours dans la perspective de la recherche qualitative/interprétative, l'analyse des données recueillies s'est faite dans une dynamique continue et itérative, permettant ainsi un va-et-vient entre la collecte de données et l'analyse (Paillé, 2009; Paillé et Mucchielli, 2021; Savoie-Zajc, 2016). Dans cette optique, l'analyse des données a été complétée au fur et à mesure qu'elles étaient recueillies en permettant une alternance de la collecte et de l'analyse, pour tirer un maximum de validité (Paillé et Mucchielli, 2021). La chercheuse a fait appel à la spirale d'analyse de données qualitatives de Creswell et Poth (2025) représentée à la figure 3-2. D'ailleurs, il demeure pertinent de noter que les différentes étapes présentées dans ce modèle ne sont pas linéaires et démontrent bien la dynamique itérative de ce type d'analyse qualitative.

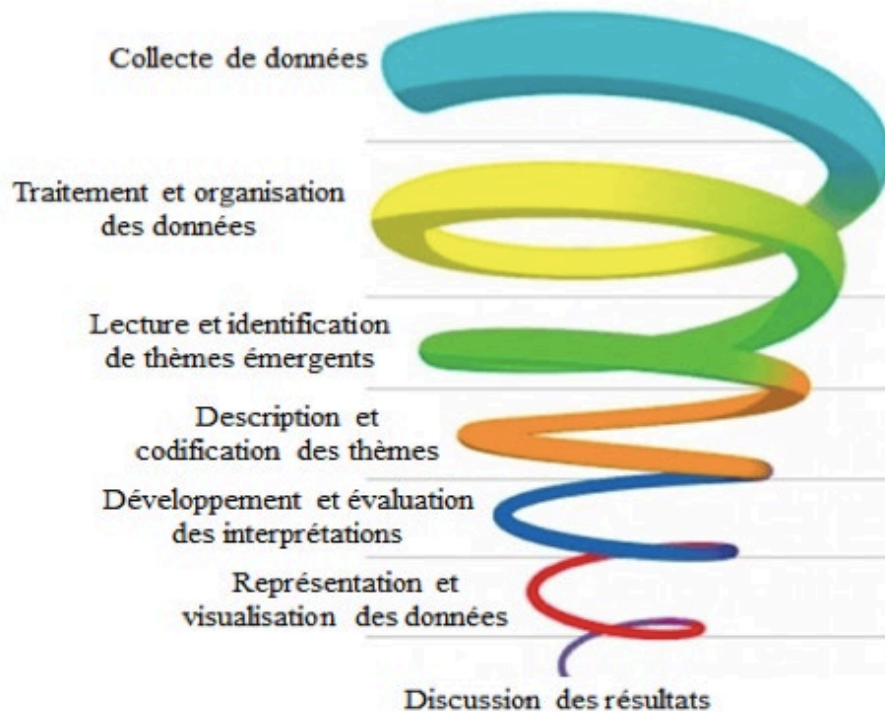


Figure 3-2 : Spirale d'analyse des données selon Creswell et Poth (2025). Image tirée de la thèse de Déri (2022, p. 85)

La chercheuse a fait appel à un service de transcription professionnel afin de faire transcrire les données brutes en verbatim, et chaque verbatim a été dument révisé par la chercheuse, dans le but de s'assurer du respect des propos des participants dans leur langue d'origine. Ensuite, ces derniers ont été importés dans le logiciel d'analyse qualitative NVivo (version 14) pour la poursuite de l'analyse thématique, dans le but de saisir le sens des données recueillies et de reconnaître tous les thèmes constitutifs du cadre théorique. D'ailleurs, comme suggéré par Paillé et Mucchielli (2021), cette méthode d'analyse a permis à la fois un repérage, en plus de la documentation des éléments pertinents. D'ailleurs, ces auteurs rappellent que « l'analyse thématique consiste [...] à procéder systématiquement au repérage, au regroupement et, subsidiairement, à l'examen discursif des thèmes abordés dans un corpus, qu'il s'agisse d'une transcription d'entretiens ou de divers types de documents » (p. 270). La fiche thématique a été développée à l'aide de la démarche séquencée proposée

par ces mêmes auteurs, se déroulant en deux étapes, selon laquelle l'information pertinente a d'abord été prélevée à partir du corpus initial de données pour être analysée dans le but de concevoir et d'élaborer cette fiche thématique. Par la suite, la seconde étape consistait à appliquer celle-ci à l'ensemble du corpus afin d'en dégager une première liste de codes qui décrivait les catégories d'analyses préliminaires, pour ensuite être subdivisée en catégories et en sous-catégories, en fonction de leur similarité (Fortin et Gagnon, 2016).

Ainsi, comme suggéré par Van der Maren (2014), une entrevue a été codée parallèlement par un membre de l'équipe de recherche pour identifier le pourcentage d'accords interjuges dans une approche par consensus afin de résoudre les désaccords. Puis, une fois le codage réalisé sur l'ensemble du corpus, les occurrences des codes ont été dégagées et des extraits clés illustrant clairement les différents codes ont été identifiés. Au cours de l'analyse, certains thèmes ont été ajoutés à la structure d'encodage et ceux-ci seront abordés dans la discussion. Effectivement, à l'instar de Paillé et Mucchielli (2021), la chercheuse a laissé la place à des thèmes émergents, afin de pouvoir considérer l'originalité ressortant de l'expérience vécue de certains participants. Toutefois, ces auteurs recommandent de limiter ceux-ci, sans quoi le caractère séquentiel de la démarche perd son sens. La version finale de la grille de codage est présentée à l'annexe I. De plus, afin de respecter les critères de présentation des mémoires et thèses de l'UQAR, les passages de verbatim utilisés dans les prochains chapitres ont été traduits en français par la chercheuse, lorsque ceux-ci étaient présentés en anglais dans le corpus. Lors de cette étape, une attention particulière a été portée à la traduction pour s'assurer de maintenir l'essence des propos de façon intégrale, sans modifier le sens des paroles tenues par les participants.

Le tableau 3-5 présente d'ailleurs un résumé des catégories d'analyse préalablement identifiées dans le but de répondre aux préoccupations de la chercheuse.

Tableau 3-5 : Catégories d'analyse pour chaque objectif de recherche

Objectifs de la recherche	Catégories d'analyse
Dégager la perception qu'ont les instructeurs des FAC à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors de l'utilisation des environnements technopédagogiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Le sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de l'utilisation des technologies</li> <li>– Le sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de la pédagogie</li> <li>– Le sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de l'utilisation de la technopédagogie</li> </ul>
Dégager la perception qu'ont les ODI des FAC à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors du soutien des instructeurs pour la planification et l'utilisation des environnements technopédagogiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Le sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de l'utilisation des technologies</li> <li>– Le sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de la pédagogie</li> <li>– Le sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de l'utilisation de la technopédagogie</li> </ul>
Identifier les sources d'information qui influencent le sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs et des ODI.	<p>Selon les sources du SEP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Les expériences antérieures</li> <li>– Les expériences vicariantes</li> <li>– La persuasion verbale</li> <li>– Les états physiques et émotionnels</li> </ul>

### 3.9 LES CRITERES DE RIGUEUR SCIENTIFIQUE

Dans un souci de maintenir une rigueur scientifique, cette recherche s'est appuyée sur les critères constructifs développés par Lincoln et Guba (1985), soit la crédibilité, la transférabilité, la fiabilité ainsi que la confirmation. Ainsi, le tableau 3-6 présente les critères de rigueur scientifique, tels que présentés par Fortin et Gagnon (2016, p. 377), auxquels les critères d'authenticité et d'équilibre ont été ajoutés, comme développés par Savoie-Zajc (2018b). Selon l'auteurice, ces derniers critères permettent de mieux traduire la dynamique socioconstructiviste de la recherche qualitative/interprétative, selon laquelle le participant et

le chercheur participant tous les deux à la construction des savoirs produits par la recherche. Enfin, dans un esprit de transparence scientifique, les stratégies applicables pour rehausser la rigueur de la méthodologie de cette présente recherche sont également présentées dans le tableau 3-6.

Tableau 3-6 : Les critères de rigueur scientifique, selon Fortin et Gagnon (2016)

Critères	Description	Techniques utilisées
Crédibilité	Renvoie à l'accord entre les vues des participants et la représentation que le chercheur se fait d'eux.	Engagement prolongé de la chercheuse, vérification externe.
Transférabilité	Renvoie à l'exactitude de la description servant à juger de la similarité avec d'autres situations de telle sorte que les résultats peuvent être transférés.	Descriptions riches et explicites des caractéristiques de l'échantillon et du contexte de la recherche.
Fiabilité	Renvoie à la stabilité des données dans le temps et dans les conditions.	Vérification des résultats, des interprétations et des conclusions par le comité de direction.
Confirmation	Renvoie au lien entre les données, les résultats et l'interprétation.	Vérification de l'analyse par le comité de direction, cadre théorique aligné avec les questions de recherche, instruments de collecte de données justifiés.
Authenticité	Renvoie à la qualité des prises de conscience qui s'effectuent chez les participants.	Relation de confiance entre la chercheuse et les participants, diffusion des résultats auprès des participants et diffusion de la thèse une fois complétée.
Équilibre	Renvoie à la représentativité de la population à l'étude	Engagement prolongé de la chercheuse.

Ce chapitre a présenté l'approche méthodologique adoptée par la chercheuse pour mener à bien cette recherche doctorale, en fonction des objectifs poursuivis. Après avoir exposé les choix méthodologiques et justifié les approches de collectes et d'analyses des données, les considérations éthiques et les stratégies mises en place pour assurer la rigueur scientifique ont été abordées. Cette base méthodologique permet maintenant d'aborder la présentation des résultats, dans le chapitre suivant.



## **CHAPITRE 4**

### **LES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE**

Dans ce chapitre, la présentation des résultats de recherche se fera en fonction du concept central développé plus tôt au sein du cadre théorique, soit le sentiment d'efficacité personnelle et ses quatre sources d'information distinctes (les expériences antérieures, les expériences vicariantes, la persuasion verbale et les états physiologiques et émotionnels). Ce chapitre présente d'abord les résultats relatifs au contexte professionnel des participants, afin de mieux comprendre les conditions dans lesquelles s'inscrit leur expérience, comme le veut la recherche qualitative/interprétative. Ensuite, il se conclut avec un thème qui a émergé au cours de l'analyse des données, soit l'intelligence artificielle générative dans la formation militaire. À l'intérieur de chaque section de ce chapitre, les deux groupes de participants à l'étude (instructeurs et ODI) sont abordés successivement afin de permettre leur mise en relation au sein des mêmes thèmes.

Avant d'aller plus loin, il importe de rappeler la question de recherche, de même que les objectifs qui ont permis d'y répondre. Cette recherche vise à dégager la perception des instructeurs et des ODI concernant leur sentiment d'efficacité personnelle face à la technopédagogie dans les FAC et à identifier les sources d'information influençant ce sentiment d'efficacité personnelle. Son opérationnalisation vise à répondre à la question de recherche suivante : quelle est la perception des instructeurs et des ODI à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle face à la technopédagogie dans les FAC ? À cette question de recherche s'ajoute la question corollaire : qu'est-ce qui influence ce sentiment ?

#### **4.1 LE CONTEXTE PROFESSIONNEL DES PARTICIPANTS : TACHES ET RECEPTIVITE FACE A DIVERSES TECHNOLOGIES**

Afin d'approfondir les informations reçues à partir du questionnaire démographique, les participants étaient d'abord questionnés sur les conditions générales du poste dans lequel ils évoluaient. En plus d'obtenir un portrait de l'étendue de leurs fonctions au sein de leur établissement de formation, la chercheuse était en mesure d'aborder le degré de réceptivité du milieu de travail à l'égard des technologies éducatives. Cette étape permettait également de briser la glace et d'établir un climat de confiance entre la chercheuse et le participant.

Toutefois, il semble d'abord important de recenser les types de technologies utilisées par les instructeurs et les ODI. À partir des réponses obtenues, il a été possible de dresser un portrait des diverses technologies éducatives utilisées par les participants (figure 4-1). Étant donné que le niveau de complexité des systèmes d'exploitation varie grandement entre ces technologies éducatives (de l'utilisation d'une plateforme d'apprentissage à distance jusqu'au système de simulation avancé), cette progression est représentée sous forme de schéma visuel afin d'illustrer clairement l'évolution.

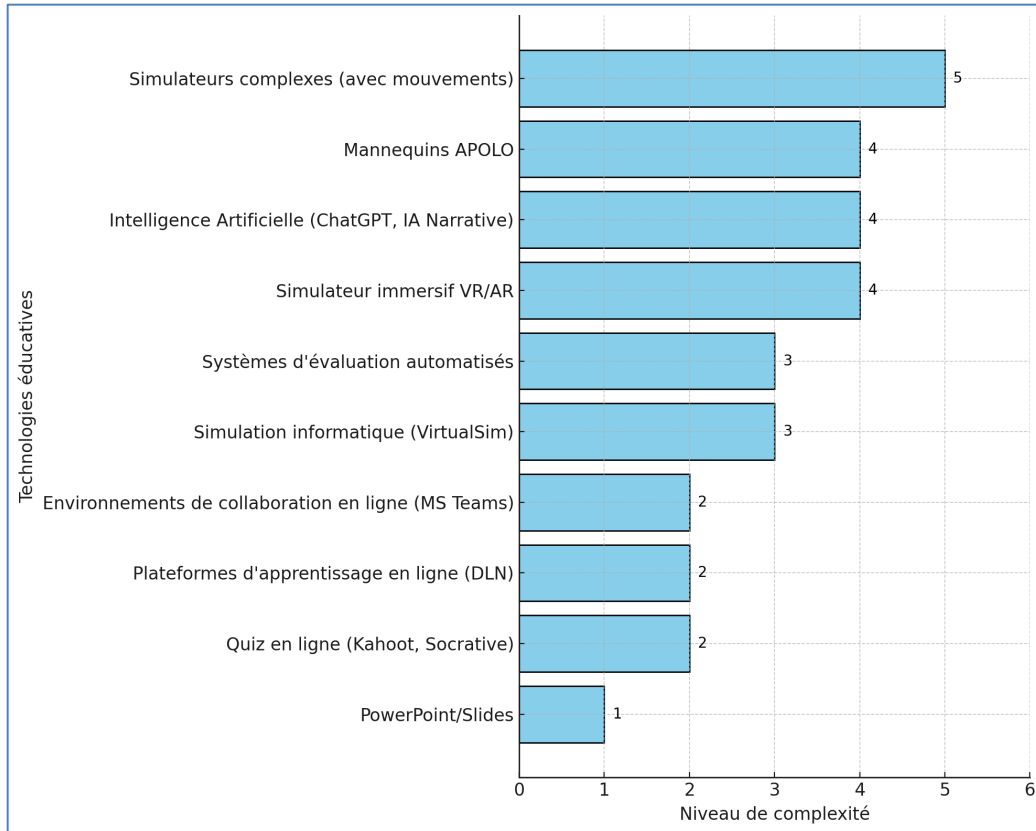


Figure 4-1 : Technologies éducatives utilisées par les participants en fonction du niveau de complexité

Les niveaux de complexité attribués aux diverses technologies éducatives reposent sur la complexité de leur système d'opération et de fonctionnement (Hays et Singer, 1989). L'attribution des niveaux a été réalisée par la chercheuse, en s'appuyant sur son expérience professionnelle avec ces systèmes ainsi que sur les propos des participants, mais aussi d'après l'échelle de complexité des environnements de formation proposée par Jarmasz et Martin (2015). Selon les auteurs, la complexité de ces environnements derniers se définit selon trois dimensions, soit la fidélité fonctionnelle (le réalisme de la tâche), la fidélité cognitive (le niveau d'engagement mental et le transfert des habiletés) ainsi que la fidélité contextuelle (la représentation du milieu opérationnel et du stress associé).

#### 4.1.1 Le contexte professionnel des instructeurs

Alors que la majorité des participants révèle se concentrer principalement sur des tâches d'enseignement, quatre instructeurs assument des responsabilités beaucoup plus vastes. Par exemple, en plus d'être employés à titre d'experts pour le développement et les mises à jour des programmes de formation, les instructeurs doivent parfois assumer des fonctions de supervision d'équipe, ce qui peut s'avérer chronophage et inévitablement alourdir la charge de travail. Lorsque les instructeurs occupent un métier dont les normes de sécurité sont régies par une organisation externe, telle que Transport Canada, ceux-ci sont également dans l'obligation de mettre en pratique certaines compétences de façon régulière, afin de maintenir leurs qualifications à jour (p. ex., les pilotes d'aéronef).

Certains instructeurs, comme la participante 16, occupent une position de supervision d'équipe en étant responsables d'un département :

Je suis la principale planificatrice et l'instructrice en chef. [...] En plus de ça, on est aussi responsables de la politique de navigation et des inspections de sécurité de la navigation pour la flotte. [...] En fait, on a un double rôle : non seulement on est instructeurs, mais on est aussi un peu des officiers de navigation pour la MRC, particulièrement sur cette côte.

Ensuite, le participant 3 aborde la lourdeur de la tâche d'instructeur, même si ses fonctions se limitent à des tâches d'enseignement :

J'ai enseigné tellement de cours, même des fois, j'enseignais 2 cours en même temps [...]. Je peux être en classe avec des QL5<sup>8</sup> le matin, puis dans l'après-midi, je pouvais être sur la route, à donner des *road tests* avec des QL3. Puis sur les 8 et 10 [cours par années], je dirais que je participais directement d'une façon directe ou indirecte à 7 ou 8 cours, si c'est pas plus par année.

Les instructeurs ont également été questionnés sur leur milieu de travail, afin de comprendre si celui-ci présentait un caractère novateur, si les changements étaient accueillis favorablement ou s'il existait une réticence à adopter de nouvelles méthodes de formation.

---

<sup>8</sup> L'acronyme QL5 réfère au terme en anglais *Qualification Level 5*. En français, on le traduit par *Niveau de qualification 5* (NQ5). La même logique s'applique à l'acronyme QL3, et ainsi de suite.

Pour expliquer la résistance aux changements de son établissement de formation, la participante 5 aborde elle aussi la notion de la charge de travail :

Je pense que c'est le tempo qui nous nuit le plus lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre de nouvelles technologies, car les gens sont tellement débordés qu'ils n'ont ni le temps ni l'espace pour apprendre pleinement à les utiliser. Je pense que cela crée simplement un malaise face au changement.

Plus tard dans l'entretien, elle ajoute : « Les gens n'ont pas beaucoup de temps ici pour commencer à explorer de nouvelles choses. Je pense que c'est l'une des barrières. »

Dans le même ordre d'idée, la majorité des instructeurs s'accorde à dire qu'il y a un manque de personnel au sein de l'organisation, ce qui ajoute une difficulté supplémentaire pour approfondir leur réflexion et maximiser l'utilisation des technologies éducatives dans leurs fonctions, ou pour rechercher et expérimenter ces nouvelles méthodes. Ainsi, le participant 20 rapporte :

Je n'ai pas encore vraiment commencé la formation [sur les technologies éducatives que je dois utiliser]. Ils me le disent tout le temps, mais on est tellement occupés que je n'ai tout simplement pas le temps, surtout qu'on est probablement à la moitié de l'effectif qu'on devrait avoir, même moins en ce moment. La charge de travail devient assez difficile à gérer ici.

À la lumière des entretiens avec ces instructeurs, l'intérêt envers l'utilisation des technologies éducatives n'est pas nécessairement ce qui pose problème dans la plupart de ces cas. Ce serait plutôt un manque de temps résultant d'une multitude de facteurs sur lesquels les participants n'ont que très peu de contrôle.

Ensuite, trois instructeurs mentionnent également la réticence de certains membres de l'organisation à adopter de nouvelles méthodes, soit à cause de l'inconfort vis-à-vis de la technologie ou simplement pour demeurer dans leurs pratiques établies, avec lesquelles ils se sentent plus à l'aise. Par exemple, la participante 5 partage :

Pour donner un exemple, il y a souvent une sorte d'hésitation générale, une réticence à adopter la nouvelle technologie, simplement parce que les gens sont attachés à l'ancienne méthode. C'est là qu'on voit ce malaise général face à l'idée d'essayer de nouvelles choses, de s'adapter aux changements et à la technologie.

Le participant 17 aborde la notion de la culture de l'organisation dans laquelle il évolue. Selon lui, celle-ci a pris énormément de temps à s'adapter aux nouvelles méthodes de formation :

Quand j'ai rejoint la Marine, on utilisait encore beaucoup les cartes papier, la navigation sur papier, tout ça. Pourtant, dans l'industrie, c'était déjà dépassé depuis au moins 20 ans à ce moment-là. La Marine a été lente à s'adapter et à accepter que cette technologie représentait l'avenir. Je dirais qu'il y a trois ou quatre ans, le Service hydrographique du Canada a carrément annoncé qu'ils ne produiraient plus de cartes papier et ils nous ont donc un peu forcés à nous mettre à jour.

Néanmoins, malgré les propos relevés, quatre instructeurs avaient un discours beaucoup plus positif à l'égard de l'inclusion des technologies éducatives dans leur milieu. À cet égard, le participant 6 partage : « Notre équipe de commandement ici est très ouverte à l'idée de la modernisation de nos méthodologies d'enseignement et elle soutient activement certaines de nos idées. »

Somme toute, les instructeurs rapportent que le contexte professionnel dans lequel ils évoluent varie grandement d'un milieu de travail à un autre et qu'ils n'ont que très peu de contrôle sur cet environnement. Dans certains cas, les instructeurs se heurtent à un manque d'ouverture à inclure les technologies éducatives dans leur pratique de la part de collègues, ou bien rencontrent une lenteur marquée dans l'acceptation des changements. Également, l'horaire chargé des instructeurs les empêche parfois de trouver le temps nécessaire pour rechercher et expérimenter des méthodes d'enseignement novatrices.

#### **4.1.2 Le contexte professionnel des ODI**

Lorsque l'on regarde de plus près les fonctions attribuées aux ODI dans leurs établissements de formation, leurs propos rapportent qu'ils sont davantage employés à l'intérieur du cadre de leur rôle professionnel qui leur est attribué. En effet, la majorité d'entre eux confirme être responsable du maintien et de la mise à jour des documents de contrôle de la formation (p. ex., les normes de qualification et les plans de formation), du design et du développement du matériel de formation. De plus, cinq participants mentionnent offrir du

soutien aux instructeurs, en plus de leur donner de la formation dans le cadre du PPI. De surcroît, alors que quatre ODI mentionnent occuper des fonctions liées à la gestion de personnel ainsi qu'à la gestion de l'équipement, le participant 19 révèle que les tâches de supervision et d'administration d'une équipe de travail occupent la majeure partie de son temps.

En revanche, un autre ODI partage occuper une position très novatrice au sein de son établissement de formation, en effectuant des tâches directement liées à l'utilisation et au développement des technologies éducatives :

Je dirige un lab ici où on fait les tests initiaux [pour les nouvelles technologies éducatives]. On fait venir des utilisateurs, on recueille leurs rétroactions pour que le produit soit mieux aligné sur ce qu'il devrait être ou sur ce qu'ils attendent. [...] Ce que je fais, c'est du développement des capacités, ce qui, en termes pratiques, signifie que je gère un programme de tests et d'essais. Donc, pour les nouvelles technologies et produits avant qu'ils ne soient largement introduits dans le système de formation navale. (Participant 13)

Plus tard, les propos des ODI rappellent ceux de plusieurs instructeurs quant au manque de personnel au sein de leur organisation. Par ailleurs, le participant 19 considère que les instructeurs débutant au sein de son établissement ne reçoivent pas la formation adéquate lorsqu'ils assument leurs fonctions :

On a un gros problème pour trouver des instructeurs, et ceux qu'on a ne reçoivent aucun programme d'intégration ou de formation initiale. Ils arrivent et on les envoie dans une salle de classe, parfois avec ou sans plan de leçon ou plan de formation. Souvent, ils n'ont même pas de qualifications en techniques d'instruction. [...] On n'a même pas les bases de l'instruction en place, alors ajouter des trucs en plus n'est vraiment pas une priorité.

Encore une fois, cet ODI ne se contente pas de mentionner uniquement le manque de personnel, mais il aborde également une autre perspective du contexte professionnel de son établissement de formation, soit une incapacité à soutenir une expansion des méthodes d'instruction. Il ajoute :

Ce n'est pas que [les instructeurs] manquent d'envie. Ils ont clairement l'envie d'avoir des formations plus avancées, des technologies plus poussées et plus de simulation. Mais on n'a tout simplement pas les bases en place pour soutenir plus que ce qu'on a déjà.

Les entretiens avec les ODI permettent également de constater qu'il existe toujours des résistances à l'intégration et à l'utilisation des technologies éducatives au sein de certains établissements de formation des FAC. Ainsi, le participant 7 partage : « Il y a plus d'étapes à faire, ce qui rend [les instructeurs] réticents à l'utiliser. Ils ont l'impression de ne rien en retirer de plus par rapport à l'ancien simulateur. (...) Donc, ils ne veulent pas vraiment l'utiliser. » Le participant 11 abonde dans le même sens : « [Les technologies éducatives] sont soutenues que si elles peuvent apporter une valeur ajoutée. À moins que l'utilisateur ne bénéficie d'un soutien technique, d'une bonne conception pédagogique et que tout ça est bien communiqué, ça ne sera pas accepté. »

Dans le même ordre d'idée, la participante 4 rapporte la résistance qu'elle rencontre dans son milieu : « Il y a personne qui veut changer leur routine. Ils vont dire : "Ça fait 15 ans qu'on le fait comme ça, puis ça fonctionne." Je trouve qu'ils ont l'esprit fermé. » Elle explique par contre attribuer certaines résistances aux manques de connaissances des instructeurs de son établissement : « Ils me l'ont dit : on savait pas comment utiliser ça, on a utilisé ça comme un rétroprojecteur », en référant à l'utilisation du tableau numérique interactif.

Toutefois, quatre ODI partagent œuvrer dans un contexte bien différent, où la technopédagogie est fortement encouragée, comme le mentionne le participant 13 : « Les gens sont super excités d'essayer les différentes technologies d'affichage, la réalité virtuelle, la réalité augmentée, ils sont vraiment enthousiastes. » La participante 9 partage des propos similaires : « Tout est permis ici ! Tout ce que je propose en dehors des sentiers battus des FAC traditionnelles, ils sont prêts à l'essayer. »

À la lumière des propos recueillis de la part des ODI, le contexte professionnel dans lequel évoluent les membres militaires peut représenter un facteur d'influence lorsqu'il s'agit

d'encourager une utilisation adéquate de la technologie éducative ainsi qu'en maximiser ses bénéfices. Ainsi, dans le cas des deux groupes de participants, une meilleure compréhension de leur contexte professionnel peut aider à interpréter les influences agissant sur leur comportement, mais aussi sur leur perception de leur sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de l'utilisation des technologies éducatives.

## **4.2 LA PERCEPTION D'EFFICACITE DES PARTICIPANTS : CAPACITE A ENSEIGNER ET A UTILISER LES TECHNOLOGIES**

Afin de mieux contextualiser leur sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de la technopédagogie, les participants ont été questionnés à propos de la perception de leur efficacité en tant qu'instructeurs ou en tant qu'ODI, et ce, de façon générale, sans nécessairement tenir compte de l'utilisation d'outils technologiques. Ensuite, ils ont été invités à partager la perception qu'ils ont de leur efficacité face à la technologie, dans des situations hors du contexte dans lequel ils donnent de la formation.

### **4.2.1 La perception des instructeurs face à leur efficacité à enseigner et à utiliser les technologies**

Dans un souci de cohérence dans la présentation des résultats de cette recherche, cette section débute par les données recueillies auprès des instructeurs, puis elle se poursuit avec celles des ODI.

#### **4.2.1.1 La perception d'efficacité en tant qu'instructeur**

Les entretiens avec les instructeurs ont permis d'apprendre que la totalité de ceux-ci se sent confiant quant à leurs capacités face aux tâches pédagogiques dans les établissements de formation militaire. D'ailleurs, le participant 2 considère que l'expérience acquise en tant qu'entraîneur de volleyball aurait grandement contribué au développement de ses capacités

en tant qu'instructeur lors de sa transition en contexte militaire. Ce dernier considère même qu'il s'agit d'une opportunité pour lui d'être employé dans ses présentes fonctions :

Je suis vraiment à l'aise. Avoir la chance d'être capable de réaliser qu'il y a différentes façons de livrer le matériel, de livrer l'information, puis d'essayer de rejoindre tous les différents étudiants. Et je trouve que c'est vraiment une opportunité unique qu'on a ici.

Ensuite, le participant 12 abonde dans le même sens, mais aborde également le stress inhérent à la fonction d'instructeur dans un établissement de formation :

J'aime enseigner. Je pense qu'il y a un certain stress qui est, je crois, normal... On espère toujours que ceux à qui on enseigne vont répondre aux attentes, et c'est décourageant quand ils ne le font pas, mais c'est le fun et certainement stimulant.

Ensuite, le participant 6 considère que sa formation universitaire ainsi que la formation PPI qu'il a reçue, constituent un avantage pour lui :

Certains pourraient dire que je suis trop confiant à ce sujet. Je suis très, très confiant. [...] J'ai une maîtrise et un certificat d'études supérieures en enseignement. J'enseigne ici depuis 2018 et j'ai enseigné tout [...] Je suis qualifié PPI 3, donc je suis très confiant dans mes capacités d'instruction.

Le participant 3, quant à lui, affirme même s'attribuer une note de 9,5 sur 10 et évoque également la fierté de pouvoir influencer les nouveaux étudiants de son métier. Il ajoute :

J'ai gagné l'instructeur de l'année à trois reprises sur les cinq ans. Ouais, c'est une de mes forces. Il y a du monde qui bloque, parler devant un groupe. Moi, j'adore ça. [...] Moi je suis un clown, je suis un comédien, fait que je rajoute beaucoup de mes expériences personnelles. [...] Je pense qu'il y a un niveau de fierté aussi. Pour moi, j'étais extrêmement fier d'influencer la prochaine génération dans mon métier.

#### 4.2.1.2 La perception d'efficacité des instructeurs à utiliser les technologies

En ce qui concerne la perception d'efficacité des instructeurs à l'égard des technologies en général (ordinateurs, téléphones, etc.), l'analyse des résultats indique que la majorité d'entre eux a vécu diverses expériences antérieures positives, récentes ou non. À ce sujet, dix d'entre eux ont affirmé être à l'aise avec leur utilisation. Par exemple, le

participant 17 répond : « Je suis un gars de la techno, je suis assez calé. J'ai construit mon propre ordinateur chez moi. Je fais un peu de programmation informatique, donc je suis assez doué dans ce domaine. » Le participant 2 abonde dans le même sens : « J'ai toujours été quelqu'un qui a toujours été à date avec la technologie, donc un simulateur ou n'importe quoi, ordinateur, technologie, j'ai toujours trouvé que j'avais de la facilité à l'apprendre, puis jouer avec. »

Quant au participant 14, il considère être très à l'aise avec la technologie, celui-ci possédant personnellement des casques de réalité virtuelle et un ordinateur de jeux : « Je n'hésite pas à adopter quelque chose de nouveau. » De son côté, la participante 16 mentionne elle aussi être à l'aise avec l'utilisation des technologies, autant dans sa vie personnelle que professionnelle.

En outre, deux participants réfèrent à leur âge et se comparent à leurs collègues. L'un deux, le participant 20, explique : « Je ne suis peut-être pas aussi bon que les jeunes d'aujourd'hui, mais pour mon groupe de collègues, je dirais que je suis au-dessus de la moyenne. »

Dans le même esprit, un instructeur blague sur le fait qu'il doit se tenir davantage au courant de la technologie afin de soutenir ses collègues, qui sont plus âgés :

Je me débrouille quand même très, très bien, je trouve, du côté technologie. Ben, j'essaie de me garder à jour parce que je travaille avec des vieux, moi, là. [rires] Fait qu'eux autres sont très facilement dépassés, c'est moi qui les aide, j'essaie de me garder à jour sur un paquet d'affaires. (Participant 22)

Cependant, deux instructeurs ont une opinion moins favorable envers leurs capacités à utiliser la technologie. Sans nier celles-ci, la participante 5 se sent dépassée en abordant la multitude d'outils qu'elle doit maintenant utiliser au travail et ajoute : « Je trouve que parfois, avec la technologie, ça me prend plus de temps pour faire des choses que je faisais plus rapidement avant, parce que je dois apprendre au fur et à mesure. »

Par ailleurs, un participant justifie son manque d'efficacité à utiliser les technologies par son âge :

J'ai 47 ans, donc la technologie, ce n'est pas quelque chose d'instinctif pour moi. [...] Je suis prêt à apprendre, mais je reconnais aussi que... j'ai appris à taper sur une machine à écrire, donc la technologie, c'est pas vraiment mon truc. (participant 6)

Selon l'analyse des discours des instructeurs, on remarque que certains d'eux tentent de justifier leurs lacunes à l'égard de l'utilisation des technologies par leur âge et par le fait qu'ils n'ont pas évolué avec ces outils, ce qui rend ces derniers moins instinctifs et plus difficiles à maîtriser. Néanmoins, force est de constater que la grande majorité des instructeurs interviewés ont une opinion positive quant à leurs capacités à utiliser la technologie dans des situations hors du contexte dans lequel ils donnent de la formation.

En somme, l'analyse qualitative des résultats indique que les instructeurs acceptent les outils technologiques et qu'ils ne craignent pas de se lancer et d'investir des efforts supplémentaires pour les maîtriser. De plus, les données suggèrent que les instructeurs ont une perception positive quant à leur efficacité liée aux tâches pédagogiques. Les instructeurs ont relaté des expériences vicariantes, mais aussi plusieurs expériences antérieures où ils ont pu constater la maîtrise des tâches pédagogiques et celles liées à l'utilisation de la technologie, dans un contexte hors formation.

#### **4.2.2 La perception des ODI face à leur efficacité dans leurs fonctions professionnelles et à utiliser les technologies**

En ce qui concerne les ODI ayant participé à la recherche, il est important de souligner que six des neuf participants exerçaient un métier différent en tant que membres du rang dans les FAC avant de devenir ODI. De plus, quelques-uns ont révélé avoir occupé, au préalable, un ou des postes d'instructeur, que ce soit dans leur métier précédent ou en tant qu'ODI. Il est donc raisonnable de croire que cette expérience professionnelle contribue à une compréhension plus approfondie des opportunités et des défis liés à leurs nouvelles responsabilités en tant qu'ODI. D'ailleurs, cette notion sera explorée davantage dans une autre section, alors que les expériences antérieures seront abordées comme source d'influence du sentiment d'efficacité personnelle.

#### 4.2.2.1 La perception des ODI face à leur efficacité dans leurs fonctions professionnelles

D'abord, notons que tous les ODI ont affirmé se sentir à l'aise et confiants dans leurs fonctions, à l'exception du participant 18, qui attribue ses doutes à son expérience professionnelle limitée au sein des FAC et comme ODI (moins de cinq années).

Comme soulevé précédemment, quatre ODI mentionnent que leurs expériences précédentes en tant qu'instructeur au sein d'un autre métier des FAC avaient pu faciliter la transition au métier d'ODI, les rendant ainsi plus confiants à l'égard de leurs capacités. Ainsi, le participant 1 rapporte : « Moi, je me sens confortable parce que j'ai été de ce côté-là de la médaille aussi. Je le sais c'est quoi être en avant de la classe, être l'instructeur, *dealer* avec les apprenants. » Le participant 10 partage des propos similaires : « Présentement, dans ce que je fais dans une école, je me sens très efficace. Mon background m'a vraiment aidé beaucoup : avoir été sept ans comme instructeur, avoir travaillé sur des QS/TP<sup>9</sup> comme SME<sup>10</sup> [...]. »

Ensuite, les propos des ODI interviewés convergent : tous perçoivent leur efficacité à accomplir les tâches typiques d'un ODI d'une façon positive, pour des raisons variées. Alors que certains expliquent avoir été bien préparés lors de leur formation initiale d'ODI, d'autres attribuent plutôt leurs capacités à l'expérience acquise au sein d'un même établissement de formation : « Je me sens très confiante dans les tâches d'ODI, ça fait un bout que je suis ici » (participante 9). Dans le même ordre d'idées, la participante 4 réfère à la progression de ses capacités en tant qu'ODI et attribue celles-ci à l'expérience acquise au fil du temps : « Je dirais qu'après deux ans, mon niveau de confort a été comme d'un trois à un neuf. Ouais, comme là, ils peuvent venir me demander des choses par rapport à quoi que

---

<sup>9</sup> Les acronymes QS/TP réfèrent à *Qualification Standards* (QS) et à *Training Plans* (TP). En français, ceux-ci se traduisent par les termes *Normes de qualification* (NORQUAL) et *Plan d'instruction* (PLANIN). Par contre, les acronymes en anglais sont davantage utilisés au sein du milieu de travail.

<sup>10</sup> L'acronyme SME signifie *Subject Matter Expert*. En français, ce terme se traduit par *expert en la matière*. Encore ici, l'acronyme en anglais est davantage utilisé.

ce soit pour le training à [nom de l'unité], je sais où le trouver, j'ai lu les SOP<sup>11</sup> [...]. » Ces propos suggèrent que certains ODI semblent avoir une perception positive de leur efficacité lorsqu'ils ont suffisamment confiance pour admettre ne pas avoir toutes les réponses, tout en sachant où et comment les trouver. Le participant 7 corrobore ces faits en affirmant :

Je pense que je peux gérer la plupart des situations, ou si je ne connais pas la réponse, je vais la chercher. Donc, je suis assez à l'aise pour répondre aux questions et dire : « Je te reviens avec la réponse ». Je suis assez confortable dans l'équipe pour ça et je pense avoir une bonne confiance à ce niveau-là.

Enfin, bien que les ODI interviewés partagent tous une perception positive de leur efficacité à accomplir les tâches au sein d'un établissement de formation, on ne peut nier encore une fois que l'expérience acquise demeure un facteur déterminant, dans la mesure où elle renforce la confiance des individus en leurs capacités à assumer leur rôle d'ODI.

#### 4.2.2.2 La perception de la capacité des ODI à utiliser les technologies

Pour ce qui est des capacités des ODI à l'égard des technologies en général, huit d'entre eux affirment se sentir à l'aise avec leur utilisation. À ce sujet, le participant 10 partage son intérêt envers les technologies : « Moi, j'ai pas de problème à utiliser la technologie, j'adore apprendre de nouvelles choses, utiliser les nouveaux gadgets, des choses comme ça, donc je suis très confortable avec ça. »

Ensuite, deux ODI interviewés sont beaucoup moins enthousiastes à l'égard de l'utilisation des technologies en général, sans pour autant partager une perception négative de leurs capacités. Le participant 13 explique : « C'est pas vraiment quelque chose qui m'intéresse, je ne passe pas beaucoup de mon temps libre... Tu sais, je suis pas un *gameur*

---

<sup>11</sup> Cet acronyme signifie *Standards Operating Procedures*. En français, les *Instructions permanentes d'opération* (IPO) sont définies comme une série d'instructions applicables aux aspects d'opérations qui se prêtent à l'établissement d'une procédure définie ou normalisée, sans qu'il y ait perte d'efficacité.

mais j'ai beaucoup d'expérience avec différents produits [technologiques], donc je me sens vraiment à l'aise. » Le participant 19, quant à lui, partage un avis semblable :

Je suis quand même à l'aise. La technologie ne m'enthousiasme pas du tout, donc je ne suis pas quelqu'un qui est en avance là-dessus. Je suis à l'aise avec celles auxquelles j'ai accès, je peux comprendre comment les configurer et les utiliser. Ça fait partie de ma vie, c'est sûr. Mais est-ce que je suis passionné par ça ? Non !

Enfin, une seule ODI partage une perception négative à l'égard de ses capacités à utiliser les technologies en général. Ainsi, la participante 4 raconte : En général, je suis vraiment pas bonne là-dedans. Vraiment. Je suis vraiment poche. Il faut toujours que j'aie chercher sur Google comment le faire parce que d'une fois à l'autre, j'oublie. [...] Ouais, je suis pas super ! » D'ailleurs, cette dernière suggère que son âge pourrait être l'explication de son manque d'efficacité avec les technologies.

Finalement, bien que le niveau d'intérêt à l'égard de l'utilisation des technologies en général varie grandement parmi les ODI rencontrés, une perception positive de leurs capacités à utiliser ces technologies, tant sur le plan personnel que professionnel se dégage tout de même de leurs propos.

#### **4.3 LA PERCEPTION DES PARTICIPANTS QUANT A LEUR EFFICACITE PERSONNELLE LORS DE L'UTILISATION DE LA TECHNOPELAGOGIE**

Afin de répondre aux objectifs de cette recherche, les participants ont été questionnés à propos de leur perception d'efficacité à utiliser la technopédagogie dans leurs fonctions professionnelles.

##### **4.3.1 La perception de l'efficacité des instructeurs à l'égard de la technopédagogie**

D'abord, il ressort de l'analyse qualitative que tous les instructeurs ont une perception positive envers leur efficacité à utiliser les environnements technopédagogiques dans leurs fonctions au sein des établissements de formation militaire. À cet effet, 11 d'entre eux ont

affirmé avoir une opinion positive à ce sujet. En ce qui concerne le participant 14, il semble très confiant à l'égard de celle-ci :

À ce stade-ci, ça devient presque instinctif. Maintenant, je suis à l'aise de dire : «OK, je n'ai pas vraiment besoin du même niveau de préparation qu'avant.» C'est une seconde nature. Je sais ce que je dois faire. Si je vois quelque chose d'inattendu, je peux improviser pour continuer. Je me sens très bien avec ça.

Dans le même ordre d'idées, la participante 16 déclare également se sentir en confiance avec les simulateurs qu'elle doit utiliser dans le cadre de ses fonctions : « Je suis maintenant très bonne avec le simulateur, et je suis assez confiante pour dire que je pourrais gérer certains scénarios moi-même. Ça serait pas de tout repos, mais je pourrais le faire moi-même. » Son collègue, le participant 17, abonde dans le même sens :

Je me sens assez à l'aise pour donner des cours ou des leçons théoriques en utilisant la technologie. Je suis aussi très bon dans la partie pratique, donc j'aime beaucoup la phase avec le simulateur. C'est probablement ma phase préférée, utiliser la technologie pour démontrer le concept et observer les étudiants.

Toujours d'un point de vue positif, le participant 2 mentionne : « Les simulateurs, c'est une des tâches que je suis vraiment efficace... Non seulement je me sens vraiment confortable de les utiliser, de livrer l'information, mais je trouve que ça aide les étudiants le plus. Donc, j'ai jamais vraiment trouvé ça un obstacle. »

Alors qu'un instructeur, le participant 8, soutient se sentir à l'aise d'offrir la formation dans les simulateurs, il rapporte tout de même préférer « l'ancienne » méthode, en référant à la façon dont il a lui-même reçu sa formation : « Je remarque vraiment que je suis un peu plus lent à les apprendre. [...] Donc, je sais comment utiliser la technologie, je pourrais m'adapter, mais je suis plus rapide avec l'ancienne méthode. »

En revanche, un seul instructeur affirme ne pas se sentir à l'aise avec l'utilisation des technologies éducatives en contexte de formation, évoquant le manque de contrôle qu'il ressent lorsqu'il y a recours. Par contre, celui-ci réfère uniquement aux plateformes d'apprentissage à distance ainsi qu'aux logiciels de conception de matériel pédagogique :

J'ai peur de casser quelque chose ou de faire une erreur parce que je ne suis pas vraiment bon en technologie. Si, pendant que je donne un cours sur la plateforme du RAD, il y a un problème, je dois aller voir un expert. Je ne peux rien faire moi-même, à part envoyer un ticket d'assistance en disant qu'il y a un truc qui a péché et que j'ai besoin d'aide. Donc, à ce niveau-là, je ne suis pas très confiant. (participant 6)

Enfin, alors que la majorité des instructeurs entretiennent une perception positive à l'égard de leur efficacité à utiliser les technologies éducatives en contexte de formation militaire, force est de constater qu'il subsiste encore des doutes quant aux capacités de certains instructeurs à utiliser les environnements technopédagogiques.

#### **4.3.2 La perception de l'efficacité des ODI à l'égard de la technopédagogie**

En ce qui a trait aux perceptions d'efficacité rapportées par les ODI à l'égard de l'utilisation des technologies en contexte de formation, quatre d'entre eux partagent une opinion positive sans réserve. À ce sujet, le participant 13 mentionne :

Je suis confiant que je peux concevoir des formations, je veux dire, du *e-learning* ou de l'apprentissage à distance. Donc, je suis sûr de pouvoir concevoir ça. Je suis aussi confiant que je peux donner des cours de cette façon, je l'ai fait plusieurs fois par le passé. Et puis, plus récemment, je dirais que je suis assez confiant de pouvoir évaluer la technologie pédagogique et de m'assurer qu'elle correspond bien à la formation et que les gens peuvent l'utiliser.

Alors que le participant 10 confie ne pas avoir de connaissances préalables concernant l'utilisation des outils technologiques plus avancés (tels que les casques de réalité virtuelle), il reste toutefois motivé à trouver l'information nécessaire si le besoin se faisait sentir au sein de son établissement de formation. Il mentionne tout de même être confiant dans ses capacités à utiliser les technologies éducatives :

Je me sens vraiment confiant d'être capable de les aider avec ça. Mon efficacité, je dirais pas que je suis très efficace, mais je suis confiant. Disons de 1 à 5, je dirais un bon 3. Je suis capable de faire la description pour les instructeurs, pour leur dire c'est quoi les capacités, puis comment ils peuvent l'employer.

Alors qu'ils partagent une perception positive à l'égard de leurs capacités avec les technologies éducatives, trois ODI interviewés émettent une réserve quant à leur efficacité à maximiser l'utilisation de ces technologies et de profiter pleinement de leurs avantages. Par exemple, le participant 18 mentionne : « C'est pas que la confiance n'est pas là pour l'utiliser [la technopédagogie]. C'est juste la confiance pour l'utiliser à son efficacité maximale. » Le participant 10 partage également ses réticences à cet égard :

Ah, que j'aurais des doutes... Ce serait vraiment si on commence à parler des choses plus... physiquement, comment l'employer. [...] J'ai la connaissance générale, mais la connaissance spécifique à chacune, ça, c'est une des choses que j'ai moins de connaissances dessus.

Enfin, deux ODI interviewés ont une vision plutôt négative de leurs capacités à utiliser les technologies éducatives ou à soutenir les instructeurs dans cette fonction. Alors qu'elle avait déjà exprimé une opinion très négative envers les technologies en général, la participante 4 affirme ne pas se sentir suffisamment outillée pour utiliser les environnements technopédagogiques, et encore moins pour conseiller les instructeurs à ce sujet (à l'exception du tableau numérique interactif). Néanmoins, elle avoue manquer d'intérêt dû à la vitesse de développement des technologies émergentes : « Ça change tellement vite. J'ai pas l'intérêt d'aller apprendre une nouvelle technique parce que c'est possible qu'elle va changer dans une couple d'années. » Quant au participant 19, il affirme que les connaissances des instructeurs et des experts de son établissement de formation surpassent de loin les siennes à ce sujet et explique ses tâches d'ODI à l'aide d'une analogie d'un vendeur de voitures : « Ma job, c'est de vendre les voitures et de gérer le concessionnaire. Mais je ne conduis pas les voitures, donc je n'ai aucune idée de ce que c'est au quotidien. » Par la suite, cet ODI aborde la vision de l'organisation, qu'il qualifie de futuriste, et exprime son malaise à soutenir celle-ci :

Ma capacité à faire progresser l'établissement de formation vers, je sais pas trop, un système de formation futuriste qu'ils envisagent ? Zéro. Parce qu'on est trop occupés avec le présent et, honnêtement, on est pas engagés ou intéressés par les avancées technologiques qui se font en parallèle, on est pas impliqués ou informés. Si je devais introduire un nouveau simulateur ou quelque chose comme ça, est-ce que je me sentirais compétent avec ça ? Non ! (participant 19)

Finalement, on constate que les ODI ont une opinion partagée quant à leur perception d'efficacité à utiliser les technologies éducatives dans leurs fonctions et à soutenir les instructeurs à cet effet. Alors que certains se montrent très motivés et intéressés à intégrer les technologies éducatives dans leurs fonctions, d'autres déplorent un manque de connaissance générale à cet égard ou rapportent un décalage entre la vision de l'organisation et la réalité quotidienne des ODI dans les établissements de formation des FAC.

#### **4.4 LES SOURCES D'INFORMATION INFLUENÇANT LE SENTIMENT D'EFFICACITE PERSONNELLE DES PARTICIPANTS A L'EGARD DE L'UTILISATION ET DE L'INTEGRATION DES TECHNOLOGIES EDUCATIVES**

Afin d'atteindre les objectifs de cette recherche, les résultats associés aux sources d'information influençant le sentiment d'efficacité personnelle des participants à l'égard de l'utilisation et de l'intégration des technologies éducatives sont ici élaborés. Selon la théorie de Bandura (2019), le sentiment d'efficacité personnelle découle de l'interprétation de quatre sources d'information : 1) les expériences antérieures, 2) les expériences vicariantes, 3) la persuasion verbale et 4) les états physiologiques et émotionnels.

##### **4.4.1 Les expériences antérieures : première source d'information qui influence le sentiment d'efficacité personnelle**

Comme vu plus tôt dans le cadre théorique, les expériences antérieures sont considérées comme étant la source la plus influente sur le sentiment d'efficacité personnelle et elles consisteraient même en indicateurs de perception de capacité. Afin de mettre en relief les composantes de l'expérience antérieure des participants, les résultats des deux groupes à l'étude sont présentés de façon distincte et successive. En ce sens, les résultats relatifs aux expériences professionnelles des instructeurs et des ODI sont abordés, qu'elles soient acquises au sein des FAC ou à l'extérieur de celles-ci. Ensuite, les résultats portant sur la formation reçue par les deux groupes de participants sont présentés, d'un point de vue militaire ou personnel.

#### 4.4.1.1 Les expériences professionnelles des instructeurs au sein des FAC

D'abord, il est important de noter que les entretiens avec les instructeurs confirment qu'aucun ne détenait une expérience antérieure spécifique dans l'utilisation des technologies éducatives à l'extérieur des FAC.

En ce qui concerne les expériences antérieures vécues au sein des FAC, les témoignages recueillis révèlent que tous les instructeurs avaient déjà utilisé les technologies éducatives dans divers contextes, avant leur entrée en poste en tant qu'instructeur. De plus, il importe de souligner que les outils rapportés variaient en matière de complexité, allant du support visuel simple de type PowerPoint aux simulateurs complexes, en passant par le tableau numérique interactif.

Tous les instructeurs rencontrés utilisent encore le logiciel de présentation PowerPoint dans leurs fonctions, particulièrement lors de l'enseignement de notions théoriques. Selon leurs propos, il s'agirait encore du support visuel le plus utilisé, étant donné sa facilité d'accès et d'utilisation. Ensuite, tous les instructeurs s'entendent pour dire qu'ils privilégient une méthode d'enseignement progressive, du type « *crawl, walk, run*<sup>12</sup> » visant à guider les étudiants à travers un processus graduel d'apprentissage. Ainsi, ils commencent par les notions de base en utilisant un support visuel simple, avant de progresser vers des niveaux de compétence plus élevés faisant appel à des technologies éducatives de plus en plus complexes, tel que les simulateurs.

Ensuite, l'utilisation du tableau numérique interactif est revenue à quelques reprises au cours des entretiens avec les instructeurs ; il semble que cet outil nécessite un effort considérable avant de pouvoir en ressentir les retombées positives dans la formation. À ce sujet, l'opinion d'un des instructeurs est nuancée :

---

<sup>12</sup> Cette stratégie d'enseignement vise à guider les apprenants à-travers trois étapes, au cours desquelles le développement des compétences se fait de façon structurée et progressive (ramper, marcher, courir).

Je dirais que ça m'a pris un certain temps pour m'adapter aux tableaux interactifs. Au début, je les utilisais juste comme une machine à PowerPoint, ce qui n'est pas idéal. Puis, j'ai commencé à utiliser certaines de leurs fonctionnalités réelles. [...] Dans mon domaine, il y a beaucoup de trigonométrie, donc je fais pas mal de dessins sur les tableaux et autres... Avec le temps, j'ai commencé à utiliser davantage les tableaux interactifs de cette façon. Ça m'a pris un moment pour m'y habituer. (participant 17)

En outre, la totalité des instructeurs rapporte des expériences antérieures spécifiques aux technologies éducatives plus complexes, par exemple, avec les simulateurs et les casques de réalité virtuelle ou augmentée. En effet, neuf d'entre eux rapportent avoir utilisé les technologies éducatives durant leur propre formation. Par exemple, le participant 2 affirme avoir amorcé son emploi actuel avec des connaissances préalables des systèmes de simulation, acquises lorsqu'il était étudiant. Il raconte : « Ça vient avec l'habileté d'avoir été exposé au simulateur quand moi je suis venu suivre mes cours. Avoir eu la chance de venir ici, c'est comme "oh, je l'ai déjà utilisé, je sais comment l'utiliser". » D'une façon similaire, le participant 12 explique que l'expérience acquise dans les simulateurs en tant qu'étudiant est sans doute bénéfique pour accomplir ses fonctions actuelles :

Quand on arrive en tant qu'étudiants, les simulateurs sont en fait une réplique de l'hélicoptère lui-même. Donc, pendant qu'on s'entraîne sur le simulateur, c'est utilisé en complément de l'entraînement sur l'hélicoptère. [...] Dans ce sens, on est formés à utiliser ces simulateurs, ou du moins à s'asseoir dedans et à s'entraîner à les utiliser.

Pour poursuivre, le participant 17 évoque également le fait qu'il a passé beaucoup de temps dans les simulateurs en tant qu'étudiant, et que cette expérience a sans doute contribué à se sentir confiant lors de leur utilisation : « Notre expérience avec le simulateur commence très tôt, comme tu le sais, dès notre formation dans le cadre du cours de NWO 2<sup>13</sup>. Et je pense qu'on développe notre base de connaissances en fonction de ces expériences. »

Cependant, d'autres instructeurs sont plutôt partagés dans leurs propos, qui relèvent à la fois des expériences positives et des expériences négatives lors de l'utilisation de ces

---

<sup>13</sup> L'acronyme NWO 2 signifie *Naval Warfare Officer, level 2*. En français, on dit *Officier de guerre navale (OGN), niveau 2*.

technologies. En ce qui concerne les expériences antérieures négatives, cinq instructeurs les attribuent à un état de service désuet de l'équipement (ou serviabilité) et quatre d'entre eux blâment le faible niveau de fidélité des outils technologiques par rapport à l'équipement réel. À propos de l'état de service de l'équipement, cet instructeur raconte :

L'état de service et la disponibilité de l'équipement est un problème récurrent qu'on rencontre, surtout avec le [nom du simulateur]. Depuis le premier jour, ça apparaît dans les critiques de chaque cours qui l'a utilisé. Ça dérange le déroulement des cours, et ça ralentit les choses. Les [noms des simulateurs] ont des bogues connus qui se produisent pratiquement à chaque fois qu'on les utilise. (participant 12)

Dans le même ordre d'idées, la participante 16 confie vivre une expérience similaire avec les simulateurs qu'elle utilise : « En moyenne, peut-être 10 % du temps, les simulateurs ne démarrent pas correctement... Parfois, si on surcharge les serveurs, ils tombent en panne. »

Le participant 2 rapporte éprouver des problèmes semblables avec les simulateurs de son établissement de formation, mais exprime une opinion plus positive :

On adore la technologie quand ça fonctionne, c'est notre meilleure amie quand ça fonctionne. Mais à part de ça, je veux dire, j'ai jamais vraiment eu aucune mauvaise expérience, à part du moment, peut-être, pendant que j'étais en train d'évaluer un simulateur pour un étudiant, puis tout d'un coup, ça *crash*. Donc, le plus gros négatif dans tout, c'est quand ça *crash*. Mais avec la technologie, tu peux le ramener tellement rapidement aujourd'hui que j'ai pas vraiment eu de gros négatif à date.

Le participant 22, quant à lui, a aussi eu une expérience variée avec les technologies éducatives et aborde l'aspect chronophage des problèmes liés à l'état de service des simulateurs :

Je pense qu'on a à peu près les simulateurs les plus fiables, même s'ils sont extrêmement vieux. C'est tellement vieux que ça fonctionne bien, faut croire. Les seuls qui ont comme des problèmes, c'est le VBS<sup>14</sup>. Je sais pas si vous avez déjà taponné là-dessus. Ça a une légère tendance à planter, puis ça fait perdre du temps, beaucoup de pratique, mettons. Normalement, on peut en connecter une centaine ensemble. Puis à chaque fois que ça plante, ça prend quasiment une heure tout *rebooter*... Ça, c'est un bel outil, mais qui fonctionne pas super bien. Si le système plante pendant une heure de temps, j'ai pas le temps de passer mon monde. Ça faisait tout le temps des délais de plus, et ça étirait les journées.

Pendant l'entretien, ce dernier participant avoue tout de même : « C'est pas super, mais on finit toujours par s'arranger parce qu'on n'aime pas ça avoir l'air épais nous autres aussi quand même. » D'ailleurs, cet instructeur n'a pas été le seul à aborder l'inconfort et la gêne vécus par les instructeurs lors de l'utilisation de matériel défectueux, mais cet aspect sera abordé dans les sections suivantes, lorsqu'il sera question des états émotionnels des participants.

Par ailleurs, un instructeur partage une expérience très négative avec les simulateurs au sein de ses fonctions, au point où il confie ne jamais avoir vécu d'expérience positive avec les environnements technopédagogiques. Pourtant, alors qu'il était responsable de simulateurs nouvellement introduits dans son établissement de formation, le participant 3 raconte : « Je suis devenu assez compétent que j'ai écrit le SOP pour l'utilisation des simulateurs. C'était très *user-friendly*. C'était très facile à naviguer, c'était très facile à utiliser. » Cependant, il avoue ne jamais avoir été en mesure de maximiser l'utilisation de ces outils technologiques dans le contexte pour lequel ils avaient été conçus :

Je dirais que ça a toujours été des tests de fonctionnement plus que d'autres choses. Je pense que les simulateurs, ils ont jamais été assez bons pour vraiment les utiliser dans une capacité d'instruction. [...] Donc, c'est pour ça que je dis qu'ils ont jamais réussi à mettre le doigt dessus pour avoir un produit final que nous, on pouvait utiliser à capacité, de façon pédagogique.

---

<sup>14</sup> L'acronyme réfère à *Virtual Battle Space* (VBS). C'est un système d'entraînement virtuel et hôte de simulation à l'échelle mondiale qui permet de créer et d'exécuter une multitude de scénarios de formation militaire.

D'ailleurs, bien que ces simulateurs n'aient jamais pu être utilisés pour la formation, cet instructeur souligne qu'ils attireraient tout de même des visiteurs internationaux : « C'était vraiment un *highlight*, les gens voulaient venir voir ça. »

Ensuite, la fidélité des systèmes de simulation (en comparaison avec les équipements réels) apporte son lot d'expériences négatives chez les instructeurs. Certains d'entre eux émettent des doutes quant aux bénéfices apportés à la formation et abordent les risques de formation négative. D'ailleurs, cette dernière peut survenir lorsque la configuration du système de simulation ne correspond pas à celle de l'équipement réel. Les propos du participant 14 vont dans ce sens :

On commence à se rendre compte qu'on atteint les limites du modèle environnemental dans le simulateur. Il faut donc gérer les attentes des étudiants, en leur expliquant que ce qu'ils voient dans le simulateur ne reflètera pas forcément ce qu'ils verront dans le monde réel, même avec des conditions environnementales similaires. C'est la limite avec laquelle on doit composer maintenant.

Un autre instructeur, le participant 15, abonde dans le même sens : « Les mauvaises expériences viennent du fait que ce n'est qu'un simulateur, et qu'il ne reproduit pas forcément le véhicule à 100 %. Je pense que le système utilise une version plus ancienne du logiciel. » Il poursuit en ajoutant : « Par exemple, la balistique ne correspond pas exactement à la réalité, comme ce serait le cas avec de vraies balles. » Encore ici, un décalage entre les simulateurs et l'équipement réel contribue à créer une expérience négative pour cet instructeur. Il aborde également un autre simulateur que son établissement de formation utilise pour l'entraînement :

Dans ce simulateur, il n'y a que des écrans d'ordinateur et un écran tactile. [...] Je pense que ça peut entraîner de mauvaises habitudes, car les utilisateurs ne développent pas la mémoire musculaire et procédurale qu'ils acquerraient dans le véhicule réel. Rien dans le véhicule n'est tactile. C'est pour ça que je ne suis pas un fan.

Le participant 20, quant à lui, en profite pour réitérer son opinion sur l'importance de la fidélité dans l'entraînement : « La formation doit être aussi proche de la réalité que possible, mais le simulateur que nous avons ici n'y parvient pas. »

Contrairement à ce qu'affirmaient ces derniers instructeurs, les participants 8 et 17 ne considèrent pas nécessairement que la formation avec les simulateurs développe de mauvaises habitudes procédurales chez leurs étudiants et voient d'un bon œil l'utilisation des simulateurs dans l'entraînement. En effet, ces derniers partagent plutôt des expériences positives avec les environnements technopédagogiques, bien qu'ils reconnaissent tout de même qu'il existe des différences entre les simulateurs et l'équipement réel :

L'avantage, c'est que c'est super bon pour la mémoire musculaire, les procédures et les situations d'urgence. Par contre, le simulateur est moins efficace dans les environnements à basse altitude [...]. La vue est différente, la sensation est différente, tout est différent. Il faut juste pas s'attendre à la même chose une fois dans l'avion, je pense. (participant 8)

Ensuite, la majorité des instructeurs interviewés rapporte également des expériences négatives vécues avec le système d'apprentissage à distance des FAC, soit le Réseau d'apprentissage de la Défense (RAD), qui est pourtant utilisé dans une multitude de contextes de la formation militaire. À cet effet, le participant 14 explique :

Notre matériel pédagogique en ligne est bloqué sur des technologies dépassées comme Adobe Flash. C'était super il y a cinq ans, mais du jour au lendemain, on nous a interdit son utilisation. Tout notre matériel de cours est encore bloqué là-dedans. Tout d'un coup, on n'y avait même plus accès.

Étant donné que les systèmes qu'il utilise font appel au réseau informatique des FAC, ce même participant mentionne : « Et puis, bien sûr, tu connais les autres problèmes, comme l'accès au réseau, juste le standard : un serveur tombe en panne dans la salle des serveurs et on perd la formation parce que c'est là que se trouve le plan de cours, tout le matériel de formation. » Plus tard, un autre instructeur, le participant 17, confirme devoir faire face au même problème récurrent : « L'informatique en salle de classe est toujours un défi. Dans les Forces, l'informatique est pas toujours au top, ça ne fonctionne pas très bien. »

En revanche, certains instructeurs rapportent des expériences positives avec les technologies éducatives. Par exemple, la participante 6 a exprimé un avis très favorable quant à leur utilisation dans son contexte de formation :

On donne une formation en soutien avancé en traumatologie et en réanimation cardiaque. Pour ça, on utilise les mannequins Apollo, qui sont des simulateurs de patients... Ils font tout sauf bouger. Ils respirent, ils transpirent. Si tu leur mets une perfusion, ils réagissent, ils créent une réponse... C'est comme avoir un patient sans avoir une vraie personne sur la table. On les intègre dans la formation [...]. Ça renforce le réalisme avec une haute-fidélité, sans mettre une vraie personne, à subir des procédures...

D'ailleurs, il est intéressant de souligner que cette instructrice rappelle encore une fois la notion de fidélité, et que celle-ci semble très positive pour ce contexte d'apprentissage. Au cours de l'entretien, elle réfère également à une expérience positive vécue dans des environnements technopédagogiques, mais cette fois-ci à l'aide des systèmes de gestion des dossiers de patients, qui s'avèrent très fidèles à la réalité.

En somme, on relève plusieurs expériences antérieures négatives à l'égard de l'utilisation des technologies éducatives chez les instructeurs rencontrés. Selon eux, il existe parfois un manque de réalisme dans la simulation, et l'acquisition des technologies éducatives ne s'aligne pas toujours avec les besoins de l'entraînement, ce qui crée des expériences négatives chez certains instructeurs. Également, les instructeurs reconnaissent que les systèmes informatiques désuets posent leur lot de défis dans la formation militaire, notamment en ralentissant ou en restreignant l'accès au matériel pédagogique, en provoquant des pannes fréquentes et en limitant l'efficacité des outils technologiques utilisés. Selon la théorie du sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 2019), les expériences antérieures vécues par les instructeurs, qu'elles soient positives ou négatives, influenceraient la perception de leur efficacité à utiliser les technologies éducatives dans leurs fonctions professionnelles.

#### 4.4.1.2 Les expériences professionnelles des ODI à l'intérieur et à l'extérieur des FAC

En ce qui concerne les expériences antérieures des ODI, un plus grand nombre d'entre eux ont rapporté des expériences professionnelles survenues à l'extérieur des FAC. En effet, certains partagent l'expérience vécue avec l'utilisation des technologies éducatives alors

qu'ils étaient enseignants dans le système scolaire, ou lorsqu'ils œuvraient dans un contexte externe au système éducatif ou de formation. Selon eux, ces expériences auraient contribué à leur perception d'efficacité lorsqu'ils utilisent certains dispositifs technopédagogiques.

Alors qu'elle rapporte ne pas se sentir à l'aise d'utiliser ou d'intégrer les environnements technopédagogiques en contexte militaire, la participante 4 se rappelle son expérience antérieure en milieu scolaire : « Quand je pense à moi comme enseignante, j'étais capable d'emporter mes élèves à l'utiliser [la technopédagogie]. » Alors qu'elle mentionne avoir utilisé le tableau numérique interactif pendant plusieurs années en éducation, elle partage tout de même une expérience très positive à l'égard de l'intégration de cet outil au sein de ses fonctions militaires. Bien qu'elle avoue ne pas être impliquée dans l'utilisation des dispositifs de simulation que son établissement possède et utilise pour la formation, elle se considère être « une pro avec le tableau interactif ». Elle ajoute :

Je suis capable de dire aux instructeurs : « Le tableau interactif, il est même pas branché. Il devrait être branché avec cette *plug*-là à l'ordinateur. C'est pour ça qu'il fonctionne pas. » Ils ont même plus les marqueurs pour l'utiliser et ça fonctionne pas. Pour eux autres, ils savent même pas que ça existe. Donc, dans ce cas-là, je suis vraiment bonne.

Les propos de la participante 9, une ancienne enseignante du premier cycle du secondaire, illustrent également ses expériences antérieures en éducation : « J'utilisais la technologie toute la journée, à tous les jours. Mes étudiants avaient des Chromebook. Pour les projets, ils faisaient de petits PowerPoint, ou j'avais un petit blogue de classe. On utilisait Google Classroom. » En ce qui concerne ses expériences antérieures au sein des FAC, elle n'hésite pas à partager son enthousiasme et ses expériences positives à l'égard des dispositifs de simulation utilisés par son unité : « On a des mannequins qui sont *high tech*. Ils peuvent simuler n'importe quoi, de l'hémorragie massive à une crise cardiaque. Absolument tout ! [...] C'est absolument incroyable ! C'est vraiment trop cool ! » Sans intervenir directement avec les outils de simulation, elle mentionne tout de même participer à l'encadrement des instructeurs lorsqu'ils utilisent cette technologie.

Au cours de l'entretien avec le participant 11, celui-ci compare son expérience entre les plateformes de gestion d'apprentissage utilisées à l'extérieur des FAC avec celles qu'il utilise dans le système de la formation militaire. Selon lui, il n'a jamais rencontré autant de défis avec les plateformes d'apprentissage qu'avec celles des FAC, ce qui lui rappelle des expériences très négatives. Ensuite, ce même ODI partage ses nombreuses expériences avec la technopédagogie au cours de ses affectations militaires au sein de l'ARC et de la MRC, et ses expériences s'avèrent encore une fois plutôt négatives. Bien que ses tâches n'impliquent que très peu d'interactions avec le matériel de simulation en place, il estime que les simulateurs au sein de son établissement sont de mauvaise qualité : « Nous avons un simulateur merdique pour [nom du navire]. Donc, c'est là qu'ils font les exercices pour passer de patrouilleur au niveau suivant. [...] C'est un simulateur procédural. » Néanmoins, ce dernier relate des expériences plus positives avec les technologies éducatives de l'ARC, alors qu'il devait tester et évaluer les simulateurs utilisés pour la formation des pilotes d'aéronefs. Malgré tout, cet ODI considère qu'il existe plusieurs barrières à l'utilisation des technologies éducatives intégrées dans son établissement de formation, ce qui se traduit par des expériences négatives avec celles-ci.

À l'opposé, deux ODI œuvrant dans la MRC ont une opinion tout à fait différente des nombreux systèmes de technologies éducatives disponibles au sein de leur établissement de formation. Par exemple, en plus de travailler avec des simulateurs de passerelle pour la navigation, l'établissement de formation du participant 13 utilise également un système de simulation sur ordinateur :

C'est construit dans un moteur de jeu vidéo. Donc, ça ressemble à un jeu de tir [...], et on peut parcourir tous les navires que la Marine possède et exploite actuellement. [...] On a également réalisé quelques produits en réalité virtuelle et en réalité augmentée depuis que je suis ici. Ce sont probablement les plus importants.

Au cours de l'entretien, ce même participant a évoqué l'expérience positive qu'il a retirée de l'utilisation des systèmes de simulation alors qu'il était au sein d'un autre métier avant de devenir ODI :

Avant d'être ODI, j'étais opérateur, genre opérateur radar sur un navire. Donc, j'ai pu utiliser les simulateurs de salle des opérations. Comme étudiant, c'étaient des expériences super positives. [...] C'était toujours le meilleur moment de chaque cours auquel j'ai participé, c'était le temps passé dans ces simulateurs. Donc, ce sont des expériences vraiment positives pour moi.

Étant donné que le rôle des ODI est d'abord d'appuyer les instructeurs dans leurs fonctions pédagogiques, ceux-ci sont également appelés à offrir des conseils sur le développement de dispositifs de formation. À cet effet, le participant 10 se rappelle les expériences positives vécues au cours de son affectation précédente, alors que son établissement de formation utilisait beaucoup les dispositifs technologiques, tels que les simulateurs et les casques de réalité virtuelle et augmentée : « On a essayé de trouver des solutions pour avoir moins de temps dans le véhicule [...]. Ça sauvait sur [l'usure de] l'équipement beaucoup. »

Cependant, trois ODI évoquent des expériences négatives liées à la résistance rencontrée de la part de certains instructeurs lorsqu'il s'agit d'essayer de nouvelles technologies dans le cadre de la formation, malgré le fait qu'ils utilisent déjà d'autres dispositifs technologiques. Par exemple, selon le participant 18, il demeure parfois difficile de faire comprendre aux instructeurs expérimentés les avantages du développement de dispositifs technopédagogiques. Il mentionne :

Quand tu travailles avec certains experts du métier, tu demandes des suggestions de leur part, du genre : « OK, comment on aimerait donner cette formation ? » Et eux disent : « Oh, ben, on peut faire un PowerPoint, *blablabla*. » Et là, je deviens en mode : « OK, est-ce qu'on peut penser à une autre méthode ? » J'essaie d'éviter PowerPoint quand je peux, ou au moins je leur dis qu'il faut intégrer autre chose pour vraiment consolider les connaissances.

Ensuite, un ODI partage son manque d'expérience avec les technologies éducatives au sein de son milieu de travail. Bien que son établissement de formation possède différents types de dispositifs de simulation haute fidélité avec mouvements, le participant 19 affirme ne jamais avoir eu la chance d'interagir avec eux, ou même de les voir, malgré le fait qu'il travaille à cet endroit depuis trois années. Ainsi, il affirme qu'en tant qu'ODI, il ne fait aucune utilisation des simulateurs pour ses propres bénéfices, mais mentionne tout de même avoir

déjà interagi avec certains simulateurs pour pratiquer des exercices et pour vérifier la liste de contrôle des évaluations, lors d'une affectation précédente. Il affirme : « J'ai pas beaucoup d'expériences avec les technologies éducatives. Et je dirais que la plupart de mes collègues [ODI] sont dans le même cas. »

En ce qui concerne le participant 7, il confirme offrir des conseils à l'égard de l'utilisation des technologies éducatives dans la formation donnée par son établissement, mais seulement dans certains cas. Généralement, en ce qui concerne les simulateurs principaux de son établissement de formation, celui-ci n'est inclus dans les discussions qu'une fois les décisions prises. Néanmoins, pour le simulateur procédural, il affirme : « J'ai participé à des discussions sur son intégration dans notre formation actuelle et sur la manière dont il pourrait peut-être remplacer certains vols. On m'a inclus dans la réflexion sur la substitution de vols par le simulateur d'entraînement. »

Enfin, on constate que les ODI ne sont pas toujours impliqués dans leur milieu pour ce qui est de l'intégration et de l'utilisation des technologies éducatives plus complexes, ce qui les empêche de vivre des expériences enrichissantes et de développer leur perception d'efficacité envers ces outils. Également, on retient que certains ODI rencontrent encore de la résistance face à l'intégration des technologies éducatives, que ce soit par manque d'intérêt ou par une préférence pour les méthodes d'instruction plus traditionnelles. Finalement, certaines des expériences négatives des ODI rappellent les propos de certains instructeurs, selon lesquels la faible qualité des systèmes et le manque de fidélité des simulateurs par rapport à l'équipement réel peut entraîner des expériences antérieures insatisfaisantes, affectant ainsi leur perception d'efficacité à l'égard de ces dispositifs.

#### 4.4.1.3 Les expériences d'apprentissage des instructeurs

Lors de la passation du questionnaire sociodémographique, les participants ont répondu à une question portant sur leur participation à l'une des formations offertes dans le cadre du PPI. Les données consignées dans le tableau 4-1 démontrent que 92 % des instructeurs ont

complété la formation *Technique d'instruction*, 75 % ont complété la formation *Technique d'instruction alternative* et que 67 % des instructeurs ont suivi la formation *Superviseur de l'instruction*. Ensuite, 25 % de ces derniers ont complété les formations suivantes : *Gestionnaire de la norme de qualification*, *Gestionnaire du plan d'instruction* ainsi que *Membre des normes dans un établissement de formation*. Pour ce qui est des formations *Technique de facilitation de l'instruction*, *Concepteur de test* et *Gestionnaire de l'instruction*, les données recueillies montrent que seulement 8 % des instructeurs les avaient complétées. Finalement, aucun instructeur n'a affirmé avoir complété les formations *Évaluateur du plan d'instruction*, *Validation*, *Instructeur en apprentissage à distance*, *Concepteur de programme d'apprentissage en ligne* ou *Concepteur de matériel II&E*.

Tableau 4-1 : Formations complétées par les instructeurs, au sein du PPI

Nom du cours	Nombre d'instructeurs ayant complété le cours	Pourcentage d'instructeurs ayant complété le cours
Technique d'instruction	11	92 %
Technique d'instruction alternative	9	75 %
Superviseur de l'instruction	8	67 %
Gestionnaire de la norme de qualification	3	25 %
Gestionnaire du plan d'instruction	3	25 %
Membre des normes dans un établissement de formation	3	25 %
Technique de facilitation de l'instruction	1	8 %
Concepteur de test	1	8 %
Gestionnaire de l'instruction	1	8 %
Évaluateur du plan d'instruction	0	0

Validation	0	0
Instructeur en apprentissage à distance	0	0
Concepteur de programme d'apprentissage en ligne	0	0
Concepteur de matériel II&E	0	0

D'ailleurs, lorsque questionné sur l'utilisation des technologies éducatives dans les formations complétées, le participant 3 a souligné que les cours *Techniques d'instruction alternatives* et *Superviseur de l'instruction* l'ont beaucoup aidé :

Moi, j'ai été choqué parce que je suis allé suivre une formation... En tant qu'instructeur, je suis allé faire mon cours de techniques d'instruction alternatives. [...]. J'ai juste fait le cours, puis [mon superviseur] m'a envoyé sur le cours d'*instructor supervisor* aussi. Donc moi, j'ai ces deux cours-là, donc vraiment l'*alternative teaching techniques*, ç'a vraiment été un *eye opener* comme ils disent.

À l'opposé, le participant 12 ne partage pas la même opinion au sujet de ces mêmes formations : « Certains d'entre nous ont suivi des cours sur différentes méthodes d'instruction, mais qui ne sont pas nécessairement liés aux simulateurs ou à autre chose de ce genre. »

Ensuite, les instructeurs ont été questionnés à propos de la formation spécifique sur l'utilisation des environnements technopédagogiques, reçue au sein des FAC ou à l'extérieur de celles-ci. D'abord, chez les instructeurs, un seul d'entre eux a suivi une formation à ce sujet à l'extérieur des FAC, soit une maîtrise en enseignement des professions de la santé et technologies. Alors que son emploi actuel implique quotidiennement l'utilisation et la promotion des environnements technopédagogiques, le participant 6 partage : « C'est probablement le meilleur endroit pour moi parce que quand j'ai obtenu ma maîtrise, c'était dans le domaine de l'enseignement des professions de la santé. Donc, en incorporant tout cela... Je veux dire, autant que mon diplôme serve à quelque chose ! »

Lorsque questionné à propos de formation structurée au sein des FAC sur l'utilisation des environnements technopédagogiques, seul le participant 15 mentionne avoir complété une formation menant à une qualification spécifique pour les simulateurs de véhicules blindés. D'ailleurs, cet instructeur n'hésite pas à attribuer son niveau de confort élevé avec l'usage des simulateurs à cette formation suivie lors de son arrivée : « Je suis très confiant. J'ai eu beaucoup de temps pour développer mes connaissances. »

À l'opposé, sept instructeurs rencontrés sont plutôt d'accord pour dire qu'ils n'ont pas eu accès à une formation spécifique et structurée au sein de l'organisation, même si l'utilisation des environnements technopédagogiques fait partie intégrante de leurs fonctions actuelles. À cet effet, la participante 16 mentionne avoir reçu une orientation générale de la part d'un instructeur expérimenté lors de son entrée en poste, sans être pour autant une formation formelle. Également, le participant 22 confirme : « J'ai jamais eu de cours structuré, tu sais, un cours de tant de temps pour faire telle affaire, non. Je pense que c'est jamais arrivé. On s'est comme juste adaptés avec les années, je te dirais. »

D'un autre côté, trois instructeurs ont une opinion plus nuancée et confient avoir reçu une formation partielle au sein de l'organisation pour les préparer à l'utilisation des technologies éducatives dans leurs fonctions. Par exemple, le participant 6 mentionne : « Oui et non. J'ai reçu une formation très, très basique à ce sujet. » Le participant 20, quant à lui, affirme utiliser une technologie éducative de base (de faible technicité) pour simuler les avaries à bord des navires, mais soutient tout de même avoir reçu une formation pour utiliser ces outils de simulation. Ensuite, un troisième instructeur, le participant 12, aborde la formation informelle reçue de la part de collègues lors de son entrée en fonction dans son établissement de formation :

En tant qu'instructeur, gérer le simulateur est l'une des premières choses qu'on apprend à faire, où on nous montre comment manipuler la situation, le simulateur en lui-même. Ça permet de faire en sorte que l'évènement dans le simulateur corresponde à ce qu'on veut que l'étudiant voie ou vive comme expérience. [...] Par contre, ce qu'on m'a appris pour le faire fonctionner était assez minimal.

Plus tard, cet instructeur souligne l'intérêt que ses collègues et lui auraient si une formation plus complète sur l'utilisation des technologies éducatives était offerte : « Je pense que la plupart d'entre nous, sinon tous, seraient curieux de participer à ce genre de formation. »

Alors que l'acquisition de technologies éducatives au sein des FAC est parfois accompagnée d'un soutien technique, quatre instructeurs mentionnent avoir reçu une formation de la part des fournisseurs de ladite technologie lors de son arrivée dans leur établissement de formation :

[Nom du fournisseur] était en quelque sorte le groupe initial de civils qui géraient l'instruction sur l'utilisation de tous les systèmes de l'hélicoptère. [...] Ils donnaient les qualifications de formation aux gens, ou du moins les faisaient passer à travers le syllabus et leur apprenaient tout ce qu'ils devaient savoir pour opérer les systèmes. (participant 12)

Les participants 5 et 6 abondent dans le même sens lorsqu'ils réfèrent à un système de simulation que leur établissement de formation respectif recevra dans les prochaines semaines :

Le contrat a été attribué pour qu'on reçoive un nouveau logiciel qui va augmenter les capacités de ces mannequins. Ça inclut aussi une formation officielle du fabricant et du fournisseur. Donc, on va être formés parfaitement pour savoir comment les utiliser. (participante 6)

Le participant 5 partage également son expérience de formation *in situ* :

Ils sont tous formés individuellement. C'est pas le genre de chose où on prend une personne d'un endroit pour l'envoyer ailleurs en pensant qu'il saura comment tout utiliser. Non. C'est plutôt strict. C'est spécifique aux personnes sur place, mais ils ont bien reçu la formation à 100 %.

Par ailleurs, un instructeur confie avoir été « choisi » de façon aléatoire pour gérer les systèmes de simulation lors de l'installation de ces derniers. Ainsi, il rapporte avoir été à la bonne place, au bon moment :

Évidemment, la chaîne de commandement était là, puis je pense que j'ai été un des derniers à rester dans la salle de classe, puis dans le temps, mon sergent major a fait : serais-tu intéressé à *runner* tout ça ? J'ai fait : « Ouais, ouais. » Donc, c'est comme ça que j'ai été choisi. Ensuite de ça, au niveau de la formation, ç'a été le président, puis le CEO de la compagnie qui m'a montré les simulateurs, le fonctionnement, la façon de l'utiliser, puis ainsi de suite. J'ai eu du *one-on-one*, comme un cours privé, comme ce qui est de l'utilisation. (participant 3)

Étant donné l'absence fréquente de formation pour l'utilisation des technologies éducatives, sept instructeurs ont révélé apprendre par eux-mêmes, par essais et erreurs, lorsqu'ils trouvent le temps de le faire. De cette façon, ils tentent de combler les lacunes liées à la disponibilité de formation portant sur l'utilisation des technologies éducatives. Par exemple, le participant 2 aborde cet aspect :

Malheureusement, faut pratiquement que tu ailles de ton propre côté à dire : « Faut que je prenne l'initiative d'apprendre comment le faire fonctionner. » [...] Si je suis pas sûr de quoi ou si je sens que je suis mis dans une position que je suis pas 100 % sûr, souvent, je vais essayer de m'éduquer un petit peu avant que je sois mis dans cette position-là pour mieux me préparer.

Encore une fois, un instructeur (participant 22), mentionne faire ses propres recherches pour tenter de bien comprendre un système de technologie éducative qu'il doit utiliser dans le cadre de ses fonctions : « Si je comprends pas quelque chose, je cherche pour essayer de trouver comment ça marche. [...] Je vais essayer de l'apprendre le plus possible, puis après ça, devrait pas être trop long, puis je vais apprendre à m'en servir correctement et efficacement. »

Alors que deux instructeurs rapportent avoir reçu une formation informelle de base sur les technologies éducatives utilisées dans leur centre de formation, ils mentionnent avoir poursuivi leurs apprentissages de façon autonome afin d'être plus confiants avec les systèmes. Ainsi, le participant 3 partage : « J'ai eu les grosses lignes de la compagnie. Par la suite de ça, ç'a été de l'essai-erreur. J'ai plus appris moi-même comment créer des scénarios, ainsi de suite. » Dans le même sens, le participant 6 confie : « J'ai reçu une formation vraiment de base sur le système. Par la suite, j'ai joué un peu avec, ce qui m'a permis

d'apprendre davantage. [...] Il y avait beaucoup plus d'apprentissage sur le tas et de recherche par mes propres moyens. »

Dans leurs propos, deux instructeurs soulignent toutefois l'effet bénéfique de l'apport d'une formation pour l'utilisation optimale et efficace des technologies éducatives. Par exemple, le participant 3 soutient : « Si on me montre la technologie comme il faut, comme le fonctionnement, puis ainsi de suite, puis j'ai le temps de me préparer, absolument, j'ai aucun doute que je serais capable d'utiliser, peu importe la technologie. » Le participant 5 renchérit :

Une fois que je serais formé à cela, il me suffirait juste de quelques pratiques et d'expérience pour atteindre un certain niveau de confiance. Je ne pourrais pas avoir cette confiance tant que je ne serais pas formé et que je n'aurai pas eu l'occasion de les utiliser pendant quelques mois et être capable de régler mes propres problèmes.

Somme toute, plusieurs instructeurs comblent les lacunes de formation à l'égard des outils technopédagogiques en expérimentant eux-mêmes les systèmes par essais et erreurs et en apprenant de façon autonome. De plus, certains d'entre eux poussent l'apprentissage un peu plus loin afin d'utiliser les dispositifs efficacement, même après avoir reçu une formation de base à cet effet. En vain, force est de constater que les instructeurs interviewés reconnaissent l'apport des expériences d'apprentissage pour rehausser leur perception d'efficacité lors de l'utilisation des environnements technopédagogiques.

#### 4.4.1.4 Les expériences d'apprentissage des ODI

Avant de poursuivre avec la présentation des résultats en ce qui concerne la formation des ODI, il importe de rappeler que les ODI doivent détenir un diplôme universitaire en enseignement, afin de garantir qu'ils possèdent les connaissances pédagogiques nécessaires au développement et à la mise en œuvre des programmes de formations des FAC. Par la suite, ils sont fortement encouragés à poursuivre une formation universitaire au deuxième cycle, en choisissant entre deux orientations, soit « amélioration de la performance humaine » ou

« technologies éducatives ». Également, en début de carrière, les ODI doivent compléter une formation spécifique d'une durée de cinq mois, pour exercer leur métier. D'ailleurs, à l'intérieur de cette formation, on retrouve toutes les notions comprises dans le PPI; il n'est donc pas nécessaire de présenter un tableau similaire à celui des instructeurs pour le groupe d'ODI.

Malgré leur formation en enseignement, les ODI interviewés n'ont pas tous eu l'occasion d'acquérir des notions de technopédagogie à l'intérieur du curriculum de leur programme universitaire, que ce soit au premier ou au deuxième cycle. Cependant, seulement une ODI confirme avoir complété des cours sur l'implémentation des technologies en classe dans le cadre de son baccalauréat en éducation. Pour ce qui est de la formation de deuxième cycle complétée par les ODI, seulement deux participants affirment avoir complété un programme spécialisé sur les technologies éducatives. D'ailleurs, l'un d'eux attribue son niveau de confort avec les technologies éducatives au programme d'études universitaires de deuxième cycle qu'il suit actuellement :

Je me sens de plus en plus à l'aise. Je veux dire que dans mon travail quotidien, je ne rencontre pas beaucoup de cas où je me sens mal à l'aise, et je pense que c'est en grande partie dû au fait que je passe mon temps en dehors du travail à faire ce diplôme. [...] Et puis, plus récemment, je suis assez confiant dans ma capacité à évaluer la technologie éducative pour m'assurer qu'elle est bien adaptée à la formation et que les gens peuvent en bénéficier. (participant 13)

En ce qui a trait à la formation reçue au sein des FAC, les propos des ODI sont similaires à ceux rapportés par les instructeurs. En effet, à l'exception du contenu portant sur la conception de matériel de formation en ligne offerte pendant la formation initiale des ODI, sept d'entre eux confirment ne jamais avoir reçu de formation spécifique à l'utilisation des technologies éducatives en place. Toutefois, deux ODI rapportent avoir complété une formation à l'institut polytechnique Collège Algonquin, nommée *Conception et mise en œuvre de l'apprentissage en ligne*. En 2023, dans un effort de familiariser les ODI aux environnements technopédagogiques, l'ARC avait offert à tous les ODI œuvrant au sein de son commandement l'opportunité de suivre cette formation. Selon le programme de l'établissement, celui-ci est « conçu pour les individus et les éducateurs intéressés par la

facilitation de cours, le développement de cours et l'évaluation dans un environnement en ligne » (Algonquin College). Cependant, les deux ODI ayant suivi la formation confirment que cette dernière ne les a pas préparés aux responsabilités qu'ils exercent actuellement au sein de leur établissement de formation. À cet égard, le participant 7 raconte :

Ce cours n'a pas vraiment abordé les simulateurs, les simulateurs de tâches partielles, ce genre de choses. C'était plus axé sur les systèmes de gestion de l'apprentissage pour les cours en ligne, c'était assez de base. Je dirais que c'était plus axé sur des leçons théoriques et comment les présenter, avec un peu d'interaction, genre des sondages pendant le cours ou des interventions des étudiants, mais rien de vraiment *high tech*. [...] On ne nous a pas beaucoup expliqué quand utiliser les différentes technologies.

Finalement, un seul ODI évoque de manière positive une formation qu'il a reçue au cours de sa carrière militaire, bien que celle-ci ait été dispensée par une organisation militaire externe (Forces militaires alliées) :

J'ai reçu à la fois une formation informelle et formelle sur l'utilisation efficace des technologies de simulation et de réalité augmentée pour enseigner, que ce soit en classe ou sur le terrain. [...] J'ai aussi participé à une session de formation de trois jours donnée par l'Armée américaine [...] sur l'utilisation des technologies de simulation sur le terrain aux niveaux tactique et opérationnel. Ces expériences de formation m'ont aidé dans mon rôle d'ODI. (participant 11)

Pourtant, comme confirmé par quelques instructeurs plus haut, un ODI mentionne être enclin et motivé à suivre une formation portant sur les technologies éducatives, afin de l'aider dans ses fonctions actuelles. Ainsi, le participant 18 rapporte : « Plus tu as de connaissances sur ce qui existe et sur la façon de l'utiliser, mieux ça te permet de faire des recommandations en comité et de proposer ces options. »

Ensuite, trois ODI affirment faire de l'autoformation avec les technologies éducatives, afin d'être mieux outillés pour effectuer leur travail. À titre d'exemple, le participant 18 avoue que son apprentissage à ce sujet se fait de façon autonome :

Pour ce qui est de la formation proprement dite, j'ai l'impression qu'il faut se débrouiller soi-même pour les trouver. Il faut aller sur le site du gouvernement, s'inscrire à cette formation, puis essayer de l'intégrer à son horaire de travail. Donc, oui, une formation supplémentaire serait vraiment utile. Comme je l'ai dit, c'est plus à nous de chercher ces opportunités en dehors du travail. Ce n'est pas quelque chose que les FAC offrent d'emblée.

Enfin, bien que certaines qualifications de base soient requises avant de joindre le métier, on constate que les connaissances préalables des ODI à propos des technologies éducatives varient grandement d'une personne à l'autre. En effet, la plupart reconnaissent manquer de ressources et de connaissances pour mener à bien leurs tâches avec les outils technologiques, alors que d'autres prennent en main leur propre formation. Encore ici, les ODI reconnaissent les bienfaits des expériences d'apprentissage pour l'intégration et l'utilisation appropriées des environnements technopédagogiques dans la formation militaire.

#### **4.4.2 Les expériences vicariantes : modelage et observation**

En poursuivant avec les expériences vicariantes, il est utile de rappeler que celles-ci impliquent que les personnes n'apprennent pas seulement de leurs propres expériences, mais également de celles des autres (Bandura, 2019; Lecomte, 2004). En effet, rappelons que ce type d'expérience interpelle le principe de la modélisation sociale, selon lequel les individus acquièrent des connaissances et développent des compétences à partir de réalisations modelées par autrui, et non selon une norme établie. Pour cette source d'information qui influence le sentiment d'efficacité personnelle, les propos recueillis sont regroupés en deux thèmes, soit le modelage des pairs et les observations d'autrui.

##### **4.4.2.1 Le modelage des pairs**

À quelques reprises durant les entretiens, le modelage des pairs, ou comparaison sociale, a été abordé par les participants. Le modelage rapporté ici représente le travail d'observation active et réfléchi d'un modèle remplissant les conditions jugées favorables par l'observateur, suivi par l'imitation du comportement.

a) *LE MODELAGE DES PAIRS POUR LES INSTRUCTEURS*

Durant les entretiens, 11 instructeurs réfèrent aux expériences vicariantes basées sur le modelage des pairs. Selon leurs propos, les expériences de modelage semblent faire partie intégrante du processus d'introduction des nouveaux instructeurs dans leur établissement de formation, comme l'explique le participant 12 :

Le candidat instructeur s'assoit avec quelqu'un qui est pleinement qualifié et qui peut l'aider s'il rencontre des difficultés en cours de route. On essaie aussi de maintenir une culture où l'on est encouragé à continuer ce processus même après la formation. [...] Si on voit quelqu'un dans le simulateur, en particulier lors d'un événement chargé, on va souvent passer pour essayer d'apprendre des techniques ou des astuces qu'on n'utilise pas forcément tout le temps.

La participante 16 abonde dans le même sens et explique que son établissement a mis une procédure en place pour encourager les expériences de modelage entre les instructeurs :

En général, la progression standard quand on arrive ici, c'est qu'il y a un FNI<sup>15</sup> senior et un FNI junior. Donc, naturellement, je suis arrivée en tant que FNI junior et j'ai été encadrée par le FNI senior pour notre premier cours ensemble. J'ai ainsi pu l'observer, il venait avec moi au simulateur.

De façon similaire, son collègue partage les expériences de modelage qu'il offre aux autres instructeurs : « Je fais souvent des démonstrations pour que les gens puissent apprendre en m'observant. Je montre aux autres instructeurs s'ils ont des questions. Parfois, certains instructeurs sont un peu rouillés, ils n'ont pas fait quelque chose depuis longtemps. »

Dans le même ordre d'idées, le participant 20 explique un processus similaire lors de l'entrée en poste d'un nouvel instructeur : « Je suis arrivé en tant qu'instructeur principal [...], puis j'ai observé les autres instructeurs pendant quelques semaines, puis une fois qu'on se sent à l'aise, on prend la relève. » Ensuite, le participant 2 explique l'importance du modelage ainsi : « Si tu as quelqu'un qui t'observe ou t'observe quelqu'un, tu peux dire : "Ah, je peux peut-être faire ça mieux la prochaine fois, ou je peux faire ça différemment." »

---

<sup>15</sup> L'acronyme FNI réfère à *Fleet Navigation Instructor*. En français, le terme *Instructeur de navigation de la flotte* est rarement utilisé.

Finalement, la majorité des instructeurs reconnaît que le modelage des pairs est une technique souvent utilisée pour la familiarisation avec les tâches d'instructeur, mais aussi pour modeler un comportement lors de l'utilisation des technologies éducatives en place. Qui plus est, les instructeurs reconnaissent l'impact de ces expériences de modelage pour leur propre développement, ce qui peut également influencer le jugement de leur efficacité lorsqu'ils utilisent les environnements technopédagogiques.

#### **b) *LE MODELAGE DES PAIRS POUR LES ODI***

Contrairement aux instructeurs, seulement trois ODI partagent des expériences de modelage des pairs. À ce sujet, la participante 9 mentionne avoir observé une employée civile (une ODI à la retraite) lorsqu'elle utilisait des dispositifs de technologie éducative, et avoue apprendre encore de cette personne. Par ailleurs, pour deux participants interviewés, l'expérience de modelage survient également entre ODI et instructeurs, comme le rapporte le participant 12 : « De façon informelle, j'ai appris des soldats et des officiers des armes de combat à utiliser les technologies de simulation. » Un autre ODI, le participant 7, abonde dans le même sens : « J'apprends un peu sur le tas, en autodidacte, et en observant d'autres concepteurs. »

En ce qui concerne les participants ODI, leurs propos traduisent que les expériences de modelage entre eux sont inexistantes. Cependant, certains n'hésitent pas à tirer avantage de vivre ces expériences auprès d'autres collègues œuvrant dans le même environnement de formation. Ainsi, ces ODI peuvent bénéficier des apports du modelage dans le développement de leurs capacités à utiliser et à intégrer les technologies éducatives dans leurs fonctions professionnelles, et ainsi rehausser leur sentiment d'efficacité personnelle à cet égard.

#### 4.4.2.2 L'observation des autres

Pour poursuivre, plusieurs participants rapportent des expériences vicariantes basées sur l'observation des autres. Pour ces expériences, il convient de préciser que les expériences d'observation seules se distinguent du modelage, par le fait qu'il n'y a pas d'imitation du comportement.

##### **a) *LES OBSERVATIONS DES AUTRES PAR LES INSTRUCTEURS***

Alors que quatre instructeurs rapportent des expériences d'observation des autres, le participant 17 réalise qu'il apprend énormément par ces expériences : « Je dirais que beaucoup de l'apprentissage se fait par l'observation, et c'est ce que je fais maintenant. Donc oui, j'observe les autres, c'est sûr. C'est probablement une méthode qui se transmet, je suppose. [...] Mais oui, j'apprends en regardant [les autres instructeurs]. » Cet instructeur pousse même sa réflexion en abordant l'observation qu'il fait de ses étudiants lorsqu'ils sont en contexte d'apprentissage, et soutient apprendre beaucoup en observant leurs erreurs et les leçons qu'ils en tirent. Par conséquent, il explique ajuster certaines de ses pratiques par la suite avec les technologies éducatives.

Encore ici, certains établissements de formation encouragent les expériences d'observation entre instructeurs, comme le mentionne le participant 14 :

Nous avons vraiment mis en avant l'importance de la révision par les pairs et ce genre de choses. En tant qu'instructeur, je prenais le temps d'assister à une leçon ou simplement de rester dans les parages. Même si ce n'est que pour observer ce qu'ils font, c'était utile. [...] Donc, que ce soit pour un simple cours en classe, pour la formation avec le simulateur de procédure ou le simulateur complet, j'ai observé mes collègues donner leurs cours en utilisant la technologie.

En somme, les propos des instructeurs ayant vécu des expériences d'observation convergent, et soutiennent que celles-ci s'avèrent bénéfiques pour le développement des capacités à utiliser les technologies éducatives. De surcroît, comme le propose Bandura (2019), ces expériences de comparaison sociale peuvent également influencer la perception

qu'ont les instructeurs à l'égard de leur efficacité à utiliser les environnements technopédagogiques.

#### **b) LES OBSERVATIONS DES AUTRES PAR LES ODI**

En ce qui concerne les ODI, on relève dans leurs propos plusieurs expériences d'observation. Pour trois d'entre eux, ces expériences proviennent de leur période de formation pour devenir ODI, comme l'explique la participante 4 :

On est allés à l'école de *healthcare*, puis il y avait une espèce de table qui montrait tous les systèmes. [...] Tu pouvais comme enlever la peau, enlever le système musculaire, tu pouvais vraiment voir comme tout le système nerveux, c'était vraiment *sharp* !

Elle exprime son enthousiasme en se remémorant une autre expérience d'observation au Centre de formation contre les avaries :

C'est tout basé sur la simulation à l'intérieur d'un navire. Comme si jamais il y avait un tuyau qui éclatait, qui cassait, qui avait de l'eau qui sortait, les inondations, *flood*, je sais pas. [...] Après on est allés comme dans un local, puis c'était du vrai feu. J'ai complètement capoté, là, j'ai trouvé que c'était fantastique, leur *training*. Incroyable, incroyable, incroyable !

Enfin, un ODI, le participant 13, partage une expérience d'observation de *e-learning*, vécue alors qu'il était lui aussi dans sa formation initiale d'ODI : « C'était vraiment ma première exposition au *e-learning* et ils faisaient beaucoup de démo, juste pour démontrer comment on utilise le *e-learning*. » Durant sa formation en contexte de pandémie de COVID-19, la participante 9 a quant à elle observé ses instructeurs être forcés de transformer la formation en présentiel à l'apprentissage à distance « synchronisé ».

Pour poursuivre, quatre autres ODI font allusion aux expériences d'observation impliquant l'utilisation des technologies éducatives par les instructeurs, sans toutefois impliquer un autre ODI. Un de ceux-ci, le participant 1, indique avoir eu l'opportunité d'observer des activités de formation intégrant l'usage de simulateurs de vol haute fidélité, une expérience qu'il considère très enrichissante, car elle lui a permis de mieux saisir les

modalités d'utilisation de ces outils de formation. Pour ce qui est du participant 18, il explique avoir observé des démonstrations lors de son arrivée au sein de son établissement de formation, en guise de familiarisation avec l'équipement :

J'ai fait une visite des simulateurs de navigation, mais c'était vraiment très bref, c'était juste pour que je puisse voir, en gros, ce que c'est et ce qu'ils peuvent faire. Ensuite, j'ai aussi visité la salle de contrôle pour voir comment ça fonctionne.

À la lumière des données obtenues à la suite des entretiens avec les ODI, on remarque que la majorité des expériences d'observations sont réalisées auprès d'instructeurs, et non auprès d'autres ODI. Cependant, selon la théorie de Bandura (2019), ces expériences vicariantes ont tout de même le potentiel d'apprendre aux individus des comportements efficaces et des stratégies utiles pour relever les défis.

#### **4.4.3 La persuasion verbale**

Troisième source d'influence du sentiment d'efficacité personnelle, la persuasion verbale est le fait d'encourager un individu, de lui dire qu'il est capable de mener à bon escient une tâche donnée, ou dans le cas contraire, de le dissuader (Lecomte, 2004). Ainsi, cette source d'influence ressort à quelques reprises dans les propos des participants instructeurs et ODI, à la fois de la part du *leadership* en place et des collègues.

##### **4.4.3.1 La persuasion verbale provenant de leaders organisationnels**

Comme mentionné plus tôt dans le cadre théorique de cette thèse, la persuasion verbale peut exercer une influence sur la perception d'efficacité d'un individu, à la condition que les encouragements proviennent d'individus significatifs (Bandura, 2019).

a) *L'INFLUENCE DES COMMENTAIRES DU LEADERSHIP SUR LES INSTRUCTEURS*

Tous les instructeurs s'entendent pour dire qu'ils se sentent pleinement encouragés à utiliser les environnements technopédagogiques disponibles au sein de leur établissement de formation. D'ailleurs, la participante 5 souligne à quelques reprises pendant l'entretien le soutien majeur qu'elle reçoit de la part de son équipe de commandement, même si cela implique une prise de risque de la part de l'organisation :

Si on peut mettre à jour, changer, moderniser, peu importe ce qu'on peut faire pour améliorer notre manière dont on forme nos étudiants, [le Commandant de l'école] nous donne un peu cette liberté de faire des recommandations. Et il nous encourage, même pendant les *meetings*. Il dit souvent : « Écoutez, je veux plus d'idées. Si quelqu'un a des idées, venez me parler. Si vous avez des idées sur différentes façons de faire les choses, venez m'en parler. »

Ensuite, la participante 16 partage des propos similaires au sein de son établissement de formation, et affirme que l'utilisation de la technopédagogie est maintenant considérée comme indissociable de la formation offerte dans l'établissement :

On a le plein support de l'équipe de commandement ici. Le monde de la navigation est en constante évolution et se dirige clairement vers la sphère électronique, l'eNAV. [...] Toutes ces technologies qu'on peut amener en classe viennent enrichir les supports pédagogiques pour donner une meilleure vision aux étudiants. Est-ce que j'ai quelqu'un derrière mon épaule pour me dire « on doit utiliser telle technologie ici, ou telle autre là-bas » ? Non. Je pense que c'est naturel.

En plus de confirmer qu'il se sentait pleinement encouragé à faire l'utilisation des technologies éducatives, le participant 2 évoque un autre aspect en mentionnant : « On a un petit peu de pression, peut-être. On a un peu de pression qui vient du top. » Le participant 14 abonde dans le même sens : « Eh bien, ce n'est pas seulement encouragé. Je pense que c'est en fait quasiment imposé ici. Les exercices sur table, on doit les visualiser, mais en même temps, si la technologie est disponible, on l'utilise forcément, et c'est ce qui est attendu de nous. »

Dans la même veine, d'autres instructeurs ont mentionné qu'ils se sentaient en quelque sorte contraints d'utiliser les technologies éducatives disponibles. Toutefois, pour le

personnel naviguant des aéronefs, ils reconnaissent que ces exigences proviennent de la réglementation établie par Transport Canada, comme l'explique le participant 12 : « On a des exigences qui nous obligent essentiellement à y aller à certains intervalles pour nous assurer de maintenir notre catégorie et nos compétences à jour. »

Ensuite, un instructeur évoque le contexte hiérarchique militaire, soulignant qu'il ne s'agissait pas simplement d'une incitation, mais bien d'un ordre émanant de son équipe de commandement, d'utiliser les dispositifs d'entraînement nouvellement installés :

Ouais, je dirais pas non seulement encouragé, mais ordonné, en fait. « On a le simulateur, ç'a coûté cher, on s'en fout que c'est — excusez le mot... Il dit : on s'en fout que c'est des vidanges, vous allez les utiliser, vous allez faire ça, vous.... » On se l'est fait imposer, là, à plus qu'une reprise à ce niveau-là. [...] C'est pas nous autres qui a fait cette demande-là ? Ç'a été acheté, puis ça nous a été imposé. Parce que c'est pas quelque chose que nous, on voulait, c'est pas quelque chose que jamais quelqu'un a poussé à avoir ou fait des recherches intensives, ou etc. Donc, c'est quelqu'un à l'extérieur du métier qui est allé nous chercher des simulateurs, et a dit : « Tiens, les voilà, utilisez-les maintenant. » (participant 3)

Ceci rappelle également les propos du participant 22 :

On a reçu le nouveau système, puis regarde, on se l'est fait tirer dans les dents, puis là, regarde, on vit avec. Puis il y a déjà des problèmes qu'on a détectés, puis ils ont pas acheté les mises à jour qui vont avec. Fait que ça va rester un problème pendant le temps de vie du système. Moi, je suis pas mal obligé [d'utiliser les simulateurs] parce que le monde le demande.

Les propos des instructeurs soulevés rappellent le contexte particulier dans lequel évoluent les participants ainsi que l'omniprésence de la hiérarchie militaire. D'ailleurs, pour les deux derniers instructeurs dont l'utilisation des technologies éducatives est imposée par le *leadership* en place, un certain ressentiment était perceptible lors des entretiens, et ce sentiment sera exploré plus en détail lorsque nous aborderons les états émotionnels et physiques dans les sections à venir.

## b) L'INFLUENCE DES COMMENTAIRES DU LEADERSHIP SUR LES ODI

En ce qui a trait aux ODI, des propos positifs émergent des entretiens et sept participants confirment qu'ils se sentent aussi encouragés à maximiser l'utilisation des environnements technopédagogiques. Par exemple, le participant 10 aborde les motivations de l'organisation à miser sur l'utilisation des technologies éducatives pour l'entraînement des soldats : « Leur but, c'est d'essayer de réduire le temps où les étudiants vont être loin de chez eux. Donc, ils ont toujours été un petit peu à l'avant-garde dans l'Armée. »

Le participant 13 partage des propos similaires et souligne l'intérêt de l'équipe de *leadership* de son établissement envers l'intégration des technologies éducatives :

Quand j'étais à [nom de l'établissement], il y avait vraiment un intérêt de la part de la chaîne de commandement pour mettre les choses en ligne. [...] Et ici aussi, clairement, c'est notre mandat d'aider à intégrer la technologie et les simulateurs dans les systèmes de la formation navale !

Ensuite, il ressort clairement dans les propos de la participante 9 que le soutien et les encouragements reçus de la part de l'équipe de *leadership* renforcent sa confiance et sa perception d'efficacité quant à l'intégration des technologies éducatives dans les curriculums de la formation. Elle précise :

Je suis confiante, parce que je sais que l'implémentation de la technologie, penser autrement et sortir des sentiers battus dans la formation à [nom de l'établissement], c'est quelque chose qui est vraiment soutenu par mon équipe de commandement et qu'ils sont très intéressés à faire. Donc, je me sens à l'aise de soutenir nos instructeurs, parce que je suis confiante dans ma capacité à les former, et je sais que j'ai le soutien de la chaîne de commandement pour pousser les limites et faire avancer les choses.

Dans un autre ordre d'idées, nous rappelant néanmoins certains des propos partagés par les instructeurs plus tôt, un seul ODI évoque le fait de ressentir de la pression de la part de son *leadership* en se faisant imposer des lectures ou des formations au sujet des technologies éducatives. À cet effet, il raconte :

Mais je ressens quand même une pression de la part de l'ARC, comme 2 CAD<sup>16</sup>. Donc, du Commandement des ODI et en descendant de 2 CAD, ils sont toujours là à dire : « On fait cette formation pour ça, lisez cet article. Implémentons ce qu'on peut. » On doit être prêts pour toute cette transition, ce qu'ils appellent la reconstitution. Mais pour l'instant, je n'ai pas vraiment vu de changements concrets sur le terrain.

Ensuite, deux ODI partagent ne pas recevoir d'encouragements de la part de leur chaîne de commandement, ni même de lignes directrices pour l'utilisation des environnements technopédagogiques. Le participant 19 raconte :

Est-ce qu'on a des directives sur ce qu'on devrait utiliser ou sur la direction que veut prendre la Marine ? Absolument aucune. Zéro. On n'en reçoit même pas pour des choses très basiques, alors pour ce qui est des avancées technologiques, n'en parlons même pas.

Le participant 11 exprime des propos similaires, expliquant qu'il ne reçoit ni soutien ni encouragement au sein de son établissement pour intégrer les technologies éducatives dans la formation qu'il développe ou supervise. D'ailleurs, ce même ODI avait rapporté plus tôt l'existence d'obstacles à l'intégration de tels outils dans la formation. À son avis, même son équipe de commandement n'encourage pas l'utilisation et le développement des technologies éducatives : « Ils me disent non. Ils ne sont pas ouverts. On aurait besoin de monter une analyse de rentabilité qui démontre clairement la valeur ajoutée. »

En somme, les propos rapportés précédemment témoignent d'un intérêt notable pour l'innovation de la part de la majorité des équipes de *leadership* au sein des établissements de formation. Or, dans certains cas, ces équipes exercent une pression considérable pour encourager, sinon mandater, l'utilisation des environnements technopédagogiques, sans toujours prêter attention aux besoins réels et aux avis des utilisateurs. Alors que des encouragements provenant de personnes significatives peuvent avoir une influence sur le sentiment d'efficacité personnelle des individus, rappelons que les attentes doivent tout de

---

<sup>16</sup> Cet acronyme réfère à 2 *Canadian Air Division* (en anglais) ou à la 2<sup>e</sup> *Division aérienne du Canada* (2 DAC). Il s'agit de l'organisation responsable de la mise en œuvre du programme d'II&E de l'ARC.

même demeurer réalistes pour qu'un changement s'opère, ce qui n'est pas toujours le cas pour les participants.

#### 4.4.3.2 La persuasion verbale provenant des collègues

Afin d'atteindre les objectifs de cette recherche, les participants ont aussi été questionnés à propos de l'influence de la persuasion verbale provenant des collègues sur leur perception d'efficacité à l'égard de l'utilisation des environnements technopédagogiques.

##### a) *L'INFLUENCE DES COMMENTAIRES PROVENANT DES COLLEGUES SUR LES INSTRUCTEURS*

À la lecture des propos des instructeurs, on remarque que ces derniers réfèrent aux encouragements reçus de la part des collègues, mais aussi aux encouragements offerts à ces derniers. Par exemple, un instructeur (participant 2) y fait référence : « Souvent, on essaie de se *coacher* un peu, il y en a qui sont pas bons à le recevoir, mais c'est pas tout le monde. Mais on essaie le plus possible d'être ouvert aux commentaires des autres, puis d'essayer d'aller chercher différentes perspectives. »

Ensuite, cinq instructeurs ne partagent que les conseils et les encouragements qu'ils offrent aux autres. À cet effet, le participant 12 explique pourquoi il encourage ses collègues à utiliser les simulateurs en place :

L'hélicoptère a tellement de systèmes différents, surtout à l'arrière, sur lesquels il faut maintenir une certaine maîtrise. Si on n'encourage pas les gens à prendre l'initiative d'utiliser les simulateurs et à s'entraîner sur ces systèmes, leurs compétences vont se détériorer assez rapidement.

Il poursuit en confiant qu'il offre régulièrement des conseils à ses pairs pour ce qui est de l'utilisation des simulateurs :

Quand on a de nouveaux instructeurs, on est constamment en train de leur parler et de leur donner des conseils autant que possible, pour les amener à un niveau où ils se sentent à l'aise, sans avoir besoin que quelqu'un leur dise comment faire les choses.

Le participant 14 abonde dans le même sens :

L'expérience est essentielle pour utiliser cette technologie efficacement, et c'est aussi important, en tant qu'instructeur de futurs instructeurs, de les préparer à comprendre qu'il faut savoir s'autoévaluer et réfléchir à ce qu'ils font et à ce qu'ils voient. Parce que très vite, avec les limitations de personnel, ils vont être les seuls à gérer tout ça, ils devront prendre des décisions, et il faut qu'ils se sentent à l'aise avec ça.

Plus tard, il aborde le fait que les instructeurs se rassemblent occasionnellement de façon informelle et discutent des événements de la journée, afin de créer une occasion de partage et d'apprentissage collectif. Dans la même veine, le participant 8 renchérit : « Je dirais que, dans le monde des pilotes, le partage d'expérience est assez courant. »

Ensuite, le participant 17 partage avoir développé une expérience considérable avec l'utilisation des simulateurs, à un point tel qu'il est régulièrement sollicité par ses collègues pour des conseils. Pour sa part, le participant 3 explique qu'il était le seul à détenir les connaissances sur le système lorsqu'il a été mis en place :

Donc, comme j'ai été le patient zéro comme on dit, là, j'ai été le premier entraîné. Comme j'ai dit, c'est moi qui ai écrit les SOP, fait que j'ai fait sûr de passer toutes mes connaissances des simulateurs à tous les autres instructeurs, puis tous ceux qui voulaient bien apprendre le système.

#### **b) *L'INFLUENCE DES COMMENTAIRES PROVENANT DES COLLEGUES SUR LES ODI***

Dans le cas des ODI, les propos recueillis suggèrent que ces derniers tentent d'encourager les autres plus qu'ils reçoivent des encouragements eux-mêmes. À cet effet, le participant 11 raconte :

J'ai toujours intégré l'angle de la technologie, y compris la simulation, comme une solution potentielle de formation. En général, je trouve un angle technologique et je le présente de manière positive, en montrant comment cette technologie pourrait aider à atteindre les objectifs.

Ensuite, une autre ODI explique qu'elle conseille régulièrement les instructeurs de son établissement de formation sur l'intégration et l'utilisation des technologies éducatives :

J'ai l'impression que les instructeurs ici comptent vraiment sur moi pour leur montrer ce qu'ils peuvent faire en classe lorsqu'ils donnent des leçons théoriques. Pour ce qui est des compétences, ils maîtrisent ça. [...] Mais quand il s'agit de donner une leçon théorique, ils viennent vers moi en disant : « Hé, [nom de la participante], comment je pourrais intégrer plus de technologie ? Qu'est-ce que je peux faire ? Comment je pourrais utiliser la technologie pour améliorer la rétention et l'interaction ? » (participante 9)

Tout compte fait, plusieurs extraits relevés précédemment illustrent l'influence que représente la persuasion verbale sur la perception d'efficacité des participants à l'égard des environnements technopédagogiques. Cependant, dans un cadre organisationnel militaire marqué par une forte présence hiérarchique, cette persuasion verbale peut parfois prendre la forme d'ordres formels, ce qui peut générer des effets négatifs pour les participants, que ce soit pour les instructeurs ou les ODI. Dans la section qui suit, l'influence des états psychologiques et émotionnels sur le sentiment d'efficacité personnelle des participants est abordée.

#### **4.4.4 Les états physiologiques et émotionnels**

Finalement, les états physiologiques et émotionnels constituent la dernière source d'information qui influence le sentiment d'efficacité personnelle. Rappelons que, selon Bandura (2019), celle-ci repose sur l'évaluation d'une personne de ses capacités en se basant sur des indicateurs somatiques, c'est-à-dire les informations transmises par son corps. Ainsi, si cette dernière se sent bien en effectuant une tâche, on peut supposer qu'elle se sent capable d'atteindre les résultats visés. À l'opposé, si la personne ressent un malaise en effectuant cette tâche et que celle-ci génère des malaises physiologiques ou émotionnels, on prédira que son sentiment d'efficacité personnelle pourrait se voir fragilisé. Afin de présenter les

résultats, les états physiologiques et émotionnels sont abordés séparément, en débutant par les états physiologiques des participants.

#### 4.4.4.1 Les états physiologiques des instructeurs

D'abord, la notion d'inconfort et de malaise physiologique revient à six reprises dans les propos des instructeurs, comme nous l'explique le participant 14 lorsqu'il aborde le manque de luminosité dans son établissement, ajouté aux effets visuels pour simuler divers moments de la journée :

L'heure de la journée, et le fait d'être dans un bâtiment où beaucoup de salles n'ont pas de lumière naturelle, ça joue un rôle. En plus, on est dans un environnement où on essaie de simuler différentes heures de la journée, peu importe l'heure qu'il est vraiment. [...] Mais oui, les effets de lumière, ça compte. [...] Par exemple, les gens peuvent devenir somnolents juste à cause de la lumière tamisée à l'intérieur de la cabine

Pour continuer, la participante 16 aborde d'un autre angle l'inconfort physique qu'elle ressent dans son environnement militaire :

C'est une institution de formation militaire typique et ce n'est pas l'environnement le plus confortable, je dirais. C'est certain que ça m'affecte en tant qu'instructrice. J'aime que tout soit bien rangé et organisé, et ce n'est pas toujours le cas parce que les choses sont « passées date », ou ont besoin d'être mises à jour, etc.

La notion de la présence de bruits ambiants dans l'environnement technopédagogique est aussi abordée au cours des entretiens avec les instructeurs. Alors que le participant 12 spécifie œuvrer dans une section isolée du reste de l'établissement, favorisant ainsi la concentration lors d'événements de formation dans les simulateurs, le participant 14 partage une expérience bien différente :

On a du bruit simulé pour recréer l'environnement sonore d'un hélicoptère, qui peut être diffusé dans les espaces. Si ce bruit devient vraiment fort, ça peut avoir un effet négatif sur la personne, tout comme dans un hélicoptère réel. Les gens peuvent aussi devenir somnolents à cause de la faible luminosité à l'intérieur de la cabine, mais aussi si on les expose à un bruit intense. Ils ne vont pas subir de dommages auditifs, mais c'est fatigant d'être dans un environnement bruyant tout en essayant de se concentrer sur une tâche exigeante pendant 2 heures et demie.

Bien que cet instructeur souligne les simulateurs de formation sont très bruyants en tentant de reproduire le bruit d'une façon réaliste, il reconnaît tout de même qu'ils permettent d'éviter les contraintes physiques et le bruit excessif de l'appareil réel. Il s'agit donc d'une alternative qui s'avère être plus confortable, notamment en contexte de formation.

Pour poursuivre, le participant 2 aborde les bruits ambiants découlant de la proximité des autres dans l'environnement de formation : « On a des simulateurs tellement proches l'un de l'autre que tu peux entendre ce que la personne dans le cubicule à côté dit, donc peut-être [qu'ils] sont trop proches [...], mais ça, ça vient avec la restriction. » Ainsi, la présence constante de bruits ambiants au sein de l'environnement de formation peut nuire à la concentration en introduisant des distractions, autant pour les instructeurs que pour les étudiants.

De plus, trois instructeurs abordent l'inconfort dû à la température ambiante dans leur environnement technopédagogique. À ce sujet, la participante 16 rappelle que les systèmes de simulation de son établissement nécessitent le refroidissement constant des serveurs informatiques, ce qui l'oblige à porter des vêtements supplémentaires pour se garder au chaud.

D'un autre côté, le participant 14 se compare à ses collègues et se sent plutôt chanceux d'œuvrer dans un milieu de formation où la température ambiante est bien contrôlée :

Heureusement, on a un très bon contrôle de l'environnement avec la climatisation et le système de chauffage, et c'est très confortable ici. En revanche, nos voisins [...] rôtissent dans la chaleur certains jours parce que le système de climatisation tombe en panne, et ça se transforme malheureusement en four « Easy-Bake ».

Dans une perspective de formation pour les avaries en mer (incendies et inondations à bord d'un navire), le participant 20 raconte être régulièrement exposé à des chaleurs intenses dans les simulateurs, quoiqu'elles sont loin d'être aussi élevées que celles des feux réels. Cependant, même s'il ressent presque quotidiennement ces contraintes physiologiques, l'environnement de formation s'avère être plus confortable et sécuritaire que l'environnement d'une situation d'urgence réelle.

Ensuite, un seul instructeur réfère aux mouvements et aux forces physiques dans son environnement de formation en affirmant que le simulateur de vol « tremblait de façon plus violente que l'appareil réel » (participant 8). Afin de se protéger de ces mouvements intenses, cet instructeur a précisé que tous les utilisateurs de ce simulateur devaient s'assurer d'attacher leur ceinture de sécurité avant de le mettre en marche, par mesure de sécurité.

En somme, la moitié des instructeurs rapportent des inconforts physiques dans les environnements technopédagogiques. Cependant, même si certains s'entendent pour dire que les simulateurs demeurent une alternative plus confortable, il demeure que les malaises physiologiques ressentis par les instructeurs ont le potentiel d'influencer négativement les perceptions d'efficacité à l'égard des technologies éducatives.

#### 4.4.4.2 Les états physiologiques des ODI

En ce qui concerne les ODI, un seul mentionne être contraint d'œuvrer dans un contexte menant à un inconfort ou à un malaise physiologique. À cet effet, le participant 13 partage son expérience de travail dans un établissement de formation construit depuis plus de 80 ans. Il en explique les conséquences :

L'infrastructure physique ici est très vieille. L'environnement n'est pas très confortable pour commencer. Tu sais, le bruit, comme tu dis... On a un grand radiateur à ventilateur au plafond, et quand il se met en marche, plus personne ne peut s'entendre dans la pièce.

Ensuite, comme l'avait mentionné un instructeur plus tôt, la température ambiante des vieilles installations militaires est encore pointée du doigt par ce même participant :

Ce bâtiment a eu pas mal de problèmes avec la climatisation, et elle est souvent hors service. Parfois, ça devient vraiment inconfortable, et lorsqu'il fait trop chaud, on a un seuil à partir duquel on doit tout arrêter [par mesure de sécurité pour l'équipement].

#### 4.4.4.3 Les états émotionnels des instructeurs

Les états émotionnels jouent aussi un rôle clé dans le développement et le maintien du sentiment d'efficacité personnelle. Parmi les nombreux états d'esprit évoqués par les instructeurs, nous retrouvons la motivation, la fierté, l'anxiété, l'impatience, le doute et la frustration.

D'abord, la motivation ressort trois fois chez les instructeurs, de façon positive ou non. Pour sa part, la participante 5 réitère d'une façon ou d'une autre sa motivation et son engagement à inclure les technologies éducatives dans la formation, car « elles contribuent directement aux processus de modernisation de l'entraînement des gens de son métier ». À un moment, elle pousse sa réflexion en abordant l'importance de l'innovation et du progrès :

Il faut commencer à penser à l'avenir, à notre avenir, à la jeune génération, car c'est elle l'avenir, non ? La jeune génération est plus à l'aise avec la technologie. Donc, il faut arrêter de se soucier de ce que les gens savent déjà et faire confiance au fait qu'avec le temps, ils vont mieux s'adapter. [...] Je pense aussi qu'on doit vraiment commencer à explorer d'autres modalités comme la réalité virtuelle, la réalité mixte, et ce genre de choses.

À l'opposé, le participant 3 explique plutôt son manque de motivation par le fait que l'utilisation des technologies éducatives n'intéresse pas ses collègues. Il raconte son retour dans son établissement de formation, après avoir suivi le cours de *Techniques avancées d'instruction* :

J'ai fait le cours, j'ai adoré, ils m'ont montré les techniques, je suis retourné avec mon cadre avec ce bagage-là et ç'a été comme frapper un mur. Il y a personne qui était intéressé : « Mais pourquoi changer une formule gagnante ? On fait du PowerPoint, ç'a toujours marché, les PowerPoint sont créés, sont faits, on garde le PowerPoint. » Ç'a vraiment été la façon que j'ai été reçu, là, que je suis revenu de ce cours-là. C'est décourageant.

Pour continuer, deux instructeurs mentionnent ressentir de la fierté lors de l'utilisation des environnements technopédagogiques. L'un d'eux (participant 6) explique la fierté de rendre compte des accomplissements de son équipe lors de la mise en place de systèmes de formation utilisant les technologies : « Notre équipe existe juste depuis un an environ. On a eu quelques grands projets pour lesquels on a enfin des résultats concrets. On peut maintenant montrer à notre boss : vous nous avez demandé de faire ceci, voici comment nous le faisons, voici ce qui est utilisé. »

Sans pour autant le percevoir comme une émotion négative, six instructeurs révèlent ressentir, ou avoir ressenti, un certain niveau d'anxiété lors de l'utilisation des technologies éducatives. Cependant, trois d'entre eux confirment qu'il ne s'agissait que du « stress du débutant ». Le participant 14 explique :

Je dirais qu'être introduit à la technologie, surtout du côté des instructeurs, pour la première fois, ça m'a vraiment rendu nerveux. Il m'a fallu quelques semaines/mois et aussi être exposé à tout ce que le simulateur peut et ne peut pas faire pour que je me sente à l'aise.

Le participant 22 considère également avoir été nerveux lors de son entrée en poste : « Ben, au début, oui, j'étais pas mal plus nerveux parce que je ne connaissais pas super bien le système. Tu sais, je savais pas si ça allait bien. Oui, j'étais pas mal nerveux. » Pour ce qui est du participant 6, il affirme que ce sont plutôt les infrastructures présentes qui l'amènent encore à ressentir une certaine anxiété : « Je m'inquiète parfois de pouvoir utiliser cette technologie parce que je ne sais pas si le système va me le permettre. »

Ensuite, deux participants interviewés affirment être davantage anxieux à l'égard de l'utilisation des tableaux numériques interactifs en classe que de l'utilisation des simulateurs, qui sont pourtant beaucoup plus complexes. À cet effet, la participante 16 partage : « Le

tableau interactif? Pas question. J'étais vraiment mal à l'aise la première fois que je l'ai utilisé. »

L'impatience ou un sentiment de perte de temps et d'énergie reviennent à deux reprises lors des entretiens avec les instructeurs. À cet égard, le participant 3 se rappelle les problèmes vécus suite à la mise en place de simulateurs, qu'il qualifiait dès le départ de désuets, ne répondant simplement pas aux besoins des utilisateurs :

J'avais plus l'impression de perdre mon temps plus que d'autres choses. Dans le sens qu'on force quelqu'un à faire quelque chose, mais en le faisant, je sais que ça fonctionnera pas. [...] Ben là, c'est parce qu'avec la physique des véhicules, ainsi de suite, c'est parce que ça donne rien, on perd notre temps. Comme je vous dis, c'était tellement pénible.

Pour continuer, deux autres instructeurs partagent leurs doutes quant à l'utilisation des technologies éducatives dans la formation qu'ils dispensent, évoquant des préoccupations quant au manque de réalité qu'offraient leurs simulateurs. Le participant 20 explique :

Je pense toujours qu'on prépare les gens à l'échec dans ce genre de scénarios, encore une fois. Ce qu'on enseigne sur la manière de combattre les incendies est bien, mais tant que tu n'as pas ressenti la vraie chaleur, la vraie fumée, ce n'est pas la même chose. Pour moi, il y a un *gap*. Je pense qu'il nous manque encore ce sérieux et ce réalisme dans notre formation.

Enfin, la frustration apparaît à plusieurs reprises lors des entretiens avec les instructeurs. Pour plusieurs, les infrastructures technologiques en place demeurent un problème majeur lorsqu'il s'agit de soutenir des systèmes de simulation hautement technologiques. Ils soulignent également que ces lacunes imposent des barrières à l'innovation et à l'amélioration continue des méthodes d'instruction, limitant ainsi l'efficacité des formations. Par exemple, le participant 3 blâme l'inefficacité du Réseau étendu de la Défense (RED)<sup>17</sup> :

---

<sup>17</sup> Le RED est un réseau sécurisé et intégré utilisé par les FAC pour connecter divers sites et systèmes à travers le Canada et à l'international. Il permet la transmission de données, la communication et le partage d'informations.

C'est tout le temps « non, non », l'Internet de l'armée, notre Internet spécial qu'on peut jamais utiliser ça sur rien. Ça marche pas, c'est jamais assez vite. Je veux dire, on est la Défense nationale, on peut-tu avoir de quoi qui a de l'allure ? Moi, c'est quelque chose qui m'a toujours *flabbergasté* dans le fond. Encore une fois, on s'entend, OK, en 2002, l'Internet était pas vite, là, mais là, on est en 2024, comment ça se fait que c'est aussi *slow* qu'en 2002 ? Ça me rentre pas la tête.

Dans le même ordre d'idées, le participant 5 ajoute :

Je pense qu'une des frustrations qu'on a, c'est justement le fait qu'il y a tellement de choses bloquées sur le RED... C'est presque comme s'il y avait trop de démarches à faire [...]. Tout prend des mois alors qu'on a l'impression que ça pourrait être résolu rapidement. C'est vraiment frustrant, et je pense que c'est aussi un obstacle.

Ensuite, la participante 6 exprime sa frustration face au retard systémique en matière de technologie dans les FAC :

Le militaire a toujours été à la traîne en matière de technologie. [Les FAC] ne s'assurent pas qu'on ait une connexion Internet stable et adéquate pour tout ça. Oui, ça me frustre parfois un peu. C'est comme si je sais qu'on pourrait faire tellement mieux si on avait juste les ressources nécessaires. Et je ne blâme pas l'unité, c'est un problème systémique.

Deux instructeurs abordent le processus d'approvisionnement des systèmes voués à la formation. Selon ces derniers, l'analyse des besoins des utilisateurs n'est pas toujours effectuée en amont, résultant parfois en des acquisitions inadaptées ou inefficaces, compliquant ainsi l'intégration de ces technologies dans les programmes de formation. À cet égard, le participant 3 explique sa frustration :

Ils ont jamais vraiment consulté avec les experts du monde du transport pour ce qui est de la physique du véhicule, l'accélération, le poids du véhicule, le radius de virage des véhicules, etc. [...] C'était même pas comparable. Donc, c'est pour ça que je dis qu'ils ont jamais réussi à mettre le doigt dessus pour avoir un produit final que nous, on pouvait utiliser à pleine capacité, de façon pédagogique.

Finalement, une instructrice (participante 16) a exprimé sa frustration avec l'utilisation des tableaux numériques interactifs en racontant que ces derniers « avaient causé plus de frustrations que de bénéfices à long terme ». Lorsqu'elle réfère à une expérience vécue en classe alors que le système ne fonctionnait pas (dû à un problème informatique), elle raconte :

« Je suis certaine que les étudiants ne trouvaient pas ça embarrassant, mais moi, je trouvais ça humiliant ! Je ne sais même pas utiliser un fichu tableau interactif maintenant ! »

Tout compte fait, les instructeurs rapportent une multitude d'états émotionnels ressentis en lien avec les dispositifs technopédagogiques dont dispose leur établissement de formation. Certains états perçus s'avèrent positifs et peuvent potentiellement rehausser l'efficacité perçue des instructeurs. Cependant, il apparaît que de nombreux états émotionnels sont rapportés de manière négative par les instructeurs, ce qui tend à diminuer leur sentiment d'efficacité personnelle à l'égard des environnements technopédagogiques.

#### 4.4.4.4 Les états émotionnels des ODI

En ce qui concerne les propos des ODI, des états émotionnels semblables à ceux des instructeurs sont rapportés. Ainsi, on retrouve la motivation, l'anxiété, le doute et, encore une fois, la frustration.

D'abord, la motivation est ressortie deux fois dans les propos des ODI, de façon positive et négative. En effet, le participant 1 mentionne qu'il n'a « pas le choix de se tenir au courant de tout ça, puis essayer de comprendre l'utilisation qu'on fait des technologies, puis tout ça, que ça me motive à vouloir comprendre ça, connaître ça ». Pourtant, à l'opposé, la participante 4 entretient des propos bien différents : « J'ai pas l'intérêt d'aller apprendre une nouvelle technique parce que c'est possible qu'elle va changer dans une couple d'années. »

Lorsque questionnée sur l'émotion ressentie si elle devait utiliser les technologies éducatives ou encore soutenir les instructeurs lors de son utilisation, on ressent clairement l'anxiété transparaître dans la réponse de cette même ODI : « Moi, je suis une personne anxieuse, donc si je ne suis pas prête, je serais tellement dans la panique, car j'ai aucune idée comment... Ça serait ça ma réponse parce que je paniquerais ben raide. De la grosse panique. » Ensuite, le participant 19 partage une opinion similaire : « Je serais complètement

dépassé. Je n'aurais même aucune idée par où commencer. » Finalement, le participant 1 répond d'une façon plus nuancée :

C'est sûr que ça peut être intimidant parce que nous, on est vus comme les experts en apprentissage, mais on n'est pas des experts dans tout nécessairement. L'apprentissage, c'est large, puis si t'as eu aucune expérience avec les technologies, puis comment bien les intégrer dans l'apprentissage, bien, c'est sûr que ça peut être intimidant.

Pour ce qui est des doutes ressentis lors de l'utilisation des technologies éducatives ou du soutien des instructeurs pour son utilisation, deux ODI en ont fait mention. Cependant, le participant 18 laisse tout de même paraître un certain degré de confiance :

Je pense que j'aborderais cela en me disant que la plateforme en soi n'est pas mon domaine d'expertise. Je ne suis pas hyper confiant, mais je ne me sens pas nerveux non plus, parce que je sais que je peux toujours poser des questions [à d'autres personnes].

Encore une fois, les frustrations ressenties ressortent dans les propos des ODI, pour des raisons similaires à celles rapportées par les instructeurs. Par exemple, la participante 4 relate avoir vécu des frustrations dues aux infrastructures informatiques : « Ici, sur la base, oh my gosh, c'est frustrant. Il y a toujours quelque chose qui va pas. Fallait appeler le IT<sup>18</sup>, fallait qu'ils viennent changer les ordinateurs quand ce qu'on enseignait, des choses du genre, fait que c'était frustrant. » Dans le même ordre d'idées, la participante 9 expose ses défis :

Je dirais que le principal inconvénient que j'ai rencontré, c'est que dans les FAC, la technologie n'est pas toujours fiable. [...] Je dirais que quand j'utilise la technologie et que ça ne fonctionne pas, je me sens frustrée. Ça m'énerve quand la connexion ne marche pas ou quand je dois changer d'activité parce que les téléphones de mes participants ne se connectent pas, ce genre de choses. Oui, c'est sûr, ça me frustre vraiment.

Le participant 7, quant à lui, semble irrité par le manque de ressources et les délais :

---

<sup>18</sup> Technicien informatique.

Il faut des mois, voire des années, pour que la technologie soit développée. [...] Je reçois encore des mises à jour sur un projet que j'ai commencé quand je travaillais avec la Marine, il y a environ trois ans, et ils sont encore en train de le développer aujourd'hui.

En ce qui concerne le participant 10, il ressent de la frustration envers la complexité du système d'acquisition de matériel des FAC :

Les seules mauvaises expériences que je pourrais dire, c'est les limites de la technologie, surtout au niveau de l'Armée. Et puis surtout quand on parle de *procurement*<sup>19</sup>. Donc, le *procurement* des Forces, c'est un système qui prend des années, donc par le temps qu'on a quelque chose, c'est déjà vieux.

Dans ce cas-ci, la complexité du processus d'acquisition de matériel entraîne des délais importants dans la mise en place des nouvelles technologies, affectant la capacité à intégrer rapidement les innovations et à améliorer les formations. D'une façon similaire aux instructeurs, les ODI rapportent des états émotionnels positifs et négatifs à l'égard des dispositifs technopédagogiques, tous pouvant influencer leur sentiment d'efficacité personnelle lors de leur utilisation et leur intégration dans les établissements de formation militaires.

#### 4.5 CONSTATS CHEZ LES INSTRUCTEURS

En somme, tous les instructeurs ont une perception généralement positive de leur efficacité personnelle à l'égard de l'utilisation des environnements technopédagogiques dans les établissements de formation militaire. En conformité avec un des objectifs de cette recherche, les quatre sources d'information pouvant agir sur le jugement que les instructeurs portent sur leurs capacités à utiliser les technologies éducatives ont été mises en lumière.

En référence au modèle de Bandura (2019), les expériences antérieures des instructeurs, professionnelles ou issues de formations, influencent leur perception de façon autant positive que négative. Cependant, les expériences négatives rapportées touchent les cinq dimensions élaborées par les travaux de Martin et al. (2021). Parmi celles-ci, la

---

<sup>19</sup> Signifie le processus d'approvisionnement ou d'acquisition.

technologie en soi, les processus liés à l'adoption et à la mise en œuvre de la technologie, l'administration organisationnelle entourant les technologies, l'environnement ainsi que la culture organisationnelle représentent tous des obstacles externes à l'individu, c'est-à-dire que les instructeurs ont peu d'influence sur ces dimensions essentielles à l'utilisation efficace de la technologie en milieu de formation. D'ailleurs, Reid (2014) avait identifié l'expérience professionnelle et personnelle des formateurs en matière de technologies et de pédagogies ainsi que leur sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de l'utilisation des technologies éducatives comme étant des obstacles internes à l'individu. Toutefois, quelques expériences positives ressortent aussi, contribuant ainsi à rehausser le sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs envers les environnements technopédagogiques dans la formation militaire.

Ensuite, les expériences vicariantes rapportées par les instructeurs pourraient aussi contribuer à l'évaluation qu'ils font de leur efficacité. À cet effet, l'analyse fait ressortir que le modelage des pairs (avec imitation du comportement) et l'observation active (sans imitation) sont les expériences vicariantes influençant les perceptions du sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs à l'égard de l'utilisation des technologies éducatives.

En ce qui concerne la persuasion verbale, les résultats indiquent que les commentaires provenant de leaders organisationnels pourrait exercer une influence positive ou négative sur la perception des instructeurs. D'ailleurs, il est envisageable que les encouragements et le soutien à l'égard de l'utilisation des environnements technopédagogiques contribuent à rehausser le sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs. Comme le soutient Bandura (2019), ces commentaires peuvent renforcer le sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs, leur permettant de mettre en place les actions requises pour atteindre les résultats visés. Cependant, l'analyse des résultats indique aussi que la persuasion verbale prend parfois la forme d'ordres formels, ce qui pourrait décourager l'utilisation des technologies éducatives dans la formation militaire et influencer de façon négative la perception des instructeurs à cet égard. Ensuite, il apparaît que les instructeurs prodiguent des encouragements à leurs collègues, plutôt que d'en recevoir.

Enfin, les états physiologiques et émotionnels sont abordés et l'inconfort et les malaises physiques, la motivation (et le manque de motivation), la fierté, l'anxiété, l'impatience, le doute et la frustration font partie des états rapportés par les instructeurs.

#### **4.6 CONSTATS CHEZ LES ODI**

L'analyse des résultats associés aux quatre sources d'information permet de mieux comprendre les représentations que les ODI se font de leurs capacités à intégrer et à utiliser les technologies éducatives, mais aussi pour soutenir les instructeurs dans ces fonctions. Ainsi, les données suggèrent que les expériences antérieures des ODI, professionnelles ou issues de formations, influencent leur perception, positivement et négativement. Il semble que les ODI ont peu d'occasions de vivre des expériences impliquant les technologies éducatives au sein des FAC, autant au plan professionnel qu'au plan de l'apprentissage et de la formation. Alors que les expériences antérieures sont considérées comme étant la source la plus influente sur le sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 2019), leur absence peut tout autant nuire au développement de l'efficacité personnelle des ODI à l'égard des environnements technopédagogiques.

Ensuite, l'analyse soulève des expériences négatives en lien avec les cinq dimensions élaborées par Martin et al. (2021), ce qui pourrait contribuer à abaisser le sentiment d'efficacité personnelle des ODI envers les technologies éducatives. Comme mentionné plus tôt, le rôle attribué aux ODI suggère pourtant qu'ils pourraient être en mesure d'influencer ces différentes dimensions.

Ensuite, l'analyse des données indique que les ODI vivent peu d'expériences vicariantes et qu'ils manquent de modèles pratiques. Cependant, les résultats suggèrent qu'il existe quelques occasions de partage d'expériences entre ODI, celles-ci ayant le potentiel de contribuer au développement du sentiment d'efficacité personnelle des ODI à l'égard des environnements technopédagogiques.

La persuasion verbale a aussi été abordée dans les résultats. À cet effet, les fonctions professionnelles des ODI les portent davantage à conseiller les instructeurs lors de l'intégration et de l'utilisation des environnements technopédagogiques. En s'inspirant de Déri (2022), il est possible que les conseils et les encouragements donnés par les ODI agissent comme des catalyseurs du développement de leur sentiment d'efficacité personnelle. Pour continuer, les résultats indiquent que certains ODI sont encouragés à intégrer les technologies éducatives dans la formation militaire par l'équipe de *leadership* de leur établissement, mais que quelques-uns ressentent parfois une pression à ce sujet, même si les attentes sont considérées comme irréalistes par les ODI. À l'opposé, l'analyse des résultats indique l'absence d'encouragements pour certains ODI à propos de l'adoption et de l'utilisation des technologies éducatives dans la formation militaire. Pourtant, la théorie de Bandura (2019) soutient que les encouragements de la part d'un individu significatif ont le potentiel d'augmenter sa motivation à maintenir les efforts, lesquels sont susceptibles d'augmenter ses réussites qui, subséquemment, contribueraient à rehausser le sentiment d'efficacité personnelle.

Enfin, de façon similaire à l'analyse des données reliées aux états émotionnels des instructeurs, la motivation (et le manque de motivation), la fierté, l'anxiété, l'impatience, le doute et la frustration font partie des états rapportés par les ODI.

#### **4.7 THEME EMERGENT : L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE GENERATIVE EN CONTEXTE DE FORMATION MILITAIRE**

Comme expliqué plus tôt dans le chapitre 3 de cette thèse, un nouveau thème a fait sa place au cœur des environnements de la formation de tous les niveaux, militaires ou non. Ainsi, les participants ont été amenés à réfléchir sur ce qu'ils connaissent de l'intelligence artificielle générative et sur l'implication et l'utilisation de cette dernière dans leurs fonctions d'instructeur ou d'ODI, dans le présent et dans le futur.

#### 4.7.1 L'intelligence artificielle générative et les instructeurs

Dans un souci de maintenir une cohérence dans la présentation, les résultats de cette section seront présentés selon la même structure, en débutant par les instructeurs.

##### 4.7.1.1 Les connaissances préalables des instructeurs face à l'intelligence artificielle

D'abord, la totalité des instructeurs déclare posséder un minimum de connaissances au sujet de l'intelligence artificielle. D'ailleurs, 11 instructeurs sur 12 mentionnent le robot conversationnel ChatGPT dans leur réponse, même s'ils ne l'ont pas tous utilisé. Pour quatre d'entre eux, cet outil d'intelligence artificielle générative demeure la limite de leurs connaissances à ce sujet.

Il va sans dire que les niveaux de connaissances et de familiarité avec l'intelligence artificielle varient considérablement d'un instructeur à l'autre. Par exemple, les participants 2 et 15 avouent en connaître peu à ce sujet et s'entendent pour dire qu'ils en connaissent « juste assez pour en comprendre les capacités ». Ensuite, deux instructeurs abordent leurs préoccupations envers l'évolution récente de l'intelligence artificielle générative. Par exemple, le participant 20 partage ses craintes :

Je sais que ça me fait peur. J'ai juste l'impression que ça va finir par faire des choses qu'on n'avait jamais prévues. J'ai l'impression qu'on va devenir trop dépendants de ça, et puis ça va... enfin, ça va nous rendre... Pas dépassés, mais inutiles. Comme si ça allait nous remplacer pour plein de trucs, et je pense pas que ce soit bon pour la société.

Ensuite, alors que le participant 14 déclare qu'il est « conscient et à l'aise avec l'utilisation de l'intelligence artificielle, mais juste en surface », ce dernier nous explique : « Dès que ça a gagné en popularité, j'ai commencé à utiliser ChatGPT comme une aide à l'apprentissage personnel, surtout quand je n'avais personne autour de moi pour poser des questions ou quand une recherche Google me donnait de mauvais résultats [...] ». »

D'ailleurs, l'entretien avec cet instructeur fait rapidement réaliser qu'il banalise ses propres connaissances sur l'intelligence artificielle, et qu'il a en fait une connaissance beaucoup plus approfondie que ce qu'il a déclaré au départ. Outre ce participant, trois autres instructeurs mentionnent être à l'aise de travailler avec les technologies intelligentes. Par exemple, le participant 17 répond :

Je suis un passionné de technologie, donc je suis les actualités technologiques et tout ça. Oui, j'ai testé des trucs comme ChatGPT, juste pour le *fun*. Et aussi certains générateurs d'images. L'IA est plutôt le *fun* à explorer, c'est amusant de jouer avec ces outils-là, juste pour le plaisir.

En somme, il ressort certaines craintes des propos des instructeurs à l'égard des capacités présentes ou futures de l'intelligence artificielle générative. Par ailleurs, le degré de familiarisation et de connaissance varie d'un instructeur à l'autre, les robots conversationnels constituant les dispositifs les plus largement reconnus.

#### 4.7.1.2 L'utilisation présente de l'intelligence artificielle dans les fonctions des instructeurs

Lorsque questionnés à propos de l'utilisation présente ou passée de l'intelligence artificielle dans leurs fonctions professionnelles, sept instructeurs révèlent ne jamais en avoir fait usage, de quelque façon que ce soit. D'ailleurs, un de ces instructeurs aborde la notion de sécurité de l'information en contexte militaire :

Personnellement, je n'ai pas encore intégré l'IA dans mon travail, en partie par manque d'opportunités, mais aussi à cause de certains contenus spécifiques. Le projet sur lequel je travaille en ce moment est très axé sur les politiques des FAC, et pour l'instant, l'IA n'a pas vraiment accès de manière fiable aux politiques qu'on utilise. Il y a aussi d'autres sujets qui pourraient être considérés comme sensibles ou liés à la sécurité opérationnelle, donc l'utilisation de l'IA ne serait pas conseillée. (participant 6)

Pour continuer, deux instructeurs mentionnent utiliser les outils d'intelligence artificielle générative pour la rédaction d'évaluations de performance du personnel. À ce sujet, l'un deux mentionne : « C'est un peu effrayant quand tu tapes juste quelques mots et

que tu obtiens quelque chose qui pourrait potentiellement faire en sorte que quelqu'un obtienne une promotion ! »

Ensuite, quatre instructeurs mentionnent faire l'utilisation (ou l'avoir fait auparavant) de l'intelligence artificielle générative dans leurs fonctions professionnelles, mais des raisons dites « pédagogiques ». Les propos de la participante 5 permettent d'illustrer ces résultats :

Oui, j'ai personnellement utilisé ChatGPT pour m'aider à démarrer la création de *checklists* et d'aides au travail que les développeurs utiliseraient pour réviser les plans de cours, les cours et les vidéos de formation. En général, je l'utilise pour obtenir une structure de base, pour avoir quelque chose sur papier, puis je le fais passer par plusieurs niveaux pour valider que ça reflète bien les bonnes informations et la bonne terminologie. (participante 5)

De manière générale, il ressort que l'intelligence artificielle générative est utilisée chez un peu plus de 50 % des instructeurs qui ont participé à cette recherche. L'utilisation qui en est faite varie entre la rédaction d'évaluations de performance du personnel et la création d'ébauches de matériel de formation ou de listes de vérification.

#### 4.7.1.3 Perspectives d'utilisations futures de l'intelligence artificielle par les instructeurs

Pour conclure les questions relatives à l'intelligence artificielle, les instructeurs étaient questionnés sur les perspectives envisagées à l'égard d'une intégration potentielle de l'IA dans leurs fonctions. Ainsi, différentes perspectives innovatrices ont été recueillies, chacune étant basée sur l'environnement et la réalité des participants. Cependant, deux instructeurs ont répondu ne pas avoir la moindre idée d'une éventuelle utilisation de l'intelligence artificielle dans leurs fonctions professionnelles.

D'abord, le développement de scénarios pour la formation est revenu à quatre reprises au cours des entretiens avec les instructeurs. À ce sujet, le participant 12 partage quelques idées de sa vision :

On pourrait probablement utiliser l'IA pour mieux comprendre comment certaines choses fonctionnent dans la réalité, et ensuite programmer nos simulateurs en fonction de ces données. Par exemple, la façon dont une force de surface hostile se déplace sur l'eau ou comment des sous-marins opèrent dans certaines situations. On pourrait utiliser l'IA pour recueillir... Comment dire... Compiler toutes les informations accessibles pour construire un profil sur la manière dont certaines forces opèrent, et ensuite créer des scénarios basés sur ça.

Dans la même veine, trois participants mentionnent le potentiel de création de scénarios destinés à la formation, dans un souci d'économie de temps, mais aussi pour améliorer le réalisme de ces derniers. Selon le participant 15, les scénarios présentement utilisés dans la formation militaire sont conçus pour simuler des situations où l'équipe atteint toujours l'objectif, ce qui ne correspond pas à la réalité :

Pour nous, je pense qu'on pourrait utiliser l'IA pour avoir un ennemi qui pense vraiment. Au lieu de simplement définir des paramètres sur un ordinateur, du genre : si X se produit, alors Y se produit... on pourrait avoir un système qui agit comme un cerveau. Même la personne qui a configuré l'entraînement ne pourrait pas prédire ce que l'ennemi va faire, parce qu'elle ne le saurait pas. Ça pourrait vraiment nous aider à rendre la formation plus réaliste. [...] Je n'ai jamais perdu en entraînement, et je pense que c'est quelque chose qu'on devrait commencer à faire, parce que c'est comme ça que les guerres se déroulent.

Toutefois, le participant 17 soulève un doute quant au réalisme des scénarios développés par l'intelligence artificielle :

L'expérience des capitaines des navires et des opérateurs est cruciale pour créer des situations réalistes, et je ne suis pas certain que l'IA sera en mesure de reproduire ça dans un avenir proche. C'est pas pour dire que c'est impossible, mais il y a beaucoup à dire sur la capacité humaine à concevoir des scénarios, et c'est une qualité qu'il est difficile de remplacer par la technologie.

Cet instructeur questionne également la séquence des événements lors d'un scénario de formation. En effet, lors du déroulement d'un entraînement de navigation en simulateur, les opérateurs et le capitaine ajustent régulièrement le scénario, en fonction des réponses de l'étudiant et de ses capacités. Ainsi, il précise ses propos :

Oui, une IA pourrait injecter dans le scénario une situation de rencontre avec un autre navire, c'est vrai. Mais est-ce que c'est vraiment le bon moment pour la créer ? Est-ce que l'étudiant a la capacité mentale à ce moment-là pour vraiment apprendre quelque chose de ce scénario ? C'est là que l'IA aurait du mal à concevoir une simulation efficace. Elle pourrait manquer cette subtilité dans l'évaluation du moment opportun et de l'état d'esprit de l'étudiant.

Finalement, ce même instructeur suggère l'idée que l'intelligence artificielle pourrait agir comme moteur de recherche pour retrouver des références spécifiques à son domaine.

En résumé, la majorité des instructeurs interviewés suggèrent que l'intelligence artificielle pourrait constituer une aide complémentaire précieuse, notamment en automatisant certaines tâches, en facilitant l'accès à des informations spécifiques ou complexes ou en générant des images ou du contenu d'entraînement. Cependant, tous s'entendent pour dire que l'intelligence artificielle ne peut remplacer les experts humains dans leur domaine.

#### **4.7.2 L'intelligence artificielle et les ODI**

Maintenant que les propos des instructeurs ont été mis en lumière, la présente section se penche sur les points de vue exprimés par les ODI concernant l'intelligence artificielle.

##### **4.7.2.1 Les connaissances préalables des ODI face à l'intelligence artificielle**

Tout comme les instructeurs, la totalité des ODI déclare posséder un minimum de connaissances sur l'intelligence artificielle et le niveau de connaissances à ce sujet varie grandement d'un ODI à l'autre.

D'ailleurs, huit ODI sur neuf mentionnent un robot conversationnel générateur de textes ou d'images dans leur réponse (telle que ChatGPT, Bard ou Microsoft Copilot), sans pour autant l'avoir tous utilisé. Cependant, seul le participant 11 ne fait aucune illusion à un outil générateur d'images et de texte :

Je connais l'intelligence artificielle à travers ce que je vois dans les médias. Je sais comment elle est utilisée de manière générale dans la Défense, et je comprends comment elle est appliquée dans le secteur bancaire, mais je ne sais pas grand-chose sur les aspects tactiques de l'intelligence artificielle.

Ensuite, seulement un ODI (participant 10) fait référence aux lignes directrices promulguées par les FAC, mais avoue toutefois ne pas en avoir pris connaissance. À l'opposé, une ODI mentionne avoir contribué à la modification du règlement de son établissement de formation à propos des inconduites académiques, suite à l'arrivée des outils générateurs de texte. Elle mentionne :

On a récemment mis à jour notre politique sur l'inconduite académique ici à l'école pour tenir compte de l'utilisation, ou de l'absence d'utilisation, de l'IA. J'ai dû en apprendre un peu pour mettre à jour cette politique. [...] On a juste ajouté quelques paragraphes disant en gros : « C'est bien d'utiliser l'IA pour *brainstormer*, mais ce n'est pas correct de copier-coller de ChatGPT et de prétendre que c'est son propre travail. »

Ensuite, seulement une ODI a partagé ses craintes envers l'évolution récente de l'intelligence artificielle générative, bien qu'elle avoue avoir des connaissances très limitées à ce sujet :

Je pense que l'IA peut interpréter toute sorte de « *data* », les rassembler, les structurer, et les interpréter pour nous; reconnaître les visages, textes etc. Elle peut traduire des textes. Je pense que l'IA peut aussi résumer et synthétiser. Elle peut utiliser des algorithmes afin de « créer » des « neurones artificiels » un peu comme le cerveau humain. Et puis là bin, je pense que plusieurs d'entre nous ont peur que l'IA va « *take over the world* » [rire]. (participante 4)

En outre, le participant 18 avoue avoir une connaissance très limitée au sujet de l'intelligence artificielle :

Ce que je sais sur son fonctionnement, c'est à peu près ce que je sais sur comment fonctionne ma montre, c'est-à-dire presque rien. Je sais juste qu'elle fait ce que je lui demande de faire. Mais en même temps, je suis encore nouveau dans tout ça. J'ai vraiment commencé à l'explorer depuis que Microsoft l'a ajouté à sa version Copilot.

Enfin, tout comme pour les instructeurs, le niveau de familiarisation et de connaissance varie entre les ODI. Parallèlement, les robots conversationnels constituent encore les

dispositifs les plus largement reconnus pour ce groupe de participants. De plus, ces entretiens révèlent une récurrence des craintes liées aux capacités actuelles ou futures de l'intelligence artificielle.

#### 4.7.2.2 L'utilisation présente de l'intelligence artificielle dans les fonctions des ODI

Pour ce qui est de l'utilisation de l'intelligence artificielle dans leurs fonctions professionnelles, seulement trois ODI confient utiliser les robots conversationnels, tels que ChatGPT et Bard. Alors que le participant 19 fait appel à ChatGPT pour corriger certains textes, et même certains courriels, la participante 9 affirme utiliser l'intelligence artificielle générative pour aider à la création d'ébauches de plan de cours : « Ça fonctionne ! Ça crée une solide ébauche, à 95 % près. »

Ensuite, le participant 13 avoue utiliser les outils d'intelligence artificielle générative afin de générer des idées pour certaines tâches :

Je veux dire, je ne les ai pas vraiment utilisés directement dans mon travail [...], mais je les ai utilisés chez moi pour des fonctions liées au travail, juste pour m'aider à générer des idées. La plupart du temps, c'était juste pour m'amuser un peu avec.

Il raconte également que son établissement envisage de faire appel à ChatGPT pour corriger certains documents de formation, mais demeure incertain des possibilités de son utilisation précise dans ce contexte.

En ce qui concerne le participant 18, il avoue ne pas utiliser les outils de l'intelligence artificielle, par manque de confiance. Par contre, il est tout de même témoin de l'utilisation qu'en font certains de ses collègues :

J'ai des collègues qui l'utilisent, surtout quand ils écrivent un courriel et qu'ils se disent : « Bon, ça ne sonne pas du tout formel. » Alors, ils le mettent dans l'IA pour le rendre plus formel. J'ai aussi vu des gens l'utiliser pour rédiger des CV. Des amis l'utilisent aussi quand ils écrivent une histoire et qu'ils sont bloqués.

Ensuite, il fait également référence à la capacité de l'intelligence artificielle générative pour la création d'images :

J'ai aussi vu beaucoup de gens l'utiliser pour générer des images, surtout comme passe-temps. [...] Au lieu de chercher sur Internet ou de trouver une image sur un site approuvé des FAC, tu peux simplement utiliser l'IA. Elle te génère quelque chose d'original, sans te soucier du droit d'auteur, et tu peux l'ajouter à ta diapositive.

Enfin, il s'avère que très peu d'ODI font appel aux capacités de l'intelligence artificielle dans leurs fonctions professionnelles. De plus, cette utilisation se limite aux outils de génération de textes et d'images.

#### 4.7.2.3 Perspectives d'utilisations futures de l'intelligence artificielle par les ODI

En ce qui concerne les perspectives d'utilisation future de l'intelligence artificielle, les opinions des ODI sont partagées entre trois grands axes, soit : 1) l'analyse de données d'entraînement, 2) la création « intelligente » de scénarios basés sur le parcours d'apprentissage des étudiants ainsi que 3) l'aide à la génération de documents d'entraînement ou de correspondances militaires (courriels, mémorandums, etc.).

D'abord, le participant 1 évoque le potentiel de l'intelligence artificielle en référant à la gestion de l'information. Ainsi, il explique que cette capacité pourrait être utilisée « dans le but de trier de l'information ou d'identifier des tendances dans les quantités élevées de données (avec les critiques de cours, pour faire l'analyse des évaluations, etc.). » L'opinion du participant 11 abonde dans le même sens :

Je pense que ça va remplacer le SIIIFC<sup>20</sup>. [rires] Et nous aussi ! [...] Si on avait une option de *chat* intelligent : « Comment organiser un comité de rédaction ? », « Comment organiser un comité en 100 mots ? » Si j'avais eu la capacité d'intelligence artificielle quand je travaillais à [établissement de formation] pour gérer la formation de la Force aérienne, imagine ! Parce que beaucoup de trucs n'étaient jamais écrits. C'était juste grâce à l'expérience qu'on savait où aller et comment faire. Mais imagine que tout ça soit vraiment bien communiqué ?

Pour continuer, les participants 4, 7 et 13 ont la même vision de ce que l'intelligence artificielle pourrait apporter aux scénarios de formation, ce qui rappelle les propos de certains instructeurs. Entre autres, le participant 13 mentionne :

Oui, on a déjà discuté un peu de l'idée d'utiliser une IA dans nos simulateurs. Pas vraiment dans la simulation elle-même, mais plutôt dans l'écosystème du système de gestion de l'apprentissage. L'idée, ce serait vraiment pour l'apprentissage personnalisé. Donc, que ce soit pour adapter les parcours de formation en fonction des expériences et des performances précédentes des étudiants, ou alors utiliser une IA générative qui aurait accès à plein de publications pour agir comme un bot qui répond aux questions générales des utilisateurs. Par exemple, si tu es dans une simulation et que tu tombes sur un équipement que tu ne connais pas bien, ou que tu as une question spécifique à laquelle un manuel technique ne répondrait pas facilement, mais pour laquelle tu devrais lire six manuels pour vraiment comprendre.

La participante 4 pousse même la réflexion jusqu'à l'optimisation du matériel pédagogique :

Est-ce que l'IA pourrait aider les “designers” pédagogiques (nous, les ODI) en identifiant les modules/contenus qui causent des troubles et de la confusion ou ceux qui génèrent les meilleurs résultats ? Et par la suite, à cause de cette info, nous pourrions optimiser le matériel pédagogique.

En ce qui concerne le participant 19, il imagine la contribution de l'intelligence artificielle générative dans certaines tâches spécifiques, mais aborde aussi la notion de sécurité en contexte militaire :

---

<sup>20</sup> L'acronyme SIIIFC réfère au *Système de l'instruction individuelle et de l'éducation des Forces canadiennes*, qui est un cadre de gestion conçu pour maximiser l'II&E d'un point de vue qualitatif et quantitatif.

ChatGPT pourra réviser les communications qu'on rédige, ou au moins les modéliser pour qu'on puisse les personnaliser. Ça rendrait des tâches comme la rédaction d'un mémo beaucoup plus faciles, pour être honnête, et je pense que ça pourrait devenir la norme. Après, la question de savoir si on devrait partager ce niveau de données en dehors de l'organisation est une autre question, mais je pense qu'il sera largement utilisé pour effectuer des fonctions ennuyeuses et chronophages que les gens n'ont pas envie de faire.

Enfin, le participant 18 ne croit pas du tout que l'intelligence artificielle l'aidera dans ses fonctions professionnelles avant qu'il quitte pour la retraite :

Je pense qu'étant donné que l'IA est encore à ses débuts, je n'ai aucun doute que je prendrai probablement ma retraite avant que l'IA soit approuvée pour les FAC ! Si l'IA est intégrée dans mon travail comme une attente ou une partie de ma formation, ça se fera probablement après ma retraite !

Cet ODI visualise tout de même une future utilisation de l'intelligence artificielle pour générer des textes, des images et des documents et manifeste une ouverture à en apprendre davantage à ce sujet, dans l'éventualité où l'intelligence artificielle serait intégrée à ses fonctions plus tôt que prévu.

En résumé, les propos des ODI révèlent que bien qu'ils en fassent actuellement un usage limité, ils partagent une vision intéressante de l'intégration des fonctions de l'intelligence artificielle dans leur travail. Au cours des entretiens, les ODI ont évoqué le potentiel de l'IA pour simplifier les tâches répétitives, améliorer la personnalisation de l'apprentissage et offrir un soutien plus efficace dans la gestion des informations et des procédures. Cependant, certains ODI sont conscients que l'acceptation généralisée par les FAC et l'intégration complète de l'IA au sein de l'organisation pourraient encore prendre du temps.

Dans ce chapitre de résultats, les données associées au contexte professionnel des instructeurs et des ODI ont été présentées. Puis, les résultats exposant la perception des participants à l'égard de leur efficacité à effectuer leurs tâches professionnelles ainsi qu'à utiliser les technologies dans un contexte hors formation ont été mis en lumière. Afin de répondre aux objectifs de cette recherche doctorale, ce chapitre a également mis en exergue

la perception propre à l'efficacité personnelle des participants à l'égard de l'utilisation et de l'intégration des technologies éducatives. Au regard de la théorie de Bandura (2019), les résultats associés aux quatre sources d'information distinctes ont été présentés, soit : 1) les expériences antérieures, 2) les expériences vicariantes, 3) la persuasion verbale ainsi que 4) les états physiologiques et émotionnels. Ce chapitre s'est conclu par la présentation des résultats découlant d'un thème ayant émergé au cours de l'analyse des données, soit l'intelligence artificielle générative dans la formation militaire.

Le chapitre suivant propose une discussion des résultats en les articulant au cadre théorique de cette recherche, en lien avec la problématique précédemment exposée.



## **CHAPITRE 5**

### **LA DISCUSSION**

Ce chapitre a pour objectif de discuter les résultats, à la lumière des différents écrits qui ont inspiré la problématique et le cadre théorique de cette recherche. Comme l'explique Mongeau (2008) : « Discuter nos résultats, c'est les mettre en lien entre eux et avec ce qui était déjà connu. De façon imagée, on pourrait dire que la discussion consiste à faire converser nos résultats avec toutes les autres sections » (p. 115). Afin de nourrir cette conversation, ce chapitre commencera par un bref rappel de la question de recherche et des objectifs, avant de discuter des résultats en lien avec le cadre théorique de cette thèse. Après avoir comparé les analyses des résultats entre les deux groupes de participants à l'étude, le thème ayant émergé au cours de cette recherche sera exposé. Puis, dans un esprit de transparence et de rigueur scientifique, les forces et les limites de cette recherche seront abordées, pour conclure avec les recommandations et l'élaboration de pistes de recherche subséquentes.

#### **5.1 RETOUR SUR LA QUESTION ET SUR LES OBJECTIFS DE RECHERCHE**

Dans un premier temps, la problématique a mis en exergue les changements apportés au système de la formation des FAC, en réponse aux avancées technologiques en contexte de formation. Alors que certaines études suggèrent que les instructeurs considèrent ne pas avoir les capacités nécessaires pour être efficaces au sein de leurs fonctions pédagogiques (Rounding et Rankin, 2018; Tanguay et Darr, 2011), ceux-ci doivent en plus intégrer l'utilisation de technologies éducatives de plus en plus sophistiquées. D'autant plus, dans un contexte pédagogique où l'on observe le développement rapide des capacités de l'intelligence artificielle générative, l'adaptation des méthodes d'enseignement apparaît inévitable afin de tirer parti des opportunités offertes par ces technologies.

Cependant, la littérature soutient que l'introduction de la technologie dans la formation ne garantit pas à elle seule des effets positifs. À ce propos, il est approprié de veiller à ce que les formateurs des FAC développent les compétences nécessaires pour intégrer et utiliser ces technologies de manière adaptée et judicieuse, particulièrement dans ce contexte pédagogique particulier. Ainsi, il était pertinent de se pencher davantage sur la question de l'intégration de la technologie en contexte éducatif de la part des instructeurs et des ODI, mais aussi sur certains facteurs d'ordre personnel à l'égard de l'utilisation de ces outils en classe. Étant donné que la théorie de Bandura (2019) suggère que le sentiment d'efficacité personnelle d'une personne définit comment elle ajustera son comportement pour faire face à l'adversité et pour atteindre les résultats souhaités, ce concept a été utilisé comme cadre théorique central de la présente recherche.

Afin d'apporter des éléments de réponse à la problématique de recherche, cette recherche visait à répondre à la question suivante : quelle est la perception des instructeurs et des ODI à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle face à la technopédagogie dans les FAC ? À cette question de recherche s'ajoutait la question secondaire suivante : qu'est-ce qui influence ce sentiment ? En conformité avec cette interrogation, trois objectifs spécifiques de recherche ont été formulés, soit :

1. Dégager la perception qu'ont les instructeurs des FAC à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors de l'utilisation des environnements technopédagogiques.
2. Dégager la perception qu'ont les ODI des FAC à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lorsqu'ils soutiennent les instructeurs pour la planification et l'utilisation des environnements technopédagogiques.
3. Identifier les sources d'influence de la perception du sentiment d'efficacité personnelle chez les instructeurs et les ODI.

Dans le chapitre précédent, les résultats de recherche ont été présentés en fonction des quatre sources d'information qui influencent le sentiment d'efficacité personnelle, soit

les expériences antérieures, les expériences vicariantes, la persuasion verbale et les états physiologiques et émotionnels.

À l'instar de la théorie de Bandura (2019), l'exploration de ces composantes a permis de mieux saisir les perceptions des participants quant à leur efficacité à utiliser les technologies éducatives dans le contexte de la formation militaire. Cependant, dans la démarche visant à dégager le sentiment d'efficacité personnelle des participants à l'égard des technologies éducatives, le jugement concernant leurs capacités en tant qu'instructeur (indépendamment de l'utilisation d'outils technologiques) a également été exploré, ainsi que celui concernant leurs capacités à utiliser la technologie en général, mais dans un contexte hors formation. D'ailleurs, ce choix méthodologique visait à bien différencier le jugement d'efficacité personnelle des participants envers ces trois aspects, dans l'optique de mieux cerner le sentiment d'efficacité personnelle propre à la technopédagogie.

Les constats présentés ci-après s'inscrivent dans le paradigme descriptif/interprétatif de cette recherche, car ils reflètent la réalité construite par les acteurs impliqués, afin de permettre à la chercheuse de mieux comprendre la dynamique du phénomène étudié et de générer un savoir étroitement lié aux contextes à l'intérieur desquels il a été élaboré (Savoie-Zajc, 2018a). Dans cette optique, la perception des instructeurs à l'égard de leur efficacité personnelle sera d'abord abordée, pour ensuite poursuivre avec la perception des ODI.

## **5.2 LA PERCEPTION D'EFFICACITE DES INSTRUCTEURS : CAPACITE A ENSEIGNER ET A UTILISER LES TECHNOLOGIES**

Bien que cette recherche ne visait pas à identifier les sources d'information du sentiment d'efficacité personnelle propres aux capacités à enseigner et à utiliser les technologies en général, celles-ci sont toutefois ressorties des propos des participants. À l'instar de la théorie de Bandura (2019), les expériences antérieures, les expériences vicariantes ainsi que la persuasion verbale contribuent à la perception positive d'efficacité personnelle des instructeurs à l'égard de leurs fonctions pédagogiques, mais aussi lors de l'utilisation de la technologie. Comme présenté plus tôt dans cette thèse, Reid (2014) a

identifié l'expérience professionnelle et personnelle des formateurs en matière de technologies et de pédagogie comme des facteurs pouvant entraver l'adoption et l'utilisation des technologies éducatives. En conséquence, il est utile d'explorer les sources influençant la perception d'efficacité des instructeurs envers ces deux aspects.

### **5.2.1 La perception d'efficacité face à leurs capacités à enseigner**

En ce qui concerne la perception d'efficacité des instructeurs à l'égard de leur capacité à enseigner, les données de cette recherche diffèrent des travaux de Rankin et al. (2019) et de Tanguay et Darr (2011), selon lesquels les instructeurs des FAC considèrent ne pas avoir les capacités nécessaires pour être efficaces au sein de leurs fonctions pédagogiques. Une interprétation possible à cela est que davantage d'instructeurs reçoivent maintenant la formation PPI lorsqu'ils commencent leur emploi dans un centre de formation des FAC, ce qui influencerait de façon positive leurs perceptions quant à leur efficacité liée aux tâches pédagogiques. D'ailleurs, ces constats seraient en concordance avec les propos de Duchaine et Gaudreau (2023) et de Bandura (2019), selon lesquels le développement professionnel serait un des prédicteurs majeurs du développement de l'efficacité personnelle chez les formateurs. De plus, les nombreuses expériences professionnelles antérieures rapportées par les instructeurs pourraient contribuer à rehausser la perception de leur efficacité envers leurs tâches pédagogiques. D'ailleurs, Bandura (2019) considère que les expériences antérieures sont la source la plus influente sur le sentiment d'efficacité personnelle et que celles-ci consistent principalement en indicateurs de perception de capacité. Ainsi, les expériences de succès contribueraient au rehaussement du sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs.

Ensuite, l'observation active ainsi que le modelage des autres instructeurs pourraient aussi contribuer de façon positive à la perception des instructeurs quant à leurs capacités liées à leurs tâches pédagogiques. En effet, les données indiquent que certains établissements de formation ont une pratique établie de partages d'expériences et de connaissances entre les instructeurs, en plus d'encourager les expériences d'observation directes des pairs en

contexte d'instruction active. D'ailleurs, ces activités ont le potentiel de générer des occasions enrichissantes, de favoriser la réflexion introspective de leur pratique et d'influencer positivement le sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs à l'égard de leurs fonctions pédagogiques (Bandura, 2019). Ainsi, il est possible de déduire que les expériences vicariantes vécues par les instructeurs contribuent à rehausser leur sentiment d'efficacité personnelle dans l'exercice de leurs fonctions.

### **5.2.2 La perception d'efficacité à l'égard de l'utilisation des technologies**

Alors que plusieurs instructeurs réfèrent à leur âge lorsqu'ils expriment leurs capacités positives envers l'utilisation de la technologie, ce jugement de perception peut provenir d'expériences vicariantes vécues auprès des collègues, par biais de comparaison, entraînant un jugement positif de leurs capacités à utiliser la technologie. Comme le soutiennent Lecomte (2004) et Gaudreau (2013), le fait de surpasser leurs pairs ou des individus jugés semblables à eux-mêmes pourrait influencer positivement les croyances d'efficacité personnelle des instructeurs.

Ensuite, tandis que les occasions de persuasion verbale semblent provenir des instructeurs mêmes, il est possible que cette forme d'encouragement destinée aux pairs ait un effet positif sur l'efficacité perçue à l'égard de leur propre utilisation de la technologie. En effet, les encouragements donnés par les instructeurs pourraient servir de catalyseur pour le développement de leur sentiment d'efficacité personnelle, comme le suggère Déri (2022). Ainsi, le fait de parvenir à donner des encouragements, des conseils ou des recommandations aux pairs pourrait témoigner de l'atteinte d'un certain niveau de compétence de l'individu, nécessaire pour assumer un tel rôle. Cela permettrait aussi à l'individu de prendre conscience de ses capacités, et aurait ensuite un effet bénéfique sur l'efficacité perçue.

En somme, comme le propose la théorie de Bandura (2019), il est envisageable que les occasions positives de maîtrise contribuent à rehausser le sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs envers leur efficacité à enseigner et à utiliser les outils technologiques.

### **5.3 LA PERCEPTION D'EFFICACITE DES INSTRUCTEURS A L'EGARD DE L'UTILISATION DES TECHNOLOGIES EDUCATIVES**

Dans l'optique de dégager la perception des instructeurs à l'égard de leur capacité d'utilisation des technologies éducatives au sein de la formation des FAC, leurs expériences rapportées sont mises en relation avec le concept du sentiment d'efficacité personnelle de Bandura (2019). Alors que quatre sources d'information peuvent agir sur le jugement que les participants portent sur leurs capacités à utiliser les technologies éducatives, l'un des objectifs de cette recherche était d'identifier celles-ci, ce que les prochaines sections mettront en lumière.

#### **5.3.1 Au regard des expériences antérieures**

D'abord, le constat de cette recherche selon lequel les instructeurs qui ont des souvenirs et des expériences antérieures positives avec les technologies éducatives sont davantage motivés à les réutiliser rappelle les propos de Bandura (2019). À ce propos, les expériences de succès contribuent favorablement au développement du sentiment d'efficacité personnelle alors que les échecs l'influencent négativement. De plus, les données recueillies suggèrent que le niveau de complexité des technologies éducatives n'affecte pas nécessairement l'évaluation de l'efficacité de façon proportionnelle. En effet, les expériences vécues avec des dispositifs technopédagogiques plutôt simples (p. ex., les tableaux interactifs numériques) semblent requérir une période d'adaptation et des efforts considérables, se traduisant parfois en expériences négatives, alors que les mêmes participants rapportent des expériences très positives en ce qui a trait aux simulateurs, dont les fonctionnalités sont beaucoup plus complexes. **A cet effet, il est possible de fournir une possible explication en se référant aux recherches de Ertmer et Ottenbreit-Leftwich (2010) et de Hasan (2008) suggérant que les expérience antérieures joueraient un rôle plus important dans le développement et le maintien de l'efficacité personnelle que la complexité du dispositif technologique utilisé.**

Ensuite, cette recherche met en lumière qu'il existe toujours des obstacles à l'adoption et à l'utilisation des technologies éducatives dans certains centres de formation militaire. Sur ce plan, les résultats convergent avec les travaux de Martin et al. (2021); il ressort que les expériences négatives rapportées par les instructeurs touchent les cinq dimensions élaborées par les auteurs, soit : 1) la technologie en soi, 2) les processus liés à l'adoption et à la mise en œuvre de la technologie, 3) l'administration organisationnelle entourant celle-ci, 4) l'environnement et la culture organisationnelle, ainsi que 5) les caractéristiques des intervenants de la formation. Pourtant, il s'avère que les instructeurs ont très peu de contrôle sur la majorité des dimensions soulevées. Alors que les expériences antérieures demeurent la source ayant le plus d'influence sur le développement du sentiment d'efficacité personnelle, il est logique de supposer que ces expériences négatives peuvent affecter l'évaluation qu'ils font de leur efficacité à utiliser les technologies éducatives. Cependant, les expériences négatives rapportées ne semblent pas affecter le sentiment d'efficacité personnelle à l'égard des technologies éducatives de façon similaire entre les instructeurs. Bandura (2019) souligne que plusieurs facteurs contextuels sont susceptibles d'interférer avec une performance, tels que l'adéquation des ressources et les circonstances dans lesquelles l'activité est réalisée. En conséquence, les faibles performances obtenues dans des conditions difficiles ont moins d'effet sur le diagnostic d'efficacité, car celles-ci peuvent être attribuées à la présence de facteurs contextuels.

En ce qui concerne la formation spécifique sur les technologies éducatives, les résultats corroborent avec les recherches de Duchaine et Gaudreau (2023). Ainsi, le développement professionnel inscrit dans un continuum favorise la réflexion « sur les pratiques pédagogiques, encourage l'innovation dans l'enseignement, et offre des occasions de partage de connaissances avec d'autres personnes professionnelles » (p. 140). Selon ces auteures, un des prédicteurs du développement du sentiment d'efficacité personnelle chez les formateurs serait d'ailleurs le développement professionnel. Ainsi, dans la perspective cognitiviste de Bandura (2019), l'apport d'une formation spécifique à l'utilisation des technologies éducatives pourrait enrichir l'expérience ultérieure à l'égard des environnements technopédagogiques. Par conséquent, celle-ci pourrait contribuer au

développement du sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs, en plus de renforcer leur perception de contrôle dans l'utilisation de ces outils. Il a été rapporté plus tôt dans cette thèse que davantage d'instructeurs reçoivent maintenant la formation PPI lorsqu'ils débutent leur emploi dans un centre de formation des FAC. Cette formation pourrait contribuer favorablement au développement de leur sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de leurs tâches pédagogiques, même lorsque ces dernières incluent l'intégration des technologies éducatives.

Bien que certains participants aient bénéficié d'une formation spécifique sur les techniques d'instruction alternatives, intégrant notamment l'usage des technologies éducatives, il s'avère que les instructeurs n'ont pas tous été en mesure de mettre en œuvre leurs nouvelles connaissances en raison d'un manque de réceptivité au sein de leur organisation. D'ailleurs, cela rappelle l'influence des dimensions de Martin et al. (2021), selon lesquelles un manque de soutien institutionnel à l'utilisation des technologies et à l'ouverture aux changements organisationnels peut entraver l'adoption et l'utilisation des technologies éducatives dans le contexte militaire. Malgré les bénéfices attendus de la formation, il demeure pertinent de s'assurer que l'organisation soit réceptive envers l'innovation et qu'elle accueille favorablement les changements de pratique. À l'instar des résultats de Tanguay et Darr (2011) et de Rounding et Rankin (2018), les données suggèrent que les instructeurs des FAC ont un emploi du temps surchargé et fragmenté, ce qui renforce la nécessité d'évaluer soigneusement l'impact de la formation et de s'assurer que celle-ci est dispensée à un moment opportun pour en maximiser les retombées positives. En effet, selon Martin et al. (2021), la formation devrait idéalement être suivie peu de temps avant l'application des connaissances acquises. Dans le cas contraire, l'individu pourrait ressentir un manque d'intérêt (en se demandant « à quoi ça me sert ? »), et courrait un risque accru d'oubli ou d'obsolescence des notions apprises. En somme, dans un contexte de formation tel que celui des FAC, où les instructeurs ne possèdent pas toujours de qualification pédagogique avant leur entrée en poste, le développement professionnel pourrait être une avenue de choix pour rehausser leur perception à l'égard de l'usage des technologies éducatives, tout en favorisant les expériences antérieures positives. Comme le rapportent

Duchaine et Gaudreau (2023), les activités de développement professionnel devraient être pensées et conçues dans le but de soutenir le développement du sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs.

### **5.3.2 Au regard des expériences vicariantes**

Comme le suggère la théorie de Bandura (2019), les données démontrent que les participants n'apprennent pas uniquement de leurs propres expériences, mais également de celle des autres. À cet effet, certains établissements de formation reconnaissent les bienfaits de ces expériences de développement en les incluant dans les pratiques des instructeurs et dans les routines de formation. Ainsi, les instructeurs s'engagent dans un travail d'observation active, leur permettant de se comparer et d'initier une réflexion sur leurs propres pratiques lors de l'utilisation des environnements technopédagogiques. À l'instar de Duchaine et al. (2024), l'observation d'un modèle auquel la personne s'identifie offre des occasions riches d'apprentissages et devrait être encouragée au sein des milieux de formation. Selon ces mêmes auteurs, le partage d'expériences et la collaboration entre collègues est susceptible de contribuer au développement des capacités, et ainsi favoriser une analyse réflexive des pratiques des instructeurs et influencer le développement du sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de la technopédagogie. Qui plus est, ces occasions permettent aux instructeurs d'exercer un contrôle sur l'expérience vécue, dans la mesure où ils peuvent sélectionner activement leurs sources d'influence ou leurs modèles pour ensuite choisir la façon dont ils intégreront ces expériences dans leur propre pratique.

### **5.3.3 Au regard de la persuasion verbale**

Étant donné que le contexte des FAC implique l'omniprésence de la hiérarchie militaire, cette persuasion se manifeste de deux façons distinctes dans cette recherche, soit en provenant du *leadership* en place ou par les pairs. En ce qui concerne la première catégorie, il est possible que les encouragements reçus par un supérieur hiérarchique exercent une influence encore plus importante sur le développement du sentiment d'efficacité

personnelle, en fonction du statut des individus impliqués. En ce sens, il semble que tous les instructeurs rencontrés reçoivent des encouragements à intégrer et à utiliser les technologies éducatives au sein de leurs fonctions, de la part de leur chaîne de commandement. Dans leur revue de littérature portant sur l'impact des technologies en contexte de formation et les facteurs influençant la capacité de transformation des systèmes, Timotheou et al. (2022) résument que les équipes de leadership sont les pierres angulaires du processus de transformation numérique. De plus, celles-ci agiraient même comme facteurs-clés pour une intégration positive des environnements technopédagogiques, à la condition que l'on s'attarde à la mise en place « d'une vision globale de l'utilisation des technologies numériques en éducation, un soutien logistique ainsi qu'une formation appropriée. » (Timotheou et al., 2022, p. 6711, traduction libre).

Dans le cas où il s'agit d'attentes réalistes, ces messages d'encouragement ont le potentiel d'augmenter la perception d'efficacité des instructeurs si les commentaires proviennent d'une personne significative (Bandura, 2019), telle qu'un Commandant d'établissement de formation. Cependant, dans certains cas, les encouragements reçus concernent des activités d'utilisation des technologies éducatives considérées comme irréalistes par les instructeurs et que les commentaires sont parfois perçus comme des ordres directs émanant d'un supérieur hiérarchique. En ce qui concerne ces cas particuliers, on dénote une diminution de la confiance en l'organisation et une diminution de la motivation des instructeurs qui se voient attribuer des tâches jugées irréalistes. Comme le soutient Bandura (2019), la persuasion verbale a le pouvoir d'influencer le sentiment d'efficacité personnelle « si l'évaluation positive se situe à l'intérieur des limites réalistes » (p. 166). Une recherche de Ye et al. (2022) rapporte que le support organisationnel offert aux formateurs peut influencer la perception d'efficacité personnelle et leur attitude à l'égard de l'utilisation des technologies éducatives de façon positive ou négative, en fonction du support offert. Qui plus est, le partage d'une vision commune entre l'équipe de leadership et les formateurs, les encouragements et les attentes de transformation graduelle déployées sur une période plus longue sont toutes autant de conditions facilitant l'acceptation et l'intégration des environnements technopédagogiques (Ertmer et Ottenbreit-Leftwich, 2010). Par conséquent,

il se peut que le type de persuasion verbale (c'est-à-dire les ordres directs) vécu par les participants se traduise par une diminution de l'efficacité perçue envers l'intégration et l'utilisation des dispositifs technologiques en contexte de formation.

En ce qui concerne les occasions de persuasion verbale provenant des instructeurs (dirigées vers leurs collègues), il est possible que cette forme d'encouragement offert aux pairs ait un effet positif sur l'efficacité perçue à l'égard de leur propre utilisation des environnements technopédagogiques. Alors que le fait de donner des encouragements, des conseils ou des recommandations aux pairs pourrait témoigner de l'atteinte d'un certain niveau de compétence de l'individu, il est possible que les encouragements offerts favorisent la prise de conscience des capacités des instructeurs. En s'inspirant de la théorie de Bandura (2019), il est envisageable que cette forme de persuasion verbale puisse avoir un effet bénéfique sur les perceptions d'efficacité en ce qui concerne l'utilisation des environnements technopédagogiques.

#### **5.3.4 Au regard des états physiologiques et émotionnels**

Pour poursuivre, cette recherche révèle aussi l'influence des états physiologiques et émotionnels sur les perceptions d'efficacité des instructeurs. À ce sujet, Melançon et al. (2013) stipulent que ces sources d'influence se classeraient parmi les plus déterminantes, après les expériences antérieures, lorsqu'il s'agit d'intégrer les technologies en contexte de formation. Avant d'aller plus loin, il convient de rappeler que les états physiologiques et émotionnels reposent sur l'évaluation des capacités en se basant sur l'activation de certains systèmes corporels. Ainsi, des indicateurs somatiques, tels que l'augmentation du rythme cardiaque ou les mains moites, pourraient être perçus comme un manque de capacité ou le signe d'une difficulté à accomplir la tâche, affectant négativement le sentiment de l'efficacité personnelle de l'individu (Bandura, 2019).

D'abord, l'inconfort physique ressenti par certains instructeurs lors de l'utilisation des environnements technopédagogiques a le potentiel d'influencer de façon négative leur perception d'efficacité. En plus de rapporter des conditions de chaleur ou de froid intense,

ou encore la présence de bruits ambiants gênant le déroulement d'une session de formation, certains contextes éducatifs impliquent un contrôle de la luminosité à l'intérieur des appareils de simulation, entraînant ainsi un état de fatigue chez les utilisateurs. Conséquemment, il est possible que ces états d'inconfort physique aient une incidence sur l'évaluation de la capacité des instructeurs à utiliser efficacement les technologies éducatives. D'ailleurs, Lecomte (2004) rappelle que cette source d'information est particulièrement intéressante lorsqu'il s'agit de réagir à des situations stressantes ou que l'action implique des activités physiques, lorsque les états somatiques demanderont à être davantage mobilisés, ce qui peut s'avérer intéressant dans un contexte militaire nécessitant souvent des efforts physiques.

Finalement, les résultats liés aux états émotionnels des instructeurs mettent en évidence la motivation (ou le manque de motivation), la fierté, la nervosité, l'impatience, le doute et la frustration. Alors que ces états rapportés peuvent avoir une incidence positive ou négative sur le sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs lors de l'utilisation des technologies éducatives, les états émotionnels peuvent également influencer le niveau d'adaptation d'un individu, de façon efficace ou non (Bandura, 2019). Pour plusieurs instructeurs, les états émotionnels négatifs sont provoqués par la présence d'obstacles à l'intégration et à l'utilisation des environnements technopédagogiques, encore présents au sein de certains établissements de formation des FAC. Pourtant, Lefebvre et Thibodeau (2015) rappellent à cet effet que si la personne ressent un inconfort en effectuant une tâche et que celle-ci génère des malaises émotionnels (tels que de la frustration ou un niveau de stress élevé), l'efficacité perçue pourrait être fragilisée, ce qui pourrait être le cas pour les instructeurs ayant participé à cette recherche. Dans le cas contraire, si la personne se sent bien émotionnellement en effectuant une tâche, ce sera entre autres parce qu'elle se sent capable d'atteindre les résultats visés. À ce propos, il est envisageable que les états émotionnels positifs contribuent à rehausser la perception des instructeurs à l'égard de leurs capacités à utiliser les technologies éducatives dans leurs fonctions professionnelles. D'ailleurs, il est utile de rappeler que les concepts de motivation et d'efficacité personnelle partagent tous deux l'idée que les croyances d'un individu en ses capacités à atteindre un objectif jouent un rôle majeur dans ses performances et dans son engagement (Galand et

Vanlede, 2004). Qui plus est, Bandura (2019) soutient que « le niveau de motivation des individus, leurs états émotionnels et leurs comportements dépendent plus de ce qu'ils croient que de ce qui est objectivement vrai » (p. 11). Ainsi, plus l'instructeur attribue son succès à ses propres actions, plus sa motivation à reproduire celles-ci sera élevée.

Pour continuer, la nervosité n'est pas toujours perçue de façon négative par les participants, alors que certains la comparent au « stress du débutant ». À l'instar des travaux de Lupien et Allemand (2023), un stress modéré aurait des effets positifs sur le cerveau et pourrait augmenter la performance en permettant à l'individu « de bien saisir une situation, ce qui aide à trouver des solutions à un problème qui semblait auparavant insoluble » (p. 61). Cependant, lorsque le stress devient trop important, l'effet contraire se produit et la performance diminue. Dans le cas de cette recherche, les instructeurs rapportant un stress élevé lorsqu'ils utilisent certaines technologies éducatives ont plutôt tendance à éviter leur utilisation, au lieu d'aborder la situation comme étant un défi. Ainsi, comme le proposent Lefebvre et Thibodeau (2015), il est possible que le sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs soit fragilisé.

En conformité avec un des objectifs de cette recherche, les quatre sources d'information pouvant agir sur le jugement que les instructeurs portent sur leurs capacités à utiliser les technologies éducatives ont été mises en lumière. Alors que plusieurs facteurs discutés précédemment pourraient conduire à une perception diminuée de l'efficacité personnelle, la totalité de ceux-ci ont pourtant une perception positive à cet égard. À titre d'explication, Bandura (2019) suggère qu'un jugement d'efficacité peut parfois être exagéré, lorsqu'il est basé sur des souvenirs sélectifs de succès personnels. De plus, bien que l'efficacité personnelle peut prédire la qualité d'une performance, son jugement peut aussi être biaisé en l'absence de rétroaction précise et juste, tel que rapporté par l'étude de Kruger et Dunning (1999). Dans cet ordre d'idée, le jugement d'efficacité personnelle élevé ne garantit pas nécessairement un niveau de maîtrise professionnelle des technologies en contexte de formation.

#### **5.4 LA PERCEPTION DES ODI : CAPACITE FACE A LEURS FONCTIONS PROFESSIONNELLES ET LORS DE L'UTILISATION DES TECHNOLOGIES**

Dans le même ordre d'idées, afin de mieux comprendre la perception des ODI en ce qui concerne les technologies éducatives dans le milieu de la formation des FAC, les jugements concernant leurs capacités en tant qu'ODI ainsi que leurs capacités liées l'utilisation de la technologie en général sont discutées et mises en lumière.

##### **5.4.1 La perception de l'efficacité en tant qu'ODI**

Tout d'abord, les données indiquent que tous les ODI se sentent confiants dans leurs fonctions professionnelles au sein des établissements de formation des FAC. D'ailleurs, ces derniers dégagent cette perception d'efficacité à partir d'une seule source d'information, soit les expériences antérieures provenant d'expériences professionnelles ou de formation, à l'intérieur ou à l'extérieur des FAC.

En ce sens, les nombreuses expériences antérieures de maîtrise auraient contribué à cette perception d'efficacité, alors que les ODI occupaient un poste d'instructeur au sein d'un autre métier des FAC ou qu'ils étaient enseignants dans le milieu de l'éducation. Ensuite, la formation suivie par les ODI aurait exercé une influence positive sur la perception de leur efficacité personnelle. En ce sens, il convient de rappeler que les ODI doivent non seulement compléter une formation spécifique en début de carrière pour exercer leur occupation, mais qu'ils doivent également détenir un diplôme universitaire en enseignement. Conséquemment, il est envisageable que les expériences professionnelles ainsi que les formations professionnelles et académiques contribuent à rehausser la perception qu'ont les ODI à l'égard de leurs capacités dans leur métier militaire. À cet effet, plusieurs auteurs soutiennent l'importance de vivre des expériences de maîtrise pour favoriser le développement durable du sentiment d'efficacité personnelle chez les individus (Bandura, 2019; Duchaine et Gaudreau, 2023).

#### **5.4.2 La perception de l'efficacité à l'égard de l'utilisation des technologies**

Pour continuer, la majorité des ODI évaluent de façon positive la perception de leur efficacité envers la technologie en général. À ce propos, ils se basent sur les expériences antérieures, tant sur le plan personnel que sur le plan professionnel, sur les expériences vicariantes ainsi que sur les états physiologiques et émotionnels pour réaliser cette évaluation.

En ce qui concerne l'unique perception négative, il est possible que l'absence d'expériences de succès avec les technologies ait amoindri la perception de l'efficacité personnelle chez une ODI. Comme le précise Bandura (2019), le manque d'expériences de succès peut nuire au développement de l'efficacité personnelle, ce qui pourrait expliquer ces résultats. De plus, les données suggèrent que les expériences vicariantes aient contribué négativement au développement de l'efficacité personnelle avec les technologies. Enfin, la motivation et le manque de motivation et d'intérêt sont les états émotionnels qui reviennent pour les participants ODI, alors que le rôle de la motivation est primordial pour que les individus s'engagent, selon Bandura (2019). De surcroît, les concepts de motivation et d'efficacité personnelle soutiennent que les croyances d'un individu en ses capacités jouent un rôle majeur dans ses performances et dans son engagement (Galand et Vanlede, 2004).

#### **5.5 LA PERCEPTION D'EFFICACITE DES ODI A L'EGARD DES TECHNOLOGIES EDUCATIVES**

Dans l'objectif de dégager la perception des ODI à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors de l'intégration des technologies éducatives dans la formation des FAC et du soutien des instructeurs, les expériences rapportées par les ODI sont une fois de plus mises en relation avec le concept du sentiment d'efficacité personnelle de Bandura (2019). Il ressort que les perceptions des ODI en ce qui concerne les environnements technopédagogiques varient de façon importante entre les individus. D'ailleurs, les données suggèrent que les ODI ayant une perception positive de leurs capacités à remplir leurs fonctions professionnelles liées à leur rôle dans les établissements de formation n'ont pas

nécessairement une perception positive envers l'intégration et de l'utilisation des technologies éducatives dans ces mêmes fonctions. De surcroît, le même constat s'applique en ce qui concerne les perceptions des ODI quant à l'utilisation de la technologie en général et celle de la technologie éducative dans les FAC, ce qui converge avec le modèle de Bandura (2019). À ce sujet, celui-ci souligne la nature spécifique de l'évaluation d'efficacité, signifiant qu'un individu ayant un sentiment d'efficacité personnelle élevé face aux tâches éducatives n'aura pas nécessairement la même évaluation de ses capacités à inclure les technologies en contexte de formation. Afin de mieux comprendre les représentations que les ODI se font de leurs capacités à utiliser les technologies éducatives, les quatre sources d'information sont discutées dans les sections suivantes.

### **5.5.1 Au regard des expériences antérieures**

D'abord, les ODI rapportant des expériences antérieures positives avec les technologies éducatives sont davantage motivés à les réutiliser, ce qui est cohérent avec les écrits scientifiques (Bandura, 2019; Holden et Rada, 2011; Lecomte, 2004). En effet, on dénote plusieurs expériences professionnelles positives, dans divers contextes, celles-ci ayant le potentiel de favoriser le développement du sentiment d'efficacité personnelle envers les environnements technopédagogiques. Toutefois, ces expériences positives des ODI à l'égard des technologies éducatives proviennent davantage d'expériences vécues à l'extérieur des FAC, ou alors qu'ils étaient au sein d'un autre métier avant de devenir ODI. Ainsi, il semble que les expériences professionnelles concernant le soutien des instructeurs lors de l'intégration et de l'utilisation des environnements technopédagogiques en tant qu'ODI sont plutôt rares. Alors que les expériences antérieures sont considérées comme étant la source la plus influente sur le sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 2019), leur absence peut nuire au développement du sentiment d'efficacité personnelle des ODI quant aux environnements technopédagogiques.

D'une part, les ODI n'ont pas toujours la chance d'être impliqués dans l'intégration des technologies éducatives ou dans l'encadrement des instructeurs qui les utilisent, limitant

ainsi les expériences à l'égard de ces dispositifs. D'autre part, il semble que certains établissements ne tirent pas toujours avantage de l'expertise des ODI lorsqu'il est question d'évaluer la méthode d'instruction à privilégier, réduisant potentiellement l'impact des approches innovantes sur la qualité de la formation, ce qui corrobore avec les recherches de Martin (2024) et de Parkinson (2022). Dans le même ordre d'idées, les ODI qui rapportent des expériences négatives auraient moins envie de tenter l'expérience à nouveau et d'innover dans leurs pratiques éducatives, ce qui est aussi cohérent avec la littérature (Bandura, 2019; Gaudreau et al., 2012). À ce sujet, les données soulèvent la résistance rencontrée par certains ODI au sujet de l'intégration des technologies éducatives au sein de leur établissement de formation, ce qui les porte parfois à se limiter au développement de formations employant des méthodes plus traditionnelles. Bien que cette réalité ne semble pas être omniprésente chez les participants ODI, cet élément semble cohérent avec le manque de soutien institutionnel à l'utilisation des technologies et du manque d'ouverture aux changements organisationnels rapportés plus tôt par les instructeurs. À l'instar des résultats de Jarmasz et Martin (2018), l'existence d'une multitude d'obstacles subsiste, entravant l'adoption et l'utilisation des outils technopédagogiques à leur plein potentiel au sein du système de formation des FAC.

Pour continuer, les ODI vivent eux aussi des expériences insatisfaisantes en lien avec les cinq dimensions élaborées par Martin et al. (2021), soit : 1) la technologie en soi, 2) les processus liés à l'adoption et à la mise en œuvre de la technologie, 3) l'administration organisationnelle, 4) l'environnement et la culture organisationnelle, ainsi que 5) les caractéristiques des intervenants de la formation. À ce propos, il est envisageable de croire que les expériences négatives vécues par ce groupe de participants peuvent encore ici abaisser l'évaluation qu'ils font de leur efficacité envers les environnements technopédagogiques. Cependant, les tâches associées au rôle professionnel des ODI suggèrent qu'ils pourraient être en mesure d'exercer une influence sur certaines sous-catégories constituant chacune des dimensions déterminantes de l'adoption et de l'utilisation des technologies éducatives au sein du système de la formation. En effet, en tant qu'experts des programmes de formation, d'éducation et de perfectionnement professionnel des FAC, les ODI demeurent susceptibles

d'influencer le choix de la technologie éducative à privilégier, les processus liés à son adoption et à sa mise en œuvre, son administration, l'environnement et la culture organisationnelle, ainsi que les intervenants de la formation. Cependant, comme rapporté par les études de Martin (2024) et de Parkinson (2022), ce n'est pas toujours le cas et des recherches ultérieures pourraient approfondir ces constats, dans le but d'identifier des explications et de proposer des pistes d'intervention fondées.

En outre, il est pertinent de remarquer que les ODI vivent peu d'expériences de formation et d'apprentissage à l'égard de la technopédagogie au sein des FAC. Toutefois, les ODI développent leurs connaissances à ce sujet au sein des programmes universitaires de premier et de deuxième cycle, ou bien lors d'autoformation motivée par la curiosité des individus. Alors qu'il est reconnu que la formation est un facteur déterminant dans le développement du sentiment d'efficacité personnelle d'un individu (Duchaine et Gaudreau, 2023), il est possible que ces activités de formation professionnelle, académiques ou autonomes, contribuent à rehausser les perceptions d'efficacité personnelle à l'égard des environnements technopédagogiques.

### **5.5.2 Au regard des expériences vicariantes**

Ensuite, les données de cette recherche conduisent à penser que les ODI ont peu d'occasions d'observer d'autres collègues ODI lors de leur implication avec les environnements technopédagogiques et qu'ils manquent de modèles pratiques. Une explication plausible à cela pourrait être que les ODI œuvrant dans les établissements de formation sont souvent les seuls représentants de leur métier et qu'ils se retrouvent ainsi isolés de leurs collègues ODI. Toutefois, il apparaît que certains ODI profitent tout de même de moments d'observation active des instructeurs lorsqu'ils utilisent les technologies éducatives. Bien qu'il soit possible que les ODI acquièrent certaines connaissances dans de telles situations, la comparaison des capacités entre ODI et instructeurs ne peut se traduire en indicateurs significatifs d'efficacité personnelle (Bandura, 2019). En effet, ces deux groupes

ne possèdent pas les mêmes rôles professionnels au sein de l'organisation et leurs objectifs de performance diffèrent significativement.

Or, les données suggèrent toutefois qu'il existe quelques rares occasions de partages d'expériences entre ODI, particulièrement dans des contextes de développement professionnel (tel que lors de symposiums et de conférences) ou lors de rencontres sociales. Ainsi, il est possible de penser que ces occasions de partage d'expériences entre collègues peuvent contribuer au développement du sentiment d'efficacité personnelle des ODI relativement aux technologies éducatives. Afin de créer davantage d'expériences vicariantes pour les ODI, il est possible que l'ajout de rencontres de collaboration et de partage d'expériences avec les technologies éducatives puisse favoriser les expériences d'apprentissage de comportements, de stratégies et d'approches efficaces. En plus de contribuer au développement du sentiment d'efficacité personnelle des ODI envers les environnements technopédagogiques, ces occasions de partage pousseraient les ODI à adopter une attitude plus positive envers celles-ci et à persévérer malgré les contraintes. Ces résultats rejoignent les propos de Poellhuber et Michelot (2023), selon lesquels les communautés de pratiques et d'apprentissage et le partage d'expérience ont des effets significatifs sur le sentiment d'efficacité personnelle.

### **5.5.3 Au regard de la persuasion verbale**

En ce qui concerne la persuasion verbale chez les ODI, cette persuasion se manifeste de deux façons, soit en provenant du *leadership* en place ou par les pairs. D'abord, les ODI reçoivent des encouragements de la part de l'équipe de *leadership* pour intégrer les technologies éducatives dans la formation militaire, sous forme de suggestion de lectures et d'opportunités de développement professionnel. Cependant, la présence d'une pression quant à l'intégration des technologies éducatives se fait encore sentir, sans pour autant être perçue comme des ordres formels. Dans ces cas, il semble que ni les besoins réels des ODI ni les obstacles présents dans l'organisation concernant l'adoption des environnements technopédagogiques ne soient pris en considération lors de ces demandes. Même si ces

encouragements proviennent de personnes significatives pour l'individu (p. ex., un supérieur hiérarchique), il appert que les attentes sont considérées comme irréalisables ou qu'elles ne tiennent pas compte de la réalité des ODI dans leur contexte professionnel. Comme souligné plus tôt, la persuasion verbale a le pouvoir d'influencer la perception d'efficacité des individus lorsque les attentes se situent à l'intérieur des limites réalistes (Bandura, 2019). Qui plus est, les données suggèrent un certain découragement ou même une fatigue chez les ODI concernés, et ces états émotionnels seront abordés dans la prochaine section.

Ensuite, il existe une absence d'encouragements ou de lignes directrices à suivre pour certains ODI en ce qui concerne l'adoption et l'utilisation des technologies éducatives dans la formation militaire qu'ils développent ou supervisent. À cet effet, il est possible que la réticence de certains milieux envers l'innovation des stratégies pédagogiques en place explique la raison pour laquelle les ODI ne reçoivent aucun encouragement quant à l'adoption des technologies éducatives. Comme le suggère Bandura (2019), la persuasion verbale à elle seule ne peut accroître l'efficacité perçue d'un individu, mais les encouragements demeurent tout de même pertinents pour soutenir un changement. Cela est d'autant plus important au sein d'une organisation, comme les FAC, qui désire s'approprier davantage la technopédagogie au sein de son système de la formation.

En ce qui concerne les encouragements provenant des ODI, leurs fonctions professionnelles les portent davantage à conseiller les instructeurs lors de l'intégration et de l'utilisation des environnements technopédagogiques. À cet effet, Déri (2022) suggère que les conseils et les encouragements donnés entre pairs agissent comme des catalyseurs du développement de leur sentiment d'efficacité personnelle, en partant du principe qu'ils assument ce rôle après avoir atteint un certain niveau de compétence. Dans le cas de la présente recherche, cette dynamique survient entre instructeurs et ODI, impliquant des membres de niveaux hiérarchiques différents. Malgré cela, il est possible que les conseils et encouragements rehaussent le sentiment d'efficacité des ODI, étant donné qu'ils œuvrent tous les deux dans un contexte similaire et que la tâche principale des ODI est de soutenir les instructeurs dans leurs fonctions professionnelles.

#### **5.5.4 Au regard des états physiologiques et émotionnels**

Ensuite, les données relèvent très peu de contraintes physiques liées aux tâches professionnelles des ODI à l'égard des environnements technopédagogiques. En revanche, les états émotionnels évoqués par les ODI sont similaires à ceux rapportés plus tôt par les instructeurs. Toutefois, la nervosité et le stress rapportés par les ODI ne semblent pas perçus de façon aussi positive que pour les instructeurs; ces états émotionnels viendraient plutôt miner la perception d'efficacité (Lefebvre et Thibodeau, 2015). Également, compte tenu de leurs fonctions professionnelles, les attentes d'expertise envers les ODI diffèrent de celles des instructeurs, car il est attendu d'eux qu'ils agissent davantage comme conseillers auprès de ces derniers. Bien qu'il soit bien reconnu que les réponses au stress diffèrent entre les individus (Lupien, 2020), il est possible que ces attentes d'expertise pédagogique apportent un défi supplémentaire pour les ODI, car ils doivent également conseiller et soutenir les instructeurs lors de l'adoption et de l'utilisation des environnements technopédagogiques. Ensuite, tout comme les instructeurs, les états émotionnels négatifs éprouvés par les ODI seraient aussi liés aux obstacles entravant l'adoption et l'utilisation des technologies éducatives (Martin et al., 2021), entraînant ainsi un risque accru d'expériences négatives pour l'ensemble des intervenants de la formation. Encore ici, il est pertinent de rappeler que les ODI ne se sentent pas en mesure d'exercer un contrôle sur les catégories constituant les dimensions abordées.

Tout compte fait, les perceptions des ODI à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle face aux environnements technopédagogiques varient de façon importante entre les individus. Cependant, la majorité d'entre eux ont une perception positive de leurs capacités à accomplir leurs tâches professionnelles au sein des établissements de formation des FAC, mais aussi envers l'utilisation des technologies dans un contexte hors formation. Ces constats semblent corroborer la théorie de Bandura (2019), qui rappelle la nature spécifique de l'évaluation d'efficacité personnelle.

Il a été question à quelques reprises dans ce chapitre du contrôle ou de l'influence de celui-ci sur les actions des participants à cette recherche doctorale. Alors que Lecomte (2004)

suggère que le contrôle qu'un individu exerce sur une situation influence les efforts déployés pour mener à bien celle-ci, il est possible que le locus de contrôle (interne et externe à l'individu) permette de mieux comprendre la perception des participants à l'égard de leur efficacité à utiliser et à intégrer les environnements technopédagogiques dans la formation militaire. Ainsi, la section suivante s'attardera à l'exploration de la notion de locus de contrôle et à sa possible influence sur le sentiment d'efficacité personnelle des participants à cette recherche doctorale.

## **5.6 LE LOCUS DE CONTROLE ET LA PERCEPTION DE L'EFFICACITE PERSONNELLE**

Selon DiGregorio et Liston (2018), le concept du sentiment d'efficacité personnelle serait étroitement lié à celle du locus de contrôle, car le rôle que prend l'individu dans la construction de sa vie peut influencer la perception de sa capacité à façonner ses actes. Introduit par le psychologue Julian Rotter (1966), le concept théorique du locus de contrôle se divise en fonction de facteurs internes et externes à l'individu. Repris par Bandura (1986) dans sa théorie sociocognitive, le locus de contrôle suggère que le comportement d'un individu serait influencé par la manière dont il perçoit l'origine des événements, qu'il attribue soit à ses propres actions qu'il maîtrise, soit à des forces externes incontrôlables. Si l'on applique ce concept au contexte de cette recherche, le degré de contrôle perçu par l'instructeur ou l'ODI face à une situation influencerait ses pratiques pédagogiques et professionnelles, particulièrement au sein de tâches qui apparaissent complexes. Dans ce cas-ci, les expériences négatives liées à l'état de service de l'équipement ainsi qu'au niveau de fidélité seraient perçues comme étant hors du contrôle des participants, diminuant ainsi la satisfaction et la motivation vis-à-vis de leurs tâches. Qui plus est, Bandura (2019) avance que la perception du contrôle par les processus motivationnels serait un modulateur de l'intérêt et de la motivation des individus lorsqu'ils rencontrent des difficultés face à une tâche. Alors que le rôle de la motivation est primordial pour que les individus s'engagent, il peut s'avérer pertinent de réfléchir davantage aux stratégies individuelles et

organisationnelles susceptibles de rehausser le locus de contrôle des instructeurs et des ODI en contexte de formation avec les technologies éducatives.

## **5.7 MISE EN RELATION DES CONSTATS DES INSTRUCTEURS ET DES ODI**

Avant d'aller plus loin, il est important de rappeler que la façon dont les quatre sources d'information sont traitées cognitivement ainsi que le poids de leur impact sur l'évaluation du sentiment d'efficacité personnelle varient en importance, selon le domaine de fonctionnement (Bandura, 2019). De plus, les règles d'intégration utilisées par les individus varient également d'une personne à l'autre et certains facteurs peuvent être fiables quant à la perception de l'efficacité personnelle chez une personne, alors que d'autres utiliseront une pondération totalement différente pour former leur jugement d'efficacité.

Comme décrit plus tôt dans cette thèse, le concept de sentiment d'efficacité personnelle est basé sur la nature de l'agentivité humaine, selon laquelle les individus sont des agents actifs de leur propre vie, en exerçant un contrôle et une régulation de leurs actes ainsi qu'une influence directe sur les êtres et les événements. Selon Bandura (2019), l'influence réciproque qu'exercent les quatre variables peut être plus ou moins importante, et leur impact peut varier selon les circonstances et les activités. Ainsi, elles n'interviennent pas toujours de façon égale, tel un système en équilibre, mais opèrent en interaction, en s'influençant réciproquement. D'après ce modèle, il est possible que plus un instructeur a des croyances élevées par rapport à sa capacité à utiliser les technologies éducatives au sein de ses tâches professionnelles, plus celui-ci soit incité à adopter des comportements positifs lors de son utilisation (en persévérant malgré les obstacles rencontrés) et ainsi exercer une influence sur son environnement. Au même titre, les facteurs environnementaux peuvent aussi exercer un effet sur le comportement de l'individu, ce qui rappelle l'importance d'encourager une culture organisationnelle ouverte aux changements et aux pratiques innovantes. D'ailleurs, cet effort pourrait être favorisé par le travail des ODI, en tant qu'experts des programmes de formation, d'éducation et de perfectionnement professionnel des FAC.

Cependant, les ODI et les instructeurs des établissements de formation perçoivent qu'ils ont très peu d'influence sur le choix de la technologie éducative, sur les processus liés à son adoption et à sa mise en œuvre, sur son administration, sur l'environnement et la culture organisationnelle ainsi que sur les intervenants de la formation. Alors que les instructeurs ont une perception positive de leurs capacités en ce qui concerne la technopédagogie, celle des ODI apparaît pourtant mitigée. Une interprétation à envisager serait que la perception de l'efficacité des ODI envers les technologies éducatives est davantage influencée par le manque de contrôle mentionné précédemment qu'elle ne l'est pour les instructeurs. Dans cette perspective, le manque de contrôle perçu par les ODI face à cette situation influence leurs pratiques, diminuant ainsi la satisfaction et la motivation vis-à-vis de leurs tâches. Pourtant, Reid (2017) explique que plusieurs acteurs peuvent contribuer à réduire les obstacles à l'adoption des technologies éducatives dans les milieux de formation. Ainsi, il peut être pertinent de favoriser l'émergence d'agents de changements au sein des ODI.

En ce qui concerne les instructeurs, leurs expériences professionnelles négatives avec les technologies éducatives n'ont pas eu l'effet escompté sur la perception de leur efficacité à les utiliser. Au contraire, ils sont conscients que les obstacles présents dans leur environnement apparaissent hors de leur contrôle et rapportent tout de même plusieurs expériences de maîtrise avec ces outils technologiques. À ce propos, « les performances se manifestent toujours dans des contextes comprenant une constellation de facteurs susceptibles d'inhiber ou de faciliter les réalisations » (Bandura, 2019, p. 139). D'ailleurs, ces facteurs contextuels incluent les obstacles situationnels, l'accès aux ressources et le contexte dans lequel l'activité est réalisée. En ce sens, les conditions dans lesquelles les instructeurs utilisent les technologies éducatives ont une implication sur la perception d'efficacité. Ainsi, des performances modestes réalisées dans des conditions difficiles auraient un impact moins significatif sur la perception d'efficacité des instructeurs que si elles avaient été réalisées dans des conditions optimales. Alors que les expériences antérieures de maîtrise conduisent à des jugements d'efficacité plus forts, il est envisageable que les instructeurs se basent sur des informations provenant d'autres modes d'influence pour

former leur perception d'efficacité personnelle positive à l'égard de l'utilisation des environnements technopédagogiques.

En ce qui concerne les ODI, le manque d'occasions de vivre des expériences positives a été évoqué dans le contexte de la formation des FAC. Alors que les expériences de succès permettent le développement d'un sentiment d'efficacité élevé et que celui-ci serait un facteur favorable dans le processus d'innovation (Gaudreau, 2013), il est possible que les expériences antérieures des ODI influencent de façon négative leur perception d'efficacité personnelle envers l'utilisation et l'intégration des technologies éducatives et du soutien des instructeurs avec celles-ci.

Cependant, les expériences de formation semblent exercer une influence significative sur la manière dont les instructeurs et les ODI intègrent ces outils dans leur pratique, et celles-ci contribueraient de façon significative au rehaussement de leur sentiment d'efficacité personnelle. Alors que ces activités de formation prennent la forme de développement professionnel pour les instructeurs, celles des ODI proviennent plutôt d'activités de formation universitaire à l'extérieur des FAC. En effet, cette recherche relate peu d'expériences de formation professionnelle pour les ODI, bien que l'influence d'un processus de développement professionnel sur le développement du sentiment d'efficacité personnelle des formateurs soit largement reconnu par la littérature (Duchaine et al., 2024; Gaudreau et al., 2012).

En ce qui concerne les expériences vicariantes, l'observation des collègues et le modelage des pratiques lors de l'utilisation des technologies éducatives ont une influence positive pour les instructeurs, ce qui pourrait contribuer au développement de leur efficacité personnelle à l'égard de l'utilisation des environnements technopédagogiques. Inversement, les ODI n'auraient pas ces opportunités et manqueraient de modèles pratiques. À ce propos, il est couramment accepté que les activités de modelage et d'observation active ont le potentiel de générer des occasions enrichissantes, de favoriser la réflexion introspective de leur pratique et d'influencer positivement leur sentiment d'efficacité personnelle des individus (Dionne et al., 2015). Contrairement aux instructeurs, les ODI se retrouvent

rarement en présence d'autres ODI dans les établissements de formation des FAC, ce qui rarifie les opportunités d'expériences vicariantes pour eux. Afin de rehausser la perception de l'efficacité personnelle des ODI à l'égard des technologies éducatives, il conviendrait de multiplier les expériences vicariantes, de manière à favoriser les activités de modelage et d'observation active entre ODI.

Comme expliqué plus tôt, les encouragements reçus par les supérieurs et les pairs peuvent rehausser le sentiment d'efficacité personnelle des instructeurs et des ODI. Cependant une différence significative entre les deux groupes de participants existe : alors que les ODI ne se sentent pas toujours encouragés à intégrer les technologies éducatives dans la formation militaire, pour différentes raisons. Aussi, il semble important pour les instructeurs et certains ODI de partager des conseils et de prodiguer des encouragements à l'égard de l'utilisation des environnements technopédagogiques. Alors que les formes de persuasion verbale provenant de l'individu même sont très peu répertoriées dans la littérature portant sur le sentiment d'efficacité personnelle, il est possible que cette volonté de partage puisse renforcer la perception d'efficacité personnelle des individus offrant des conseils à leurs pairs. En effet, il est envisageable que ceux-ci aient préalablement atteint un certain niveau de compétence à la suite d'expériences antérieures positives envers les technologies éducatives et qu'ils se sentent aptes à les intégrer dans leurs pratiques. Cependant, les deux groupes de participants ont relaté des expériences de persuasion verbale provenant de supérieurs hiérarchiques, alors que les attentes étaient considérées comme irréalistes. Or, ces expériences pourraient avoir un effet négatif sur l'efficacité perçue des ODI, sans toutefois exercer une influence aussi marquée sur la perception d'efficacité des instructeurs quant à l'adoption et à l'utilisation des environnements technologiques. Néanmoins, il convient de rappeler que la persuasion verbale, à elle seule, ne suffit pas à augmenter l'efficacité perçue d'un individu. Elle reste toutefois un levier pertinent pour encourager le changement dans une organisation qui souhaite intégrer davantage la technopédagogie dans son système de formation.

Puis, il est utile d'indiquer que les états physiologiques ne semblent pas exercer un effet significatif sur les perceptions d'efficacité des participants. En effet, alors que les ODI semblent vivre très peu de contraintes physiques liées à leurs tâches professionnelles au sein des environnements technopédagogiques, les états physiques inconfortables rapportés par les instructeurs ont peu d'influence sur ces derniers. À ce sujet, certains réalisent que les états physiques ressentis demeurent plus confortables que ce que l'équipement réel pourrait offrir. Dans cette perspective, il est possible que la comparaison entre les deux environnements puisse atténuer les aspects négatifs des environnements technopédagogiques et ainsi exercer une influence moindre sur la perception d'efficacité lors de leur utilisation.

En ce qui concerne les états psychologiques, des constats différents découlent des deux groupes de participants. Alors que les instructeurs et les ODI rapportent des états émotionnels similaires, ceux-ci ont une influence variable sur les deux groupes de participants. En effet, certaines émotions, telles que le stress et la frustration, ne semblent pas exercer une influence importante sur la perception des instructeurs, mais ce ne serait pas le cas pour les ODI. À cet effet, ces mêmes états émotionnels peuvent influencer de façon négative la perception des ODI. Encore une fois, une piste d'interprétation pourrait être que les attentes d'expertise envers les ODI, dues à leurs fonctions professionnelles, auraient une influence en ce qui a trait à leur réponse aux états émotionnels négatifs. Dans le même ordre d'idées, la théorie du locus de contrôle pourrait être une explication plausible, alors qu'elle suggère que le comportement d'un individu est influencé par la manière dont il perçoit l'origine des événements, attribués soit à ses propres actions qu'il maîtrise (locus de contrôle interne), soit à des forces externes incontrôlables (locus de contrôle externe). Dans ce cas-ci, le manque de contrôle perçu par les ODI face aux différents obstacles liés aux technologies éducatives pourrait exercer une influence négative sur leur perception d'efficacité. À son tour, ce faible sentiment d'efficacité pourrait les rendre plus vulnérables au stress, ce qui pourrait aggraver leur incapacité à surmonter les obstacles. Selon Dessibourg (2018), un sentiment d'efficacité personnelle élevé agit comme un facteur protecteur contre le stress, permettant de mieux faire face aux défis. Ainsi, les perceptions et les obstacles s'influencent mutuellement, créant un cycle qu'il faut comprendre afin d'intervenir efficacement. À

l'instar de Bandura (2019), il est possible qu'un renforcement du sentiment d'efficacité personnelle puisse briser ce cycle et engager une dynamique positive, où la confiance accrue permet de percevoir des obstacles comme des défis à relever, d'influencer les décisions et les actions des individus, renforçant encore cette efficacité perçue.

En somme, les perceptions négatives des ODI à l'égard des technologies éducatives découlent possiblement d'un manque d'opportunités de vivre des expériences de maîtrise active des technologies éducatives des FAC, que ce soit par le biais de développement professionnel axé sur leur utilisation au sein de l'organisation ou à partir d'expériences actives sur le terrain. De plus, les ODI pourraient également profiter d'activités collaboratives, susceptibles de soutenir l'apprentissage par la réflexion sur les pratiques et les échanges d'idées. En effet, les ODI vivent très peu d'expériences d'observation et de modelage, limitant ainsi les opportunités de se comparer et d'initier une réflexion sur leurs propres pratiques avec les environnements technopédagogiques.

## **5.8 THEME EMERGENT : L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE GENERATIVE**

Au cours de cette recherche, l'intelligence artificielle générative s'est intégrée au cœur des environnements de formation à tous les niveaux, militaires ou civils. Afin de mieux comprendre l'impact perçu de celle-ci au sein des établissements de formation des FAC, les participants ont été questionnés à propos de leurs connaissances sur l'intelligence artificielle générative et sur l'utilisation de cette dernière dans leurs fonctions professionnelles, à présent et dans le futur.

### **5.8.1 Les connaissances des participants à propos de l'intelligence artificielle générative**

Étant donné l'attention médiatique accordée à ce sujet, les données indiquent que les participants ont tous une connaissance générale de l'intelligence artificielle générative, mais à des niveaux différents. Alors que la majorité a évoqué les capacités des robots

conversationnels (tels que ChatGPT), cette recherche ne relève pas de différences majeures entre les connaissances des instructeurs et celles des ODI à ce sujet.

Il est ressorti que la Stratégie d'intelligence artificielle du MDN et des FAC (Gouvernement du Canada, 2024c), est méconnue. Au début de l'année 2024, le MDN et les FAC ont publié leur Stratégie d'intelligence artificielle, dans le but de « fournir une vision et une orientation relatives au développement et à l'intégration de l'IA et de systèmes décisionnels automatisés au sein de l'Équipe de la Défense » (p. 1). Dans ce document, l'intelligence artificielle est définie comme étant « la capacité d'un ordinateur de faire des choses qui sont normalement associées au processus cognitif, comme le raisonnement, l'apprentissage et l'auto-amélioration » (p. 4). Bien que la formation militaire ne soit pas la priorité de cette politique, elle reconnaît tout de même le faible niveau de littératie numérique et des compétences en intelligence artificielle des membres des FAC, et souligne l'importance de la formation à ce propos. En ce sens, le MDN et les FAC souhaitent d'abord déterminer les habiletés et les compétences nécessaires dont leurs membres militaires auront besoin pour comprendre et utiliser efficacement ces nouvelles technologies. De plus, cette publication évoque l'importance de la mise en place d'un perfectionnement continu pour les membres du personnel, visant à aider ces derniers à « suivre le rythme du développement de l'intelligence artificielle en dehors de l'organisation, d'accélérer l'acquisition d'une expertise et permettre aux membres d'évoluer dans leur carrière et de s'adapter à de nouveaux rôles à l'avenir » (p. 21).

Dans le même sens, il semble que la majorité des établissements de formation militaires n'aient pas été mis à jour leurs règlements reliés aux conduites académiques, même après l'émergence des générateurs de textes. À cet effet, le gouvernement canadien a également publié un Guide sur l'utilisation de l'intelligence artificielle générative (Gouvernement du Canada, 2024b), à l'intérieur duquel les principes de responsabilité et de transparence quant aux outils de l'intelligence artificielle générative sont mis de l'avant, en plus d'identifier les défis et les risques liés à son utilisation. De plus, le guide encourage les employés fédéraux à rechercher une formation sur l'utilisation efficace des outils

d'intelligence artificielle générative, afin de prendre conscience de leurs forces et de leurs limites. Alors que ce document semble totalement méconnu, il est possible que le court délai entre la publication de ce dernier et les entretiens avec les participants ne leur ait pas permis de se familiariser avec son contenu. De ce fait, il est envisageable que les connaissances actuelles des participants aient évolué depuis la fin de la collecte de données.

### **5.8.2 L'utilisation actuelle de l'intelligence artificielle générative dans les établissements de formation militaire**

En ce qui concerne l'utilisation que font les instructeurs et les ODI de l'intelligence artificielle générative, celle-ci est limitée. Pour les deux groupes de participants, cette utilisation se limite aux modèles génératifs de contenu pour produire des idées, des textes et des images, ou pour effectuer des traductions et des révisions de documents.

Puis, la notion d'éthique et de sécurité dans l'utilisation des outils de l'intelligence artificielle a été soulevée. En effet, le contexte particulier des FAC implique parfois la confidentialité des documents et des opérations, et l'utilisation de ces outils peuvent présenter des risques pour la sécurité et l'intégrité de l'institution et de son personnel. Cependant, une minorité de participants ont mentionné ces aspects, ce qui peut soulever quelques préoccupations à l'égard des risques liés à une utilisation mal informée des outils disponibles.

### **5.8.3 Les perspectives d'utilisations futures de l'intelligence artificielle générative dans la formation militaire**

En ce qui concerne les perspectives d'utilisations futures de l'intelligence artificielle générative dans la formation militaire, les participants partagent une même vision, selon laquelle celle-ci pourrait constituer une aide complémentaire précieuse, notamment en automatisant certaines tâches ou en générant des images ou du contenu d'entraînement. De plus, des ODI ont évoqué le potentiel de l'intelligence artificielle générative pour améliorer la personnalisation de l'apprentissage et offrir un soutien plus efficace dans la gestion des informations et des procédures. À titre d'exemple, certains suggèrent que l'intelligence artificielle générative pourrait compléter l'analyse de données d'entraînement, telles que les

critiques de fin de cours ou la correction des évaluations. De plus, les instructeurs et les ODI envisagent l'utilisation des outils générateurs de contenu pour la création « intelligente » de scénarios, basés sur le parcours d'apprentissage des étudiants.

Au final, bien que les participants partagent une vision commune de l'intégration future des outils d'intelligence artificielle générative, ils demeurent tout de même conscients que l'acceptation généralisée de la part de l'organisation et l'intégration complète de ses capacités au sein des FAC pourraient encore prendre du temps. De surcroît, les participants sont d'accord à propos du fait que l'intelligence artificielle générative ne peut remplacer les experts de leur domaine et que l'utilisation de ses capacités doit se faire avec une approche complémentaire, comme le suggèrent le MDN et les FAC dans leur Stratégie d'intelligence artificielle (Gouvernement du Canada, 2024c).

## **5.9 SYNTHÈSE DES RESULTATS**

En résumé, les résultats de cette recherche doctorale proposent que tous les participants instructeurs ont une perception positive de leur efficacité personnelle envers l'utilisation des technologies éducatives. L'analyse des données indique que ceux-ci répondent aux caractéristiques suivantes :

1. Ils ont vécu des expériences antérieures positives avec les technologies éducatives au sein des FAC.
2. Ils ont suivi une formation au sein des FAC (et à l'extérieur).
3. Ils se sentent encouragés et soutenus par leur chaîne de commandement pour les innovations pédagogiques. Leur milieu accueille bien le changement.
4. Ils occupent un rôle actif auprès d'autres instructeurs et partagent des conseils pour l'utilisation des technologies éducatives.
5. Ils rencontrent des obstacles face à l'utilisation et à l'intégration des technologies éducatives, mais demeurent tout de même motivés vis-à-vis de celles-ci.

Ensuite, les résultats indiquent que les perceptions des ODI à l'égard des environnements technopédagogiques varient de façon importante entre les individus. Selon leur analyse, les ODI qui ont une perception positive de leur efficacité personnelle concernant les technologies éducatives répondent aux caractéristiques suivantes :

1. Ils ont vécu des expériences antérieures positives avec les technologies éducatives, mais pas nécessairement dans le cadre du métier d'ODI.
2. Ils ont suivi une formation à l'extérieur des FAC à ce sujet ou font de l'autoformation.
3. Ils se sentent encouragés et soutenus par leur chaîne de commandement pour les innovations pédagogiques. Leur milieu accueille bien le changement.
4. Ils occupent un rôle actif auprès des instructeurs lorsqu'ils utilisent les technologies éducatives.
5. Ils rencontrent des obstacles face à l'utilisation et à l'intégration des technologies éducatives, mais demeurent tout de même motivés vis-à-vis de celles-ci.

À l'opposé, les ODI avec une perception moindre de leur efficacité personnelle à l'égard des technologies éducatives répondent aux caractéristiques suivantes :

1. Ils n'ont pas eu l'opportunité de vivre des expériences antérieures positives avec les technologies éducatives (ils ne sont pas impliqués dans leur intégration ou leur utilisation).
2. Ils n'ont pas vécu d'expériences vicariantes.
3. Ils ne reçoivent pas d'encouragements de la part de leurs pairs ou de leurs supérieurs hiérarchiques ou ces encouragements sont jugés irréalistes.
4. Leur milieu est réticent envers l'innovation des stratégies pédagogiques en place.

## 5.10 LES LIMITES DE L'ETUDE

Comme dans toute recherche, les résultats obtenus de la présente étude doivent être interprétés en considérant certaines limites. Dans un premier temps, les trois objectifs de cette recherche nous ont amenés à privilégier une méthodologie de nature qualitative. Cependant, cette orientation méthodologique imposait de comprendre en profondeur des phénomènes humains dans toute leur complexité, à travers les expériences et les perceptions des acteurs. À l'instar de Mucchielli (1996), « la spécificité fondamentale des méthodes qualitatives vient de leur inscription dans le paradigme compréhensif (ou subjectiviste ou interprétatif), c'est-à-dire de leur parti-pris épistémologique de considérer les phénomènes humains comme des phénomènes de sens » (p. 183). Ainsi, en dépit des limites identifiées ci-après, cette recherche permet de proposer des pistes d'interprétation au phénomène à l'étude, tout en considérant les particularités du contexte militaire.

D'abord, le choix de l'entretien semi-dirigé comme méthode de collecte de données peut s'avérer être une limite de recherche. En effet, la relation qui s'établit entre la chercheuse et la personne participante demeure un déterminant de premier ordre de la qualité de l'échange et de sa crédibilité (Laroui et De La Garde, 2017). Alors que l'accent a été mis sur le respect du principe éthique de la recherche, il est possible que l'existence omniprésente de la hiérarchie militaire ait eu une influence sur cette relation. En effet, la subjectivité des participants constitue une limite à cette recherche en raison du fait que les participants et la chercheuse évoluent dans le même contexte professionnel militaire. De plus, le fait que la chercheuse porte un grade supérieur à celui des participants pourrait également avoir influencé les réponses recueillies. Par ailleurs, le phénomène de la désirabilité sociale a également dû être surveillé de très près, afin d'éviter que les participants succombent au désir de dire ce que la chercheuse pourrait vouloir entendre (Laroui et De La Garde, 2017). Afin de minimiser ces effets, la chercheuse est demeurée sensible à ces aspects et a mis en place certaines mesures supplémentaires lors de la collecte de données, comme indiqué au chapitre 3 de cette thèse. De plus, tel que décrit Beaud (2021), les échantillons impliquant des volontaires peuvent être constitués de participants partageant des caractéristiques

psychologiques particulières, soit le désir de connaître, de plaire, ou ressentant un besoin de régler des problèmes et de participer à la solution.

Ensuite, certaines restrictions géographiques ont imposé une limite additionnelle à cette recherche doctorale. De ce fait, la chercheuse n'a pu rencontrer les participants sur leur lieu de travail, car ceux-ci étaient localisés d'un bout à l'autre du Canada. Les entretiens en vidéoconférence ne permettent pas de lire le non-verbal des participants, ce qui aurait pu aider la chercheuse à intervenir différemment selon les signes décelés, entre autres, en posant des questions de relance à des moments stratégiques.

## **5.11 RECOMMANDATIONS ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE FUTURES**

Comme le soulignent Pellerin et al. (2021), le processus d'adoption des environnements technopédagogiques demeure complexe et exige une approche réfléchie et adaptée pour maximiser les retombées positives dans l'environnement de formation. En outre, le concept théorique du sentiment d'efficacité personnelle de Bandura (2019) soutient que les individus se basent sur des informations tirées des expériences antérieures, des expériences vicariantes, de la persuasion verbale et des états physiologiques et émotionnels pour former leur jugement d'efficacité personnelle. À la lumière des résultats de cette recherche et des concepts théoriques la guidant, les pistes de recommandation suivantes sont proposées :

Pour les instructeurs :

1. Favoriser les expériences antérieures au sein des environnements technopédagogiques des FAC. Celles-ci peuvent prendre la forme d'expérimentations professionnelles ou de sessions de développement professionnel. Ces activités de formation devraient être offertes en milieu de pratique.
2. Favoriser les implications des instructeurs lors du choix de la technologie éducative, sur les processus liés à son adoption et à sa mise en œuvre, tel que suggéré par Emond

et Durand (2022). À cet égard, les besoins des instructeurs doivent être entendus et pris en considération.

3. Soutenir les opportunités de modelage et d'observation active au sein des environnements technopédagogiques. Bien que certains établissements de formation reconnaissent les bienfaits de ces expériences de développement, cette pratique pourrait être incluse dans les routines du système de formation militaire.
4. Soutenir le partage d'expériences et la collaboration entre instructeurs, afin de favoriser le développement des connaissances et des compétences et l'analyse réflexive de leurs pratiques à l'égard des technologies éducatives.
5. En ce qui concerne les outils d'intelligence artificielle générative, encourager la lecture de la Stratégie du MDN et des FAC et du Guide du Gouvernement du Canada. Les membres des FAC devraient posséder les connaissances de base, afin de bien comprendre les forces et les limites des outils d'intelligence artificielle générative.

Pour les ODI :

1. Favoriser les expériences antérieures au sein des environnements technopédagogiques des FAC, sous forme d'expérimentations professionnelles ou de sessions de développement professionnel.
2. Favoriser leur implication lors du choix de la technologie éducative à privilégier, sur les processus liés à son adoption et à sa mise en œuvre, tel que suggéré par Emond et Durand (2022). Les ODI demeurent les experts de la formation au sein des FAC et pourraient agir comme des agents de changement au sein de l'organisation.
3. Créer des occasions de modelage et d'observation active. À cet effet, il est possible que la création de communautés d'apprentissage ou de pratiques puisse s'avérer être une avenue prometteuse, conformément à l'approche de Lave et Wenger (1991).
4. Favoriser les activités collaboratives entre ODI, susceptibles de soutenir l'apprentissage par la réflexion sur les pratiques et l'échange d'idées (p. ex., conférences, congrès, symposiums).

5. Favoriser un accompagnement, incluant un renforcement et des rétroactions, lorsque les ODI se retrouvent au sein d'établissements de formation qui exploitent les technologies éducatives.
6. En ce qui concerne les outils d'intelligence artificielle générative, encourager la lecture de la Stratégie du MDN et des FAC et du Guide du Gouvernement du Canada. Les ODI devraient acquérir davantage de connaissances à ce sujet, afin d'influencer les politiques et les pratiques au sein du système de la formation militaire.

La présente recherche a offert aux participants l'occasion de réfléchir sur l'intégration et l'utilisation des environnements technopédagogiques dans les établissements de formation des FAC. De plus, l'analyse de ses résultats a mis en lumière le fait que les ODI ne se sentent pas en mesure d'exercer une influence sur les cinq dimensions identifiées par Martin et al. (2021). Cependant, en tant qu'experts des programmes de formation, d'éducation et de perfectionnement professionnel des FAC, les tâches associées à leur rôle professionnel leur permettraient d'exercer une influence sur certaines sous-catégories constituant chacune des dimensions déterminantes de l'adoption et de l'utilisation des technologies éducatives. Des recherches ultérieures pourraient approfondir ces constats, dans le but d'identifier des explications et de proposer des pistes d'intervention fondées.

Enfin, des recherches sur le sentiment d'efficacité collective des établissements de formation militaire pourraient apporter un éclairage complémentaire intéressant. Selon Bandura (2019), ce concept revêt une grande importance dans des activités impliquant une forte interdépendance : « [...] les membres doivent bien fonctionner ensemble pour obtenir des résultats de groupe. Ces activités requièrent une forte coordination des rôles et des stratégies, une communication efficace, des buts coopératifs, et des ajustements mutuels aux performances d'autrui » (p. 722). Dans un contexte tel que celui des FAC, où l'aspect collectif est constamment mis de l'avant, l'exploration du sentiment d'efficacité collective permettrait d'approfondir l'interprétation sous un autre angle lorsqu'il est question d'intégrer et de maximiser les retombées positives des technologies éducatives dans la formation militaire.

## CONCLUSION

Les chapitres précédents ont permis de mettre en lumière la problématique de cette recherche doctorale, de mobiliser les concepts théoriques pertinents et de décrire et de justifier les choix méthodologiques. Ensuite, les résultats ont été présentés et discutés, en les mettant en relation avec le cadre théorique de cette recherche. La conclusion permettra de faire une réflexion sur l'ensemble des chapitres de cette thèse, en s'attardant à l'analyse de ses résultats et de leurs liens avec les aspects théoriques et méthodologiques de cette étude.

Cette recherche visait à dégager la perception qu'ont les instructeurs des FAC à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors de l'utilisation des environnements technopédagogiques. Elle proposait aussi de dégager la perception qu'ont les ODI à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors du soutien aux instructeurs pour l'intégration et l'utilisation des environnements technopédagogiques. Ces deux objectifs ont permis de mieux comprendre la perception d'efficacité des principaux intervenants des établissements de formation militaire à l'égard des environnements technopédagogiques.

Afin de mieux saisir les perceptions d'efficacité des participants, le troisième objectif était d'identifier les sources d'influence du sentiment d'efficacité personnelle chez les instructeurs et les ODI. Selon Bandura (2019), le sentiment d'efficacité personnelle tire ses origines de l'interprétation de quatre sources d'information distinctes, soit les expériences antérieures, les expériences vicariantes, la persuasion verbale ainsi que les états physiologiques et émotionnels. Selon cette théorie sociocognitive, la croyance des individus en leur efficacité détermine la manière dont ils ajustent leur comportement pour faire face à l'adversité et pour atteindre les résultats souhaités. Dans un processus de changement des pratiques éducatives, comme l'intégration des environnements technopédagogiques dans la formation militaire, le sentiment d'efficacité personnelle s'avère être une variable critique dans le processus d'innovation (Bandura, 2019). D'ailleurs, de nombreuses recherches

mettent en lumière la relation entre le sentiment élevé d'efficacité personnelle et l'intégration positive de la technopédagogie (Abbitt, 2011; Abbitt et Klett, 2007; Deaudelin et al., 2002; Garry et al., 2011; Holden et Rada, 2011; Kulviwat et al., 2014; Kwon et al., 2019; Paraskeva et al., 2008).

Afin de répondre aux objectifs de cette recherche, l'approche méthodologique de type qualitatif/interprétatif a permis à la chercheuse de mieux comprendre la perception que les participants ont de leur efficacité personnelle à l'égard de l'intégration et de l'utilisation de la technopédagogie dans la formation militaire. En ce sens, cette étude a été menée dans le milieu naturel des participants, ce qui a permis une contextualisation du phénomène à l'étude (Savoie-Zajc, 2018a). Le milieu de la formation des FAC étant un contexte particulier, l'accès privilégié de la chercheuse à l'expérience de l'autre a permis d'approfondir l'interprétation de la réalité des participants à la recherche.

Il ressort de cette thèse que les instructeurs ont une perception positive de leurs capacités à l'égard de la technopédagogie, tandis que celle des ODI apparaît mitigée. Parallèlement, l'interprétation de leurs expériences associées aux quatre sources d'information a permis d'approfondir les représentations que les participants se font de leurs capacités à intégrer et à utiliser les technologies éducatives. Même si les résultats rapportent diverses expériences antérieures positives chez les participants, il ressort de l'analyse que les expériences négatives avec les technologies éducatives affecteraient peu la perception d'efficacité des instructeurs. En ce qui concerne les ODI, les résultats suggèrent qu'ils n'ont pas toujours la chance d'être impliqués dans l'intégration des technologies éducatives ou dans l'encadrement des instructeurs utilisant celles-ci, ce qui pourrait nuire au développement de l'efficacité personnelle des ODI. Puis, l'analyse a mis en évidence plusieurs occasions d'expériences vicariantes chez les instructeurs, mais celles-ci s'avèrent plutôt rares chez les ODI. En ce qui concerne la persuasion verbale, des exemples provenant des individus eux-mêmes ont été rapportés chez des participants des deux groupes, suggérant un rehaussement de leur perception d'efficacité personnelle à l'égard des environnements technopédagogiques. De plus, les résultats de cette recherche ont mis en lumière la persuasion

verbale provenant de supérieurs hiérarchiques, laquelle prend parfois la forme d'ordres formels. Alors que ce type de persuasion est peu répertorié dans la littérature portant sur le sentiment d'efficacité personnelle, l'analyse indique un effet négatif sur la perception d'efficacité des ODI, mais suggère une force d'effet moins importante quant à la perception d'efficacité des instructeurs à l'égard de l'adoption et de l'utilisation des environnements technologiques. Enfin, les instructeurs et les ODI ont rapporté des états émotionnels similaires, mais les résultats suggèrent que ces états ont une influence différente sur les perceptions d'efficacité des participants. Bien que certaines émotions, telles que le stress et la frustration, ne semblent pas exercer une influence significative sur la perception des instructeurs à l'égard de l'usage des environnements technopédagogiques, les résultats proposent que ces mêmes états émotionnels influencent de façon négative la perception des ODI.

Ensuite, l'analyse des résultats de la recherche doctorale montre que les instructeurs et les ODI des établissements de formation considèrent qu'ils exercent peu d'influence sur le choix de la technologie éducative, sur les processus liés à son adoption et à sa mise en œuvre, sur son administration, sur l'environnement et la culture organisationnelle, ainsi que sur les intervenants de la formation. À cet effet, Bandura (2019) et DiGregorio et Liston (2018) soutiennent que le comportement d'un individu est influencé par la manière dont il perçoit l'origine des événements : soit il les attribue à ses propres actions, qu'il estime maîtriser, soit à des forces externes qu'il considère comme incontrôlables. Dans ces circonstances, l'apport du locus de contrôle, interne ou externe, a contribué à approfondir la compréhension de la perception des participants à l'égard de leur efficacité à utiliser et à intégrer les technologies éducatives dans la formation militaire.

## **LES RETOMBÉES SCIENTIFIQUES DE CETTE RECHERCHE**

La pertinence de cette recherche est supportée par de nombreux éléments, étant donné le contexte particulier du système de la formation des FAC. Sur le plan scientifique, la complexité d'intégration des technologies éducatives s'avère bien réelle. Dans le cas de la

population à l'étude, la présente recherche a révélé les facteurs influençant la perception d'efficacité des instructeurs et des ODI à l'égard de l'utilisation de la technopédagogie dans l'exercice de leurs fonctions. De plus, l'analyse des données indique qu'ils font également face à de nombreux obstacles lors de l'utilisation de ces environnements technologiques à leur plein potentiel. Bien que la question de la difficulté à utiliser les technologies en contexte d'apprentissage est bien établie, il est possible d'avancer que les recherches étaient insuffisantes pour y apporter des réponses, tout spécialement dans le contexte particulier des FAC.

Étant donné que Bandura (2019) suggère que le sentiment d'efficacité personnelle d'une personne définit la façon dont elle ajustera son comportement pour faire face à l'adversité et pour atteindre les résultats souhaités, une meilleure compréhension des perceptions d'efficacité des instructeurs et des ODI à l'égard de l'intégration et de l'utilisation de la technopédagogie contribue à la construction de savoirs autour de la question de recherche. De ce fait, les résultats de cette recherche contribuent à l'amélioration de la problématique soulevée précédemment.

#### **LES RETOMBÉES SOCIALES DE CETTE RECHERCHE ET SES CONSIDÉRATIONS ÉDUCATIVES**

Sur le plan social, bien que l'usage de la technopédagogie ne fasse plus de doute, le rôle qu'exerce le sentiment d'efficacité personnelle sur l'intégration de celle-ci semblait demeurer problématique. Cette recherche contribue non seulement à l'avancement des connaissances sur les plans conceptuels et méthodologiques de la population militaire étudiée, mais elle fait également émerger des retombées pratiques qui pourront contribuer à la formation initiale des ODI, à la formation vouée au développement professionnel de ces derniers et des instructeurs, en plus du soutien à ces membres lors de l'insertion professionnelle dans un établissement de formation militaire. Qui plus est, une meilleure compréhension du sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de la technopédagogie dans les FAC pourrait également soutenir le développement des connaissances dans le contexte de la formation aux adultes, au sein de la formation professionnelle. Ainsi, il est possible

d'avancer que les résultats de cette recherche peuvent être mis à profit dans un autre environnement de formation, tout en les adaptant au contexte.



**ANNEXE A**  
**COURRIEL DE RECRUTEMENT**

*Version en français*

Bonjour chers collègues ODI !

Si vous recevez ce courriel, c'est probablement parce que vous travaillez dans un établissement de formation, ou que vous supportez des instructeurs dans le cadre de leurs fonctions. Je suis candidate au Doctorat en éducation, à l'Université du Québec à Rimouski, et je suis à la recherche d'ODI et d'instructeurs intéressés à participer à ma recherche doctorale. Mon projet porte sur l'autoefficacité des ODI et des instructeurs en ce qui concerne l'utilisation de la technopédagogie dans les FAC. Qu'est-ce que cela signifie ?

- Votre établissement de formation utilise-t-il des simulateurs ? Qu'il s'agisse d'un simulateur de tâches partielles ou d'un simulateur haute-fidélité avec système de mouvement, tous les types de simulateurs sont inclus !
  
- Devez-vous aider les instructeurs à utiliser la technologie dans la formation ?
  
- Êtes-vous affecté à une organisation où vous devez utiliser la technopédagogie dans le cadre de vos fonctions ou développer/mobiliser les connaissances et les compétences nécessaires pour l'utiliser ?

**Si vous avez répondu oui à l'une ou l'autre de ces questions, j'aimerais beaucoup vous entendre, ainsi que les instructeurs de votre organisation !**

Plus précisément, la participation à ce projet implique de répondre à un court questionnaire descriptif suivi d'un court entretien semi-structuré qui se déroulera sur la plateforme de

vidéoconférence Microsoft Teams. Les entretiens auront lieu au moment et à l'endroit qui vous conviennent. Les résultats de cette recherche pourraient déboucher sur des retombées pratiques susceptibles de contribuer à la formation initiale des ODI, à la formation continue des ODI et des formateurs, ainsi qu'à leur accompagnement lorsqu'ils intègrent un établissement de formation. En outre, une meilleure compréhension de l'autoefficacité en matière de technopédagogie dans les FAC pourrait également soutenir le développement des connaissances dans le contexte de l'éducation des adultes, au sein de la formation professionnelle.

Les informations recueillies resteront strictement confidentielles et ne seront communiquées qu'aux membres de l'équipe de recherche. Aucune information susceptible de vous identifier directement en tant que participant individuel ne sera collectée ou stockée avec les données. Les chercheurs protégeront votre anonymat dans tous les rapports ou présentations, car seules des informations agrégées seront rapportées. Votre participation ou votre retrait n'aura aucune conséquence négative.

Si vous souhaitez participer à cette étude ou si vous avez des questions, veuillez répondre à ce courriel ou utiliser les coordonnées suivantes :

Par courriel : [caroline.kirouac@uqar.ca](mailto:caroline.kirouac@uqar.ca)

Par téléphone : 418-572-1955

Je vous remercie de l'intérêt que vous portez à ma recherche et j'espère vous compter parmi les participants !

Caroline Kirouac  
Candidate au Doctorat en éducation  
Université du Québec à Rimouski

*Version en anglais*

Good day TDO colleagues!

If you are receiving this email, it is likely because you work in a training establishment, or support instructors in their work. I am a PhD candidate in Education, at University of Quebec in Rimouski, and I am looking for TDOs and instructors interested in participating in my doctoral research. My project is about TDOs' and instructors' self-efficacy with regard to the use of technopedagogy in the CAF. What does it mean?

- Does your training establishment use simulators? From part task trainer to full motion simulator, all types are included here!
- Do you have to support instructors in the use of technology in training?
- Are you assigned to an organization where you must use technopedagogy as part of your duties or develop/mobilize the knowledge and skills needed to use it?

**If you have answered yes to any of these questions, I would love to hear from you AND from your instructors!**

More specifically, participation in this project involves answering a short descriptive questionnaire followed by a short semi-structured interview, which will be on the Microsoft Teams videoconferencing platform. Interviews will take place at a time and place convenient to you. The results of this research could lead to practical benefits that could contribute to the initial training of TDOs, professional development training for TDOs and instructors, as well as support for them when they join a Training Establishment. In addition, a better understanding of self-efficacy with regard to technopedagogy in the CAF could also support the development of knowledge in the context of adult education, within vocational training.

The information collected will remain strictly confidential and will only be shared with members of the research team. No information that could directly identify you as an

individual participant will be collected or stored with the data. The researchers will protect your anonymity in any reports or presentations, as only aggregated information will be reported. There will be no negative consequences as a result of your participation or withdrawal.

If you are interested in participating in this study or if you have any questions, please reply to this email, or use the following contact information :

By e-mail: [caroline.kirouac@uqar.ca](mailto:caroline.kirouac@uqar.ca)

By phone: 418-572-1955

Thank you for your interest in my research and I hope to count you among the participants!

Caroline Kirouac  
PhD Candidate in Education  
University of Quebec in Rimouski

**ANNEXE B**  
**FORMULAIRE SOCIODÉMOGRAPHIQUE**

*Version en français*

**Le sentiment d'efficacité personnelle chez les Officiers du développement de l'instruction et les instructeurs face à la technopédagogie dans les Forces armées canadiennes**

Nous sollicitons par la présente votre participation au projet de recherche en titre, qui vise à dégager la perception des instructeurs et des ODI à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle face à la technopédagogie dans les FAC ? À cette question de recherche initiale s'ajoute la question corollaire suivante : qu'est-ce qui influence ce sentiment ?

Plus concrètement, les objectifs de ce projet de recherche sont :

- 1) Dégager la perception qu'ont les instructeurs des FAC à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors de l'utilisation des environnements technopédagogiques ;
- 2) Dégager la perception qu'ont les ODI des FAC à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors du support des instructeurs pour la planification et l'utilisation des environnements technopédagogiques ;
- 3) Identifier les sources d'influence de la perception du sentiment d'efficacité personnelle chez les instructeurs et les ODI.

Votre participation à ce projet de recherche consiste d'abord à participer à ce sondage qui devrait vous prendre environ 10 minutes à compléter. Ensuite, celui-ci sera suivi d'un court entretien semi-structuré qui se déroulera sur la plateforme de vidéoconférence Microsoft Teams. Les entretiens auront lieu au moment et à l'endroit qui vous conviennent.

Votre participation à ce projet de recherche se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement libre de participer ou non, et de vous retirer en tout temps sans préjudice. Les risques associés à votre participation sont nuls. La contribution à l'avancement des connaissances au sujet de l'intégration des technologies éducatives au sein de la formation des FAC sont les bénéfices directs anticipés. Aucune compensation d'ordre monétaire n'est accordée.

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche, communiquez avec Caroline Kirouac (caroline.kirouac@uqar.ca, 418-572-1955). Si vous avez des questions ou des préoccupations concernant l'éthique de la recherche de cette étude, veuillez communiquer avec le CER-UQAR à l'adresse suivante : cer@uqar.ca.

Après avoir pris connaissance des renseignements concernant ma participation à ce projet de recherche, j'accorde mon consentement de manière implicite en appuyant sur le bouton « suivant ».

#### DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES.

*Ces questions nous aideront à comprendre comment les caractéristiques des instructeurs et des Officiers du développement de l'instruction (ODI) peuvent être liées au sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de l'utilisation de la technopédagogie.*

1. Encerclez/surlignez le groupe d'âge auquel vous appartenez :
  - a. Moins de 20
  - b. 20-25
  - c. 26-30
  - d. 31-35
  - e. 36-40
  - f. 41-45
  - g. 46-50
  - h. 51-55
  - i. 56-60
  - j. Plus de 60

- k. Préfère ne pas répondre
2. Quelle langue officielle préférez-vous :
- a. Français
  - b. Anglais
  - c. Autre
  - d. Préfère ne pas répondre
3. À quel genre vous identifiez-vous ?
- a. Femme
  - b. Homme
  - c. Non binaire
  - d. Je préfère m'autodécrire \_\_\_\_\_
  - e. Je préfère ne pas répondre
4. Quel est votre plus haut niveau d'études ?
- a. Études secondaires non terminées
  - b. Diplôme d'études secondaires ou équivalent
  - c. Diplôme d'études collégiales ou professionnelles
  - d. Certificat ou diplôme inférieur au baccalauréat
  - e. Baccalauréat
  - f. Certificat ou diplôme supérieur au baccalauréat
  - g. Maîtrise
  - h. Doctorat
  - i. Préfère ne pas répondre

## TYPE D'EMPLOI

*Ces questions nous aideront à comprendre comment le type d'emploi des instructeurs et des Officiers du développement de l'instruction (ODI) peuvent être liés au sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de l'utilisation de la technopédagogie.*

5. Quel est votre grade ?
  - a. Membre du rang subalterne (jusqu'à caporal-chef/matelot-chef)
  - b. Membre du rang supérieur
  - c. Officier subalterne (jusqu'à capitaine/lieutenant de vaisseau)
  - d. Officier supérieur
  - e. Préfère ne pas répondre
  
6. Êtes-vous :
  - a. Force de réserve
  - b. Force régulière (passez à la question 8)
  - c. Préfère de pas répondre
  
7. Si vous êtes de la Force de réserve, quel est votre type actuel de catégorie de service ?
  - a. Classe A
  - b. Classe B
  - c. Classe C
  - d. Préfère ne pas répondre
  
8. Pour quelle organisation travaillez-vous ?
  - a. Armée canadienne (AC)
  - b. Marine royale canadienne (MRC)
  - c. Aviation royale canadienne (ARC)
  - d. Commandement du personnel militaire (CPM)
  - e. Commandement des opérations spéciales du Canada (COMFOSCAN)

- f. Commandement du personnel militaire (COMPERMIL)
  - g. Commandement du renseignement des Forces canadiennes (COMRENSFC)
  - h. Commandement des opérations interarmées du Canada (COIC)
  - i. Sous-ministre adjoint (matériel) (SMA (Miles et Huberman))
  - j. Chef, conduite professionnelle et culture (CCPC)
  - k. Préfère ne pas répondre
9. Combien d'années cumulatives avez-vous servies au sein des Forces armées canadiennes (FAC), que ce soit dans la Force de réserve ou Force régulière ?
- a. Moins de 5 années
  - b. 5-10
  - c. 11-15
  - d. 16-20
  - e. 21-25
  - f. 26-30
  - g. 31-35
  - h. Plus de 36 années
  - i. Préfère ne pas répondre
10. Dans quel rôle travaillez-vous présentement ?
- a. Instructeur
  - b. ODI
  - c. À la fois instructeur et ODI
  - d. Préfère ne pas répondre
11. Combien d'années **cumulatives** avez-vous en tant qu'instructeur ?
- a. Je n'ai jamais été instructeur
  - b. 1-2
  - c. 3-4

- d. 5-6
- e. 7-8
- f. 9-10
- g. Plus de 11 années
- h. Préfère ne pas répondre

12. Si vous êtes ODI, combien d'années **cumulatives** avez-vous dans le métier ? **Si vous n'êtes pas ODI, prière d'ignorer cette question et de passer à la question suivante.**

- a. 1-2
- b. 3-4
- c. 5-6
- d. 7-8
- e. 9-10
- f. 11-15
- g. 16-20
- h. Plus de 21 années
- i. Préfère ne pas répondre

### FORMATION ET EXPÉRIENCES ANTÉRIEURES

*Ces questions nous aideront à comprendre comment la formation et les expériences antérieures des instructeurs et des Officiers du développement de l'instruction (ODI) peuvent être liées au sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de l'utilisation de la technopédagogie.*

13. Quelle(s) formation(s) militaire(s) avez-vous reçue(s) ? Sélectionnez toutes celles qui s'appliquent.

- a. Officier du développement de l'instruction — Formation initiale de base
- b. Techniques d'instruction
- c. Techniques d'instruction alternatives

- d. Techniques de facilitation de l'instruction
- e. Superviseur de l'instruction
- f. Gestionnaire de la norme de qualification
- g. Gestionnaire du plan d'instruction
- h. Évaluateur de programmes d'instruction
- i. Validation de programmes d'instruction
- j. Concepteur de tests
- k. Instructeur en apprentissage à distance
- l. Gestionnaire de l'instruction
- m. Membre des normes dans un établissement d'instruction
- n. Concepteur de programmes d'apprentissage en ligne
- o. Concepteur de matériel d'II&E
- p. Préfère ne pas répondre

14. Quels types d'affectations militaires avez-vous eus jusqu'à maintenant ?

- a. Préfère ne pas répondre
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_
- e. \_\_\_\_\_

15. Si vous souhaitez que la chercheuse utilise une adresse courriel autre que celle du RED, prière de l'indiquer ici :

\_\_\_\_\_

Version en anglais

## **Training Development Officers' and Instructors' Self-Efficacy with regard to the use of Technopedagogy in the Canadian Armed Forces**

We hereby invite you to participate in the aforementioned research project, which seeks to examine the perceptions of instructors and Training Development Officers (TDOs) regarding their sense of self-efficacy in the context of educational technologies within the Canadian Armed Forces (CAF). This primary research question is complemented by the following corollary question: What factors influence this sense of self-efficacy?

The specific objectives of this research project are as follows:

- 1) To examine the perceptions of CAF instructors regarding their sense of self-efficacy when utilizing educational technology environments;
- 2) To examine the perceptions of CAF TDOs regarding their sense of self-efficacy in supporting instructors in the planning and utilization of educational technology environments;
- 3) To identify the factors influencing perceptions of self-efficacy among instructors and TDOs.

Your participation in this research project involves two steps. First, you will be asked to complete a survey, which should take approximately 10 minutes. Following this, a brief semi-structured interview will be conducted via the Microsoft Teams videoconferencing platform. The interviews will be scheduled at a time and location that are convenient for you.

Participation in this research project is entirely voluntary. You are free to decline participation or withdraw at any time without any adverse consequences. There are no associated risks with your participation. The anticipated direct benefit is the contribution to

advancing knowledge on the integration of educational technologies in CAF training. Please note that no monetary compensation will be provided.

If you have any questions regarding this research project, please contact Caroline Kirouac (caroline.kirouac@uqar.ca, 418-572-1955). If you have any questions or concerns regarding the research ethics of this study, please contact the CER-UQAR at the following address: cer@uqar.ca.

After reviewing the information regarding my participation in this research project, I provide my implicit consent by clicking the "Next" button.

### DEMOGRAPHIC DATA.

*These questions will help us understand how instructor and Training Development Officer (TDO) characteristics may relate to self-efficacy when using technopedagogy.*

1. Circle/highlight the age group to which you belong:

- a. Less than 20
- b. 20–25
- c. 26–30
- d. 31–35
- e. 36–40
- f. 41–45
- g. 46–50
- h. 51–55
- i. 56–60
- j. Over 60
- k. Prefer not to answer

2. Which official language do you prefer:

- a. French
- b. English
- c. Other

- d. Prefer not to answer
3. To which gender identity do you most identify?
- a. Woman
  - b. Men
  - c. Non-binary
  - d. Prefer to self-describe: \_\_\_\_\_
  - e. Prefer not to answer
4. What is the highest level of education that you have completed?
- a. High school not completed
  - b. High school diploma or equivalent
  - c. College or vocational diploma
  - d. Certificate or diploma below baccalaureate level
  - e. Bachelor's degree
  - f. Certificate or diploma higher than the baccalaureate
  - g. Master's degree
  - h. Doctorate degree
  - i. Prefer not to answer

#### TYPE OF JOB

*These questions will help us to understand how the job type of instructors and TDOs may relate to feelings of self-efficacy regarding the use of technopedagogy.*

5. What is your rank?
- a. Junior ranks (up to Master Corporal/Master Sailor)
  - b. Senior member
  - c. Junior Officer (up to Captain/Lieutenant(Navy))
  - d. Senior Officer

- e. Prefer not to answer
6. Are you:
- a. Reserve Force
  - b. Regular Force (skip to question 8)
  - c. Prefer not to answer
7. If you are a member of the Reserve Force, what is your current category of service?
- a. Class A
  - b. Class B
  - c. Class C
  - d. Prefer not to answer
8. Which organization do you work for?
- a. Canadian Army (CA)
  - b. Royal Canadian Navy (RCN)
  - c. Royal Canadian Air Force (RCAF)
  - d. Military Personnel Command (CMP)
  - e. Canadian Special Operations Command (CANSOFCOM)
  - f. Military Personnel Command (MILPERSCOM)
  - g. Canadian Forces Intelligence Command (CFICOM)
  - h. Canadian Joint Operations Command (CJOC)
  - i. Assistant Deputy Minister (Material) (ADM [Mat])
  - j. Chef, Professional Conduct and Culture (CCPC)
  - k. Prefer not to answer

9. How many cumulative years have you served in the Canadian Armed Forces (CAF), either in the Reserve Force or the Regular Force?
- a. Less than five years
  - b. 5–10
  - c. 11–15
  - d. 16–20
  - e. 21–25
  - f. 26–30
  - g. 31–35
  - h. Over 36 years
  - i. Prefer not to answer
10. What role are you currently working in?
- a. Instructor
  - b. TDO
  - c. Both instructor and TDO
  - d. Prefer not to answer
11. How many **cumulative** years do you have as an instructor?
- a. I have never been an instructor
  - b. 1–2
  - c. 3–4
  - d. 5–6
  - e. 7–8
  - f. 9–10
  - g. More than 11 years

12. If you are a TDO, how many **cumulative** years have you been in this occupation? **If you are not a TDO, please ignore this question and proceed to the next one.**

- a. 1–2
- b. 3–4
- c. 5–6
- d. 7–8
- e. 9–10
- f. 11–15
- g. 16–20
- h. More than 21

#### EDUCATION AND PREVIOUS EXPERIENCE

*These questions will help us to understand how the training and previous experiences of instructors and TDOs may be related to their self-efficacy in the use of technopedagogy.*

13. What military training have you received? Select all that apply.

- a. Training Development Officer—Basic Qualification Course (BQC)
- b. Instructional Techniques
- c. Alternate Instructional Techniques
- d. Facilitative Instructional Techniques
- e. Instruction Supervisor
- f. Qualification Standard Manager
- g. Training Plan Manager
- h. Program Evaluator
- i. Training Validation
- j. Test Designer
- k. Distributed Learning Instructor
- l. Training Manager

- m. Member of standards a training establishment
- n. E-Learning Developper
- o. Courseware Developper
- p. Prefer not to answer

14. What types of military assignments have you had so far?

- a. Prefer not to answer
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_
- e. \_\_\_\_\_
- f. \_\_\_\_\_

15. If you wish to be contacted to another email address than your DWAN, please indicate here:

\_\_\_\_\_

**ANNEXE C**  
**SCHÉMA D'ENTRETIEN POUR LES INSTRUCTEURS**

*Version en français*

LE SENTIMENT D'EFFICACITÉ PERSONNELLE CHEZ LES OFFICIERS DU DÉVELOPPEMENT DE L'INSTRUCTION ET LES  
INSTRUCTEURS FACE À LA TECHNOLOGIE ÉDUCATIVE DANS LES FORCES ARMÉES CANADIENNES

QUESTION DE RECHERCHE : Quelle est la perception des instructeurs et des ODI à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle face à la technopédagogie dans les FAC ?

(1) Question corollaire : qu'est-ce qui influence ce sentiment ?

**\*\* Avant le début de l'entrevue :**

1. « Small talk » pour réchauffer l'atmosphère & permission pour se tutoyer
2. Confirmer la réception du formulaire démographique (tous les critères de sélection sont satisfaits)
3. Confirmer la lecture du formulaire de consentement (un consentement verbal sera demandé après le début de l'enregistrement)
4. Expliquer le projet de recherche et les concepts clés
  - Sentiment d'efficacité personnel, et les facteurs qui l'influencent
  - Technologies éducatives dans les FAC (référence à la simulation)
  - Recherche auprès d'ODI et d'instructeurs
5. Encourager le participant à se concentrer sur son expérience avec les technologies éducatives dans les FAC
6. Expliquer yeux entre deux écrans, chiens qui interrompt et silence pendant les interactions.
7. Confirmer que le participant est prêt à débiter l'entrevue et **démarrer l'enregistrement.**

1. Introduction de l'entretien (5 minutes)	
Sections	Questions
1.1 Préparation à l'entretien	<p>1.1.1 Merci (prénom) d'avoir accepté de participer à cette entrevue.</p> <p>1.1.2 Rappel des objectifs de l'entretien (s'assurer que les participants comprennent les concepts clés du projet de recherche, surtout le SEP) :</p> <p style="padding-left: 40px;">(1) Dégager la perception qu'ont les instructeurs des FAC à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors de l'utilisation des environnements technopédagogiques</p> <p style="padding-left: 40px;">(2) Dégager la perception qu'ont les ODI des FAC à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors du soutien des instructeurs pour la planification et l'utilisation des environnements technopédagogiques</p> <p style="padding-left: 40px;">(3) Identifier les influences de la perception du sentiment d'efficacité personnelle chez les instructeurs et les ODI</p> <p>1.1.3 Préciser la durée de l'entretien.</p> <p>1.1.4 Veuillez confirmer que vous avez lu le formulaire de consentement et que vous consentez verbalement à prendre part à l'entrevue.</p>

<b>2. Description (15 minutes)</b>	
<i>Permet à l'intervieweur et à l'interviewé de faire connaissance et de dresser sommairement le profil de ce dernier</i>	
<b>Sections</b>	<b>Questions</b>
2.1 Retour sur le questionnaire descriptif	2.1.1 Révision de l'information obtenue à l'aide du questionnaire descriptif
	2.1.2 Parlez-moi des conditions générales de votre poste comme instructeur ?
	2.1.3 Quels types de technologies éducatives utilisez-vous dans votre travail ? <i>Cette question permet de confirmer la compréhension du terme technologie éducative.</i>

<b>3 Analyse du SEP (40 – 50 minutes)</b>	
<b>Sections</b>	<b>Questions</b>
3.1 Les sources d'information qui influencent le sentiment d'efficacité personnelle	<p>Je vais maintenant vous poser des questions reliées à l'utilisation des technologies éducatives, pour mieux comprendre les facteurs qui influencent votre efficacité personnelle perçue.</p> <p>3.1.1 Les expériences antérieures</p> <p>(1) Est-ce que vous avez reçu une formation à propos de l'utilisation de la technologie en classe ? Laquelle ? Vous a-t-elle été utile ?</p>

	<p>(2) Est-ce que vous avez eu de bonnes expériences dans le passé avec l'utilisation des technologies éducatives dans le cadre de votre travail ? Pouvez-vous en décrire 1 ou 2 ?</p> <p>(3) Est-ce que vous avez eu de mauvaises expériences dans le passé avec l'utilisation des technologies éducatives dans le cadre de votre travail ? Pouvez-vous en décrire 1 ou 2 ?</p> <p>3.1.2 Les expériences vicariantes Expliquer aux participants que ce terme signifie « des autres »</p> <p>(1) Quand vous pensez à la formation que vous avez reçue, est-ce que vous avez eu l'occasion d'observer vos instructeurs lors de l'utilisation des technologies éducatives ?</p> <p>(2) Avez-vous eu l'occasion d'observer une leçon utilisant les technologies éducatives donnée par un de vos collègues ? Qu'avez-vous retenu/retiré de cette expérience ?</p> <p>(3) Est-ce qu'un collègue vous a déjà raconté une expérience de formation donnée avec les technologies éducatives ? Qu'elles soient bonnes ou mauvaises</p> <p>(ex. SEP expériences vicariantes : occasions de modelage, formes d'influence, similitude de performance, caractéristiques personnelles, multiplicité des réalisations, compétences du modèle)</p> <p>3.1.3 La persuasion verbale</p> <p>(1) Est-ce que vous vous sentez encouragé à utiliser les technologies éducatives ? Par exemple, par vos propres instructeurs, votre chaîne de commandement, la section des normes ?</p> <p>(2) Est-ce que vous avez eu la possibilité de partager votre expérience de pratique des technologies éducatives avec vos collègues ?</p> <p>(3) Sinon, avez-vous eu l'opportunité d'offrir des conseils à vos pairs ? Quelle était la nature de ces conseils ?</p>
--	---

	<p>(ex. SEP persuasion verbale : rétroaction de performance, évaluation personnelle, sociale ou inférentielle, *la rétro doit provenir d'une personne significative)</p> <p>3.1.4 Les états physiologiques et émotionnels</p> <p>(1) Quand vous pensez à une situation où vous avez enseigné à l'aide des technologies éducatives, est-ce que vous pouvez décrire comment vous vous sentiez ? Confiant, douteux, nerveux, enjoué, etc. Les états d'humeur affectent les jugements des gens sur leur efficacité personnelle.</p> <p>(2) Si vous n'avez jamais enseigné avec les technologies éducatives, alors imaginez une situation où vous enseignez les technologies éducatives, comment décririez-vous cette situation ? Comment vous sentez-vous ? Vous vous sentiriez à l'aise ou pas ? Auriez-vous peur de vous lancer ?</p> <p>(3) Avez-vous remarqué s'il y a des facteurs dans votre environnement qui nuisent à votre état physiologique ou émotionnel lors de l'utilisation des technologies éducatives ? (ex. âge de l'équipement, espace pour travailler, confort, luminosité, bruit ambiant, présence des autres, etc.)</p> <p>Les gens interprètent souvent leur activation physiologique dans les situations stressantes ou éprouvantes comme des signes de vulnérabilité au dysfonctionnement.</p> <p>En guise d'indicateurs physiologiques, on trouve la respiration, la tension musculaire, la transpiration, les battements de cœur, les tremblements, les troubles gastriques et les douleurs.</p>
3.2 Questions générales	<p>3.2.1 Comment percevez-vous maintenant votre efficacité à utiliser les technologies en général avec succès (téléphone portable, ordinateur, etc.) ?</p> <p>3.2.2 Comment percevez-vous maintenant votre efficacité à enseigner avec succès ?</p>

	<p>3.2.3 Comment percevez-vous maintenant votre efficacité à utiliser les technologies éducatives avec succès ?</p> <p>3.2.4 Pouvez-vous me décrire trois tâches que vous croyez remplir efficacement avec les technologies éducatives au sein de vos fonctions ?</p> <p>3.2.5 Dans quelles tâches avez-vous des doutes quant à votre capacité à les effectuer efficacement ? À quoi attribuez-vous ces doutes ?</p>
3.3 Thème émergent : l'intelligence artificielle	<p>3.3.1 Que connaissez-vous de l'intelligence artificielle ?</p> <p>3.3.2 Est-ce que vous utilisez l'intelligence artificielle dans votre travail ? Si oui, de quelle façon ?</p> <p>3.3.3 Comment croyez-vous que l'intelligence artificielle sera intégrée dans votre travail ?</p>

4 Clôture de l'entretien	
Sections	Questions
4.1 Conclure l'entretien	<p>Je n'ai plus d'autres questions. Y a-t-il des éléments que vous aimeriez ajouter sur les thèmes dont nous avons parlé ou sur tout autre thème qui vous semble pertinent à cette recherche ?</p> <p>Si j'ai d'autres questions, ou si j'ai besoin d'un éclaircissement sur notre conversation d'aujourd'hui, est-ce que je peux te recontacter ?</p> <p>Merci beaucoup. Je vais maintenant <b>arrêter l'enregistrement.</b></p>

**\*\*\*Après l'arrêt de l'enregistrement :**

1. Un gros merci d'avoir participé à l'entrevue
2. Une fois que la transcription de l'entrevue sera complétée, une copie du verbatim sera envoyée au participant pour fins de révision. Le participant aura 30 jours pour effectuer des modifications, apporter des ajouts ou demander des suppressions, après quoi les informations feront partie du corpus des données qui seront analysées par la chercheuse principale.
3. Est-ce que tu connaîtrais d'autres instructeurs qui pourraient participer à la recherche ?
4. Autres questions ou commentaires ? Merci encore de votre participation à mon projet de thèse !

Version en anglais

## TRAINING DEVELOPMENT OFFICERS' AND INSTRUCTORS' SELF-EFFICACY WITH REGARD TO THE USE OF TECHNOPELAGOGY IN THE CANADIAN ARMED FORCES

**Research question:** What is the perception of Instructors and Training Development Officers (TDOs) regarding their self-efficacy with technopedagogy in the Canadian Armed Forces (CAF)? What influences this belief?

**\*\* Before the interview begins:**

1. “Small talk” to warm up the atmosphere & permission to be on first-name terms
2. Confirm receipt of demography form (all selection criteria met)
3. Confirm reading of consent form (verbal consent will be requested after recording begins)
4. Explain the research project and key concepts
  - Self-efficacy, and the factors that influence it
  - Educational technologies in the CAF (reference to simulation)
  - Research with TDOs and instructors
5. Encourage participants to focus on their experiences with educational technologies in the CAF
6. Explain eyes between two screens, interrupting dogs and silence during interactions.
7. Confirm that the participant is ready to begin the interview and **start recording.**

1. Introduction to interview (5 minutes)	
Sections	Questions
1.1 Preparing for the interview	<p>1.1.1 Thank you (first name) for agreeing to take part in this interview.</p> <p>1.1.2 Reminder of interview objectives (to ensure that participants understand the key concepts of the research project, especially self-efficacy):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Determine how CAF instructors perceive their self-effectiveness when using techno-pedagogical environments.</li> <li>(2) Determine how CAF TDOs perceive their self-effectiveness in supporting instructors in planning and using techno-pedagogical environments.</li> <li>(3) Identify the influences of perceived self-efficacy among instructors and TDOs</li> </ul> <p>1.1.3 Specify the duration of the interview.</p> <p>1.1.4 Please confirm that you have read the consent form and verbally agree to take part in the interview.</p>

**2. Description (15 minutes)**

*Allows interviewer and interviewee to get to know each other and briefly profile the latter.*

<b>Sections</b>	<b>Questions</b>
2.1 Review of the descriptive questionnaire	2.1.1. Review of information obtained from the descriptive questionnaire
	2.1.2. Tell me about the general conditions of your job as an instructor?
	2.1.3 What types of educational technology do you use in your work? <i>This question confirms our understanding of the term educational technology.</i>

3. Self-efficacy analysis (40–50 minutes)	
Sections	Questions
3.1 Information sources that influence self-efficacy	<p>I will now ask you some questions related to the use of educational technology, in order to better understand the factors that influence it.</p> <p>3.1.1 Previous experience</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(4) Have you received any training for the use of technology in a classroom? What kind of training? Was it useful?</li> <li>(5) Have you had any good experiences in the past with the use of educational technologies in your work? Can you describe 1 or 2?</li> <li>(6) Have you had any bad experiences in the past with the use of educational technologies in your work? Can you describe 1 or 2?</li> </ul> <p>3.1.2 Vicarious experiences Explain to participants that this term means “from others”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(4) When you think about the training you received, did you have the opportunity to observe your instructors using educational technologies?</li> <li>(5) Have you had the opportunity to observe a lesson given by one of your colleagues using educational technologies? What did you learn from this experience?</li> <li>(6) Has a colleague ever told you about a training experience using educational technologies? Good or bad</li> </ul> <p style="text-align: center;">(ex. vicarious experiences: modeling opportunities, forms of influence, performance similarity, personal characteristics, multiplicity of achievements, model skills)</p>

	<p>3.1.3 Verbal Persuasion</p> <p>(4) Do you feel encouraged to use educational technologies? For example, by your own instructors, your chain of command, the standards section?</p> <p>(5) Have you had the opportunity to share your experience of using educational technologies with your colleagues?</p> <p>(6) If not, did you have the opportunity to offer advice to your peers? What was the nature of this advice?</p> <p>(ex. verbal persuasion : performance feedback, personal, social or inferential evaluation, *feedback must come from a significant person)</p> <p>3.1.4 Physiological and Emotional States</p> <p>(1) When you think of a situation where you taught using educational technology, can you describe how you felt? Confident, doubtful, nervous, cheerful, etc. ?</p> <p>(2) If you've never taught with educational technologies, then imagine a situation where you're teaching WITH educational technologies, how would you describe it? How would you feel? Would you feel comfortable or not? Would you be afraid to take the plunge?</p> <p>(3) Have you noticed if there are any factors in your environment that affect your physiological or emotional state when using educational technologies? (ex. age of equipment, work space, comfort, brightness, ambient noise, presence of others, etc.).</p> <p>People often interpret their physiological activation in stressful or challenging situations as signs of vulnerability to dysfunction.</p> <p>Physiological indicators include breathing, muscle tension, perspiration, heartbeat, tremors, stomach upsets and pain.</p>
3.2 General questions	3.2.1 How do you feel now about your ability to use technology successfully in general (cell phone, computer, etc.)?

	<p>3.2.2 How do you feel now about your ability to teach successfully?</p> <p>3.2.3 How do you now feel about your ability to use educational technologies successfully?</p> <p>3.2.4 Can you describe three tasks that you feel you can effectively perform with educational technologies in your role?</p> <p>3.2.5 In which tasks do you have doubts about your ability to perform them effectively? To what do you attribute these doubts?</p>
3.3 Emerging theme	<p>3.3.1 What do you know about artificial intelligence?</p> <p>3.3.2 Do you use artificial intelligence in your work? If so, how?</p> <p>3.3.3 How do you think artificial intelligence will be integrated into your work?</p>

4 Closing the interview	
Sections	Questions
4.1 Concluding the interview	<p>I have no further questions. Is there anything you'd like to add on the themes we've been talking about, or on any other theme you feel is relevant to this research?</p> <p>If I have any further questions, or need clarification on our conversation today, can I get back to you?</p> <p>Thank you very much. I will now <b>stop the recording</b>.</p>

\*\*\*After *stopping recording*:

1. Many thanks for taking part in the interview
2. Once the interview transcript has been completed, a copy of the verbatim will be sent to the participant for review. The participant will have 30 days to make any modifications, additions or deletions, after which the information will become part of the corpus of data to be analyzed by the principal investigator.
3. Do you know any instructors who could take part in the research?
4. Any other questions or comments? Thank you again for participating in my project!

**ANNEXE D**  
**SCHÉMA D'ENTRETIEN POUR LES ODI**

*Version en français*

LE SENTIMENT D'EFFICACITÉ PERSONNELLE CHEZ LES OFFICIERS DU DÉVELOPPEMENT DE  
L'INSTRUCTION ET LES INSTRUCTEURS FACE À LA TECHNOLOGIE ÉDUCATIVE DANS LES FORCES ARMÉES  
CANADIENNES

QUESTION DE RECHERCHE : Quelle est la perception des instructeurs et des ODI à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle face à la technopédagogie dans les FAC ?

Question corollaire : qu'est-ce qui influence ce sentiment ?

**\*\* Avant le début de l'entrevue :**

1. « Small talk » pour réchauffer l'atmosphère & permission pour se tutoyer
2. Confirmer la réception du formulaire démographique (tous les critères de sélection sont satisfaits)
3. Confirmer la lecture du formulaire de consentement (un consentement verbal sera demandé après le début de l'enregistrement)
4. Expliquer le projet de recherche et les concepts clés
  - Sentiment d'efficacité personnel, et les facteurs qui l'influencent
  - Technologies éducatives dans les FAC (référence à la simulation)
  - Recherche auprès d'ODI et d'instructeurs
5. Encourager le participant à se concentrer sur son expérience avec les technologies éducatives dans les FAC

6. Expliquer yeux entre deux écrans, chiens qui interrompt et silence pendant les interactions.
7. Confirmer que le participant est prêt à débiter l'entrevue et **démarrer l'enregistrement.**

1. Introduction de l'entretien (5 minutes)	
Sections	Questions
1.1 Préparation à l'entretien	<p>1.1.1 Merci (prénom) d'avoir accepté de participer à cette entrevue.</p> <p>1.1.2 Rappel des objectifs de l'entretien (s'assurer que les participants comprennent les concepts clés du projet de recherche, surtout le SEP) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Dégager la perception qu'ont les instructeurs des FAC à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors de l'utilisation des environnements technopédagogiques</li> <li>(2) Dégager la perception qu'ont les ODI des FAC à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors du soutien des instructeurs pour la planification et l'utilisation des environnements technopédagogiques</li> <li>(3) Identifier les influences de la perception du sentiment d'efficacité personnelle chez les instructeurs et les ODI</li> </ul> <p>1.1.3 Préciser la durée de l'entretien.</p> <p>1.1.4 Veuillez confirmer que vous avez lu le formulaire de consentement et que vous consentez verbalement à prendre part à l'entrevue.</p>

<b>2. Description (15 minutes)</b> <i>Permet à l'intervieweur et à l'interviewé de faire connaissance et de dresser sommairement le profil de ce dernier</i>	
<b>Sections</b>	<b>Questions</b>
2.1 Retour sur le questionnaire descriptif	3.1.1. Révision de l'information obtenue à l'aide du questionnaire descriptif
	2.1.2. Parlez-moi des conditions générales de votre poste comme ODI ?
	2.1.3 Quels types de technologies éducatives utilisez-vous dans votre travail ou au sein de votre unité ? Cette question permet de confirmer la compréhension du terme technologie éducative.

3 Analyse du SEP (40 – 50 minutes)	
Sections	Questions
3.1 Les sources d'information qui influencent le sentiment d'efficacité personnelle	<p>Je vais maintenant vous poser des questions reliées à l'utilisation des technologies éducatives, pour mieux comprendre les facteurs qui influencent votre efficacité personnelle perçue.</p> <p>3.3.4 Les expériences antérieures</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Est-ce que vous avez reçu une formation à propos de l'utilisation de la technologie en classe ? Laquelle ? Vous a-t-elle été utile ?</li> <li>(2) Est-ce que vous avez eu de bonnes expériences dans le passé avec l'utilisation des technologies éducatives dans le cadre de votre travail ? Pouvez-vous en décrire 1 ou 2 ?</li> <li>(3) Est-ce que vous avez eu de mauvaises expériences dans le passé avec l'utilisation des technologies éducatives dans le cadre de votre travail ? Pouvez-vous en décrire 1 ou 2 ?</li> </ul> <p>3.3.5 Les expériences vicariantes Expliquer aux participants que ce terme signifie « des autres »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(7) Quand vous pensez à la formation que vous avez reçue, est-ce que vous avez eu l'occasion d'observer vos instructeurs lors de l'utilisation des technologies éducatives ?</li> <li>(8) Avez-vous eu l'occasion d'observer un. e collègue lors d'une situation de support à un. e ou des instructeurs lors de l'utilisation des technologies éducatives ? Qu'avez-vous retenu/retiré de cette expérience ?</li> </ul>

	<p>(9) Est-ce qu'un collègue vous a déjà raconté une expérience de formation donnée avec les technologies éducatives ? Qu'elles soient bonnes ou mauvaises</p> <p>(ex. SEP expériences vicariantes : occasions de modelage, formes d'influence, similitude de performance, caractéristiques personnelles, multiplicité des réalisations, compétences du modèle)</p> <p>3.3.6 La persuasion verbale</p> <p>(7) Est-ce que vous vous sentez encouragé à inclure les technologies éducatives dans la formation que vous développez ou soutenez ? Par exemple, par votre chaîne de commandement, la section des normes ?</p> <p>(8) Est-ce que vous avez eu la possibilité de partager votre expérience de pratique avec vos collègues ?</p> <p>(9) Sinon, avez-vous eu l'opportunité d'offrir des conseils à vos pairs ? Quelle était la nature de ces conseils ?</p> <p>(ex. SEP persuasion verbale : rétroaction de performance, évaluation personnelle, sociale ou inférentielle, *la rétro doit provenir d'une personne significative)</p> <p>3.3.7 Les états physiologiques et émotionnels</p> <p>(1) Quand vous pensez à une situation où vous deviez soutenir des instructeurs pour la planification et l'utilisation des environnements technopédagogiques, est-ce que vous pouvez décrire comment vous vous sentiez ? Confiant, douteux, nerveux, enjoué, etc. Les états d'humeur affectent les jugements des gens sur leur efficacité personnelle.</p> <p>(2) Si vous n'avez jamais soutenu d'instructeur avec les technologies éducatives, alors imaginez une situation où vous devez soutenir un instructeur ou bien que vous devez maximiser l'utilisation des environnements technopédagogiques pour développer un cours ou une formation. Comment vous sentez-vous ? Vous vous sentiriez à l'aise ou pas ? Seriez-vous inquiet de vous lancer ?</p>
--	---

	<p>(3) Avez-vous remarqué s'il y a des facteurs dans votre environnement qui nuisent à votre état physiologique ou émotionnel lors de l'utilisation des technologies éducatives ou lorsque vous soutenez un instructeur ?</p> <p>(ex. âge de l'équipement, espace pour travailler, confort, luminosité, bruit ambiant, présence des autres, etc.)</p> <p>Les gens interprètent souvent leur activation physiologique dans les situations stressantes ou éprouvantes comme des signes de vulnérabilité au dysfonctionnement.</p> <p>En guise d'indicateurs physiologiques, on trouve la respiration, la tension musculaire, la transpiration, les battements de cœur, les tremblements, les troubles gastriques et les douleurs.</p>
3.4 Questions générales	<p>3.4.1 Comment percevez-vous maintenant votre efficacité à utiliser les technologies en général avec succès (téléphone portable, ordinateur, etc.) ?</p> <p>3.4.2 Comment percevez-vous maintenant votre efficacité à accomplir les tâches d'un ODI dans un centre d'instruction ?</p> <p>3.4.3 Comment percevez-vous maintenant votre efficacité à utiliser les technologies éducatives avec succès ?</p> <p>3.4.4 Pouvez-vous me décrire trois tâches que vous croyez remplir efficacement avec les technologies éducatives au sein de vos fonctions ?</p> <p>3.4.5 Dans quelles tâches avez-vous des doutes quant à votre capacité à les effectuer efficacement ? À quoi attribuez-vous ces doutes ?</p>
3.5 Thème émergent : l'intelligence artificielle	3.5.1 Que connaissez-vous de l'intelligence artificielle ?

	<p>3.5.2 Est-ce que vous utilisez l'intelligence artificielle dans votre travail ? Si oui, de quelle façon ?</p> <p>3.5.3 Comment croyez-vous que l'intelligence artificielle sera intégrée dans votre travail ?</p>
--	--

4 Clôture de l'entretien	
Sections	Questions
4.1 Conclure l'entretien	<p>Je n'ai plus d'autres questions. Y a-t-il des éléments que vous aimeriez ajouter sur les thèmes dont nous avons parlé ou sur tout autre thème qui vous semble pertinent à cette recherche ?</p> <p>Si j'ai d'autres questions, ou si j'ai besoin d'un éclaircissement sur notre conversation d'aujourd'hui, est-ce que je peux te recontacter ?</p> <p>Merci beaucoup. Je vais maintenant <b>arrêter l'enregistrement</b>.</p>

\*\*\* *Après l'arrêt de l'enregistrement* :

1. Un gros merci d'avoir participé à l'entrevue
2. Une fois que la transcription de l'entrevue sera complétée, une copie du verbatim sera envoyée au participant pour fins de révision. Le participant aura 30 jours pour effectuer des modifications, apporter des ajouts ou demander des suppressions, après quoi les informations feront partie du corpus des données qui seront analysées par la chercheuse principale.
3. Est-ce que tu connaîtrais d'autres ODI ou des instructeurs qui pourraient participer à la recherche ?  
(envoyer une affiche par courriel pour transférer à d'autres participants potentiels selon un échantillonnage boule de neige)
4. Autres questions ou commentaires ? Merci encore de votre participation à mon projet de thèse

Version en anglais

TRAINING DEVELOPMENT OFFICERS' AND INSTRUCTORS' SELF-EFFICACY WITH REGARD TO THE  
USE OF TECHNOPELAGOGY IN THE CANADIAN ARMED FORCES

**Research question:** What is the perception of Instructors and Training Development Officers (TDOs) regarding their self-efficacy with technopedagogy in the Canadian Armed Forces (CAF)? What influences this belief?

**\*\* Before the interview begins:**

- 3 “Small talk” to warm up the atmosphere & permission to be on first-name terms
- 4 Confirm receipt of demography form (all selection criteria met)
- 5 Confirm reading of consent form (verbal consent will be requested after recording begins)
- 6 Explain the research project and key concepts
  - a. Self-efficacy, and the factors that influence it
  - b. Educational technologies in the CAF (reference to simulation)
  - c. Research with TDOs and instructors
- 7 Encourage participants to focus on their experiences with educational technologies in the CAF
- 8 Explain eyes between two screens, interrupting dogs and silence during interactions.
- 9 Confirm that the participant is ready to begin the interview and **start recording**.

1. Introduction to interview (5 minutes)	
Sections	Questions
1.1 Preparing for the interview	<p>1.1.1 Thank you (first name) for agreeing to take part in this interview.</p> <p>1.1.2 Reminder of interview objectives (to ensure that participants understand the key concepts of the research project, especially self-efficacy):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Determine how CAF instructors perceive their self-effectiveness when using techno-pedagogical environments.</li> <li>(2) Determine how CAF TDOs perceive their self-effectiveness in supporting instructors in planning and using techno-pedagogical environments.</li> <li>(3) Identify the influences of perceived self-efficacy among instructors and TDOs</li> </ul> <p>1.1.3 Specify the duration of the interview.</p> <p>1.1.4 Please confirm that you have read the consent form and verbally agree to take part in the interview.</p>

<b>2. Description (15 minutes)</b> <i>Allows interviewer and interviewee to get to know each other and briefly profile the latter.</i>	
<b>Sections</b>	<b>Questions</b>
2.1 Review of the descriptive questionnaire	2.1.1 Review of information obtained from the descriptive questionnaire
	2.1.2. Tell me about the general conditions of your job as a TDO?
	2.1.3 What types of educational technology do you use in your work? <i>This question confirms our understanding of the term educational technology.</i>

<b>3 Self-efficacy analysis (40–50 minutes)</b>	
<b>Sections</b>	<b>Questions</b>
3.1 Information sources that influence self-efficacy	<p>I will now ask you some questions related to the use of educational technology, in order to better understand the factors that influence it.</p> <p>3.1.1 Previous experience</p> <p>(1) Have you received any training for the use of technology in a classroom? What kind of training? Was it useful?</p> <p>(2) Have you had any good experiences in the past with the use of educational technologies in your work? Can you describe 1 or 2?</p>

(3) Have you had any bad experiences in the past with the use of educational technologies in your work? Can you describe 1 or 2?

3.1.2 Vicarious experiences Explain to participants that this term means “from others”.

- (1) When you think about the training you received, did you have the opportunity to observe your instructors using educational technologies?
- (2) Have you had the opportunity to observe a lesson given by one of your colleagues using educational technologies? What did you learn from this experience?
- (3) Has a colleague ever told you about a training experience using educational technologies? Good or bad

(ex. vicarious experiences: modeling opportunities, forms of influence, performance similarity, personal characteristics, multiplicity of achievements, model skills)

3.1.3 Verbal Persuasion

- (1) Do you feel encouraged to use educational technologies? For example, by your own instructors, your chain of command, the standards section?
- (2) Have you had the opportunity to share your experience of using educational technologies with your colleagues?
- (3) If not, did you have the opportunity to offer advice to your peers? What was the nature of this advice?

(ex. verbal persuasion : performance feedback, personal, social or inferential evaluation, \*feedback must come from a significant person)

3.1.4 Physiological and Emotional States

	<p>(1) When you think of a situation where you taught using educational technology, can you describe how you felt? <i>Confident, doubtful, nervous, cheerful, etc. ?</i></p> <p>(2) If you've never taught with educational technologies, then imagine a situation where you're teaching WITH educational technologies, how would you describe it? How would you feel? Would you feel comfortable or not? Would you be afraid to take the plunge?</p> <p>(3) Have you noticed if there are any factors in your environment that affect your physiological or emotional state when using educational technologies?  <i>(ex. age of equipment, work space, comfort, brightness, ambient noise, presence of others, etc.).</i></p> <p><i>People often interpret their physiological activation in stressful or challenging situations as signs of vulnerability to dysfunction.</i></p> <p><i>Physiological indicators include breathing, muscle tension, perspiration, heartbeat, tremors, stomach upsets and pain.</i></p>
4.1 General questions	<p>4.1.1 How do you feel now about your ability to use technology successfully in general (cell phone, computer, etc.)?</p> <p>4.1.2 How do you feel now about your ability to teach successfully?</p> <p>4.1.3 How do you now feel about your ability to use educational technologies successfully?</p> <p>4.1.4 Can you describe three tasks that you feel you can effectively perform with educational technologies in your role?</p> <p>4.1.5 In which tasks do you have doubts about your ability to perform them effectively? To what do you attribute these doubts?</p>
4.2 Emerging themes	<p>4.2.1 What do you know about artificial intelligence?</p>

	4.2.2 Do you use artificial intelligence in your work? If so, how?
	4.2.3 How do you think artificial intelligence will be integrated into your work?

5 Closing the interview	
Sections	Questions
5.1 Concluding the interview	<p>I have no further questions. Is there anything you'd like to add on the themes we've been talking about, or on any other theme you feel is relevant to this research?</p> <p>If I have any further questions, or need clarification on our conversation today, can I get back to you?</p> <p>Thank you very much. I will now <b>stop the recording</b>.</p>

\*\*\*After *stopping recording*:

1. Many thanks for taking part in the interview
2. Once the interview transcript has been completed, a copy of the verbatim will be sent to the participant for review. The participant will have 30 days to make any modifications, additions or deletions, after which the information will become part of the corpus of data to be analyzed by the principal investigator.
3. Do you know any instructors who could take part in the research?  
(send poster by e-mail to other potential participants for snowball sampling)
4. Any other questions or comments? Thank you again for participating in my project!



## ANNEXE E

### FORMULAIRE DE CONSENTEMENT



#### FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

##### **Le sentiment d'efficacité personnelle chez les Officiers du développement de l'instruction et les instructeurs face à la technopédagogie dans les Forces armées canadiennes**

###### Objectif du projet :

Le but de cette étude est de dégager la perception des instructeurs et des Officiers du développement de l'instruction (ODI) à l'égard de leur sentiment d'efficacité personnelle lors de l'utilisation de la technopédagogie dans les FAC, en plus d'identifier l'origine de celui-ci.

Les résultats de la recherche pourront faire émerger des retombées pratiques qui pourront contribuer à la formation initiale des ODI, à la formation vouée au développement professionnel de ces derniers et des instructeurs, en plus du soutien à ces membres lors de l'insertion professionnelle dans un établissement de formation militaire. De plus, une meilleure compréhension de sentiment d'efficacité personnelle à l'égard de la technopédagogie dans les FAC pourrait également soutenir le développement de connaissances dans le contexte de la formation aux adultes, au sein de la formation professionnelle.

Chercheuse principale : Caroline Kirouac, Candidate au Doctorat en éducation de l'UQAR  
Direction de recherche : Madame Rakia Laroui et Monsieur Léon Harvey, Professeurs à l'Unité départementale des Sciences de l'éducation de l'UQAR

###### Participation :

Votre participation est totalement anonyme et volontaire. Votre contribution à ce projet consiste à compléter un questionnaire descriptif et à participer à un entretien semi-dirigé d'une durée d'environ 60 minutes, qui sera enregistré en mode vidéo ou en mode audio. Les entretiens auront lieu à un moment et dans un lieu qui vous conviennent. Vous pouvez choisir de ne pas répondre à une question avec laquelle vous n'êtes pas à l'aise ou qui, selon vous, pourrait compromettre votre identité. Également, veuillez noter qu'il sera possible de vous retirer à tout moment de cette étude. Dans un tel cas, vous pouvez également demander la destruction des données que vous aurez fournies en adressant votre demande de retrait de participation à [caroline.kirouac@uqar.ca](mailto:caroline.kirouac@uqar.ca). **Il n'y aura aucune conséquence négative à la suite de votre participation ou retrait de votre participation à cette étude.**

###### Conflit d'intérêts :

Étant donné que la chercheuse principale de cette étude est un ODI au sein des FAC, nous tenons fermement à éviter tout conflit d'intérêts lors de la collecte des données. À cet effet, nous tenons à éviter le port de l'uniforme lors des entretiens ainsi que l'utilisation des grades militaires lors de toutes les communications entre les participants et la chercheuse principale.

###### Risques et inconvénients :

Autre que le temps nécessaire à votre participation à cette étude, les risques et inconvénients associés à la participation à cette étude sont jugés minimes. Certaines personnes peuvent se sentir inconfortables

## Version en français



lorsqu'elles répondent à des questions ; cependant, il est estimé que le risque et le niveau de détresse ne sont pas supérieurs aux niveaux que l'on éprouverait dans la vie quotidienne. Dans le cas où vous ressentiriez de l'inconfort, vous pouvez choisir de ne pas répondre à une question.

### Confidentialité :

Aucune information qui pourrait vous identifier directement en tant que participant individuel ne sera recueillie ou stockée avec les données. Les chercheurs protégeront votre anonymat dans tous les rapports ou présentations, car seule l'information groupée sera rapportée. Aucune réponse ni aucun commentaire précis que vous fournirez (y compris des citations textuelles) ne vous seront jamais attribués.

### Utilisation, durée de conservation et destruction des données :

Les données anonymisées numériques seront stockées sur un serveur sécurisé de l'UQAR et les données en format papier seront conservées dans un classeur verrouillé situé dans un bureau verrouillé. La totalité des données recueillies (enregistrements vidéo des entretiens, verbatims et questionnaires) sera accessible uniquement par les chercheurs de l'étude. Également, veuillez noter qu'il sera possible, à tout moment, de consulter vos données personnelles (enregistrement vidéo de l'entretien, verbatim et questionnaire). Pour en faire la demande, prière de communiquer avec la chercheuse principale de cette recherche à l'adresse courriel suivante : [caroline.kirouac@uqar.ca](mailto:caroline.kirouac@uqar.ca).

Toutes les données recueillies pour cette recherche seront détruites après sept ans à l'aide d'un logiciel spécialisé pour les données numériques ainsi que par déchiquetage par le service d'archivage de l'UQAR pour les données en format papier.

### Diffusion des résultats :

L'équipe de recherche s'engage à fournir un résumé des principaux résultats de la recherche à tous les participants à l'étude, par courriel. Également, une fois acceptée et publiée, la thèse de doctorat sera disponible sur Sémaphore, le dépôt institutionnel de l'UQAR.

### Questions/préoccupations :

Si vous avez des questions ou des préoccupations concernant l'éthique de la recherche de cette étude, veuillez communiquer avec le CER-UQAR à l'adresse suivante : [cerc@uqar.ca](mailto:cerc@uqar.ca).

### Acceptation :

En apposant votre signature à ce formulaire de consentement, vous indiquez que vous comprenez les renseignements qui vous ont été fournis au sujet de votre participation à ce projet de recherche et que vous acceptez d'y participer. Une copie du formulaire électronique comportant la signature des deux parties vous sera acheminée par courriel, afin que vous puissiez en conserver une copie.

Signature du participant : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Signature de la chercheuse : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Approuvé le 12 octobre 2023 par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Rimouski (CER-UQAR). No de référence : 2024-331.

Version en anglais



## CONSENT FORM

### Training Development Officers' and Instructors' Self-Efficacy with regard to the use of Technopedagogy in the Canadian Armed Forces

#### Project objective:

The aim of this study is to identify the perceptions of instructors and Training Development Officers (TDOs) with regard to their self-efficacy when using technopedagogy in the CAF, as well as the origin of this perceived self-efficacy.

The results of the research could lead to practical outcomes that could contribute to the initial training of TDOs, professional development training for TDOs and instructors, as well as support for TDOs when they support a military training establishment. In addition, a better understanding of self-efficacy with regard to technopedagogy in the CAF could also support the development of knowledge in the context of adult education, within vocational training.

Principal investigator: Caroline Kirouac, PhD Candidate in Education, UQAR  
Research supervisor: Ms Rakia Laroui, Professor, Department of Education Sciences, UQAR  
Research co-supervision: Mr. Léon Harvey, Professor, Department of Education Sciences, UQAR

#### Participation:

Your participation is completely anonymous and voluntary. Your contribution to this project consists of completing a descriptive questionnaire and taking part in a semi-structured interview lasting around 60 minutes, which will be recorded in video or audio mode. The interviews will take place at a time and place convenient to you. You may choose not to answer any questions that you are not comfortable with, or that you feel may compromise your identity. Also, please note that you may withdraw from this study at any time. In such a case, you may also request the destruction of the data you have provided by sending your request for withdrawal of participation to [caroline.kirouac@uqar.ca](mailto:caroline.kirouac@uqar.ca). **There will be no negative consequences as a result of your participation or withdrawal from this study.**

#### Conflict of interest:

Given that the principal investigator of this study is a TDO within the CAF, we are firmly committed to avoiding any conflict of interest during data collection. To this end, we avoid wearing uniforms during interviews and using military ranks in all communications between participants and the principal researcher.

#### Risks and drawbacks:

Other than the time required for your participation in this study, the risks and discomforts associated with participation in this study are considered minimal. Some people may feel uncomfortable when answering questions; however, it is estimated that the risk and level of distress are no greater than levels you would experience in everyday life. In the event of discomfort, you may choose not to answer a question.

Approved on 12 October 2023 by the Research Ethics Board of the Université du Québec à Rimouski (CER-UQAR). Reference no.: 2024-331.



## ANNEXE F

### CERTIFICAT ÉTHIQUE DE L'UQAR



Le 12 octobre 2023

À l'attention de :

Caroline Kirouac  
Unités départementales des sciences de l'éducation- Lévis

**Titre :** Le sentiment d'efficacité personnelle chez les Officiers du développement de l'instruction et les instructeurs face à la technopédagogie dans les Forces armées canadiennes.

**# Projet :** 2024-331

**Objet :** Approbation éthique de votre projet de recherche

---

Bonjour,

Votre projet de recherche a fait l'objet d'une évaluation en matière d'éthique de la recherche avec des êtres humains par les membres du sous-comité délégué à l'évaluation des demandes soumises au Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Rimouski (CER-UQAR) ainsi que moi-même, à titre de président de ce comité. Nous sommes heureux de vous annoncer qu'un certificat d'éthique peut vous être délivré pour votre projet de recherche, à risque minimal, intitulé : Le sentiment d'efficacité personnelle chez les Officiers du développement de l'instruction et les instructeurs face à la technopédagogie dans les Forces armées canadiennes. .

Un certificat d'approbation éthique qui atteste de la conformité de votre projet de recherche à la [Politique d'éthique de la recherche avec des êtres humains](#) de l'UQAR est émis en date du 12 octobre 2023. Vous pouvez dès maintenant débiter vos activités de recherche. Prenez note que ce certificat est valide jusqu'au **12 octobre 2024**.

Selon la [Politique d'éthique de la recherche avec des êtres humains](#), il est de la responsabilité des chercheurs d'élaborer des projets de recherche qui respectent l'ensemble des principes éthiques et d'assurer le respect et la protection des droits des personnes qui participent à la recherche. Vous devrez obtenir le renouvellement de votre approbation éthique avant l'expiration de ce certificat. Vous devez soumettre à l'approbation du CER-UQAR, toute modifications dans le déroulement d'une activité qui touche la nature de la participation des personnes. De plus, vous devez signaler tout incident significatif dès qu'il survient ainsi que les modifications apportées à votre projet.

Enfin, puisque votre demande d'approbation pourrait être liée à un financement, le Décanat de la recherche est mis en copie conforme.

---

**NAGANO** Université du Québec à Rimouski - 300, allée des Ursulines, Rimouski (Québec), G5L 3A1

1 / 4

Dans le cadre de l'Entente pour la reconnaissance des certificats d'éthique des projets de recherche à risque minimal, il est de votre responsabilité d'informer vos cochercheurs de l'obtention de votre certification et de leur transmettre les documents adhérents le cas échéant.

En vous souhaitant le meilleur des succès dans la réalisation de votre recherche, veuillez recevoir nos salutations distinguées.

**Le CER-UQAR**

Bruno Bouchard, Ph. D., CPA

Président du Comité d'Éthique de la Recherche - UQAR (CER-UQAR)

Professeur, Unité départementale des sciences de la gestion

[cer@uqar.ca](mailto:cer@uqar.ca)

## CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE

Le Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Rimouski (CER-UQAR), certifie, conjointement avec la personne titulaire de ce certificat, que le présent projet de recherche prévoit que les êtres humains qui y participent seront traités conformément aux principes de l'Énoncé de politique des trois Conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains ainsi qu'aux normes et principes en vigueur dans la Politique d'éthique avec les êtres humains de l'UQAR (C2-D32).

---

**Projet # :** 2024-331

**Titre du projet de recherche :** Le sentiment d'efficacité personnelle chez les Officiers du développement de l'instruction et les instructeurs face à la technopédagogie dans les Forces armées canadiennes.

**Chercheur principal à l'UQAR**

Caroline Kirouac,  
Unités départementales des sciences de l'éducation- Lévis

**Direction / Codirection de recherche**

En provenance de l'UQAR: Rakia Laroui; Léon Harvey  
En provenance de l'externe: Rakia Laroui; Léon Harvey

**Cochercheur(s)**

En provenance de l'UQAR: (donnée introuvable)  
En provenance de l'externe: (donnée introuvable)

**Financement :**

**Date d'approbation du projet :** 12 octobre 2023

**Date d'entrée en vigueur du certificat :** 12 octobre 2023

**Date d'échéance du certificat :** 12 octobre 2024

*N.B. Un rappel automatique vous sera envoyé par courriel quelques semaines avant l'échéance de votre certificat afin de remplir le formulaire F7 - Renouvellement annuel.*

- 
- Si votre projet se termine avant la date du prochain renouvellement, veuillez remplir le formulaire **F9 - Fin de projet**.
  - Si des modifications sont apportées à votre projet avant l'échéance du certificat, veuillez remplir le formulaire **F8 - Modification de projet**.

---

**NAGANO** Approbation du projet par le comité d'éthique suite à l'approbation conditionnelle  
www.semweb.ca Université du Québec à Rimouski - 300, allée des Ursulines, Rimouski (Québec), G5L 3A1

3 / 4

- Tout nouveau membre de votre équipe de recherche devra être déclaré au CER-UQAR lors de votre prochaine demande de renouvellement ou lors de la fin de votre projet si le renouvellement n'est pas requis. ATTENTION: Vous devez faire signer une déclaration d'honneur aux personnes ayant accès aux participants (ou à des données nominatives sur les participants) et la conserver dans vos dossiers de recherche.

---

**Bruno Bouchard**

Signé le 2023-10-12 à 09:40

# ANNEXE G

## PLAN DE RECHERCHE DÉTAILLÉ POUR LE CERSS



### DND/CAF Social Science Research Review Board (SSRRB) Coordination Submission Form

<b>SSRRB File #:</b>	Will be assigned by the SSRRB Secretariat		
<b>Project Title</b>	Le sentiment d'efficacité personnelle chez les Officiers du développement de l'instruction et les instructeurs face à la technopédagogie dans les Forces armées canadiennes		
<b>Abbreviated Project Title</b>	Le sentiment d'efficacité personnelle chez les ODI et les instructeurs face à la technopédagogie dans les FAC		
<b>Lead Researcher</b>	LCdr Caroline Kirouac		
<b>Researcher Organization</b>	C Air Force / D Air Sim & Trg		
<b>Researcher Contact</b>	418-572-1955		
<b>DGMPPA Project Code (if applicable)</b>			
<b>Additional Information Required by External To DGMPPA Researchers</b>			
<b>Name of external organization requesting this research or survey</b>	MPC		
<b>DND /CAF Sponsor (if applicable)</b>	MPC		
<b>Sponsor's (rank) name:</b>	Colonel Katherine Haire		
<b>Sponsor's appointment:</b>	Director, Training Modernization – Military Personnel Generation Group		
<b>Sponsor's Defence e-mail address</b>			
<b>Confirmation that a PDF copy of the signed DND/CAF Sponsorship Form is attached (if "No", please contact the SSRRB before submitting this form)</b>	N/A	Yes	
		X	

**Intended use of this form:**

This form is designed for use for research or survey development that is exempt full SSRRB review but that requires SSRRB coordination IAW DAOD 5062-1 – Conduct of Social Science Research.<sup>1</sup>

If you are unsure, prior to completing the form please contact the SSRRB Coordinator at [SSRRB-CERSS@forces.gc.ca](mailto:SSRRB-CERSS@forces.gc.ca).

For guidance when considering whether you need to complete this form, military personnel include currently serving members of the Regular and Reserve forces (and, if established by the Governor in Council, the Special Force).<sup>2</sup> Reserve Forces include the Primary Reserve,

<sup>1</sup> DAOD 5062-1 – Conduct of Social Science Research - <http://www.forces.gc.ca/en/about-policies-standards-defence-admin-orders-directives-5000/5062-1.page>

<sup>2</sup> National Defence Act (R.S.C., 1985, c. N-5), <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/N-5/>

Supplementary Reserve, Cadet Organizations Administration and Training Service (COATS) and Canadian Rangers.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Queen's Regulations and Orders: Volume 1 - Chapter 2 - Government and Organization, [http://www.forces.gc.ca/en/about-policies-standards-queens-regulations-orders-vol-01/ch-02\\_page#cha-002-034](http://www.forces.gc.ca/en/about-policies-standards-queens-regulations-orders-vol-01/ch-02_page#cha-002-034)

Effective: 24 May 2023

#### Authorities

Defence Administrative Orders and Directives (DAODs)<sup>4</sup> 5062-0 “Research Involving Human” and 5062-1 “Social Science Research” provide a definition of social science research and govern the establishment and conduct of the Social Science Research Review Board (SSRRB).

The Tri-Council Policy Statement: Ethical Conduct for Research Involving Humans (TCPS 2) recommends completion of the CORE-2022 (Course on Research Ethics) online tutorial for researchers intending to engage in research involving human participants.<sup>5</sup>

#### Please Note:

- For DGMPPRA researchers - Section Head and Director review and approval of this form and any attachment is required prior to submission to the SSRRB. Please include a copy of the email confirmation of approval from Section Head and Director.
- This form is intended to be completed electronically in MS Word
- Email the completed MS Word submission or any questions to: [SSRRB-CERSS@forces.gc.ca](mailto:SSRRB-CERSS@forces.gc.ca)

<sup>4</sup> Defence Administrative Orders and Directives 5062-0 “Research Involving Human” and 5062-1 “Social Science Research”, <http://www.forces.gc.ca/en/about-policies-standards-defence-admin-orders-directives-5000/toc-5062.page>

<sup>5</sup> Tri Council Policy Statement 2 Course on Research Ethics-2022 - <https://www.tcps2core.ca/welcome>

Effective: 24 May 2023

**SSRRB Submission Checklist:**

All pertinent documents from the list below must be included with your submission for the SSRRB to provide a coordination review of your research project or survey. Check the appropriate boxes to indicate which documents are included with this submission:

INCLUSIONS, AS APPLICABLE <i>(Insert additional rows as needed)</i>	Attached (X)	N/A
Completion certificate for TCPS 2 CORE-2022 course for research	X	
For DGMPPRA researchers: Email approval of submission from Director and Section Head		x
For DGMPPRA researchers: Email confirmation from SH that Operational Security (OPSEC) review has been conducted		x
Complete Survey  <i>NOTE: please attach the survey as complete, stand-alone MS Word document, including: Survey title, Informed Consent, Demographic Questions, Survey Questions, DND/CAF Contact Numbers (if needed), etc.</i>	X	
Consent Form for Interviews or Focus Groups	X	
Focus Group Moderator's Guide		X
Interview Moderator's Guide	X	
DND/CAF Contact Numbers (if needed for Interviews or Focus Groups)		X
Email/Letter of Invitation to potential research participants	X	
Research project notification posters or bulletins		X
Text for social media invitations/notices (e.g., Facebook)		X
Email/Letters from the researcher to Commanding Officers or personnel other than research participants	X	
Draft email/letters for CAF commanders or others to send on behalf of the researcher or project		X
Communication material for the Maple Leaf, all staff emails, web pages, etc.		X
Instructions for survey administrators or focus group/interview facilitators		X
<i>(Please list any other documents or files included with this submission)</i>		

Effective: 24 May 2023

Section A: Ethical Review and Approval			
1. Has this research project previously undergone a full technical and ethical review by the SSRRB or is it exempt in accordance with DAOD 5062-1? Select as applicable:			
Previously Approved SSRRB Approval Number (provide number(s))	Exempt (i.e. program evaluation/customer satisfaction etc.)	Exempt External Survey	N/A
	X		

Section B: Public Opinion Research Review and Approval		
Note: If the research meets the criteria of Public Opinion Research <sup>6</sup> , prior to sending this submission to the SSRRB the researcher must confirm with Tracey Aker or that it has received approval or an exemption.		
1. The POR status of this proposed research is:	Approved	
	Pending Approval	
	Exempt	
	Other (Please specify)	N/A – External Research

Section C: Project Summary		
1. Provide a brief project summary.		
The study pertains to the effectiveness of instructors and TDOs at CAF Training Establishments with the use of educational technologies to their full potential. Other research literature has identified barriers to the full use of educational technologies, and I aim to extend this research to CAF Training Establishments.		
2. Provide a short overview of how this research project will be conducted.		
We are planning to interview 10 instructors and 10 TDOs across all L1s working in CAF Training Establishments. There are no demographic or level of training requirements. We do not require assistance soliciting participants and interviews will only take one hour on MS Teams, in accordance with the interviewee's schedule. Interview questions will be related to instructor and TDO experiences using instructional and educational technologies.		
3. Indicate all data collection methods that will be used:	Interviews	x
	Focus Group(s)	
	Survey	

<sup>6</sup> Public opinion research in the Government of Canada - <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/rop-por/index-eng.html>

Section C: Project Summary		
	Secondary data analysis	
	World Café	
	Other (Please Specify)	
4. Indicate the sampling methodology that will be used	Census	
	Stratified Random Sample	
	Convenience	x
	Other (Please Specify)	

Section D. Data collection, participants and sample size (Note that this information may be used by the DGMPRA Methodologist for sampling and/or to coordinate to avoid oversampling the same personnel in the same timeframe)			
1. If CAF Regular Force or Reserve Force personnel are proposed as participants above, please provide actual or estimated numbers for each CAF command.			
a. Royal Canadian Navy			4
b. Canadian Army			4
c. Royal Canadian Air Force			4
d. Canadian Special Operations Forces Command			0
e. Military Personnel Command (e.g. Recruits)			4
f. Other CAF Commands/DND L1 Organizations:			4
2. Specify numbers of personnel from each of the following groups you plan on including in your sample:			
	a. # Officers	b. # NCMs	c. Totals
Regular Force	10	10	20
Reserve Force			
Primary Reserve			
Rangers			
COATS			
Cadets <sup>7</sup>			
Supplementary Reserve			
CAF Veterans***			
Recruiting Applicants			
Recruiting Prospects			
DND Civilians			
CAF Members' Spouse/Partners/Significant Others			
CAF Members' Children <sup>7</sup>			
CAF Members' Parents			
(List any other groups)			

**Section D. Data collection, participants and sample size (Note that this information may be used by the DGMPPRA Methodologist for sampling and/or to coordinate to avoid oversampling the same personnel in the same timeframe)**

	Total in Target Population(s)	
3. Data Collection Dates:	Start Date	1 Sep 23
	End Date	22 Dec 23

**Section E. Informed Consent (if applicable)**

Notes:

- A copy of the informed consent for each methodology/procedure used must be included with the submission.
- For surveys, the informed consent form is to be included as part of the stand-alone survey document.

1. For each unique data collection activity (e.g. survey, focus group, interview etc.,) describe the process that will be used to obtain participants' informed consent.

a. At what stage of the process will the informed consent be administered/presented (e.g., immediately before the interview)?  
 Volunteers interested in participating in the research will be linked to a descriptive questionnaire to be completed (on Lime Survey Software). Before they can begin, they will need to read the informed consent information and then provide their consent to participate in the research.

Yes (1) – will give access to the questionnaire  
 No (2) – a window will appear to thank the participant for his/her attention

b. What format (s) will it be presented in (e.g., paper, email)?  
 Electronically, as per above description.

c. How will the consent process be documented (e.g., paper copies kept, electronic record, verbal/transcribed, as part of the survey), and how will these records be maintained?  
 We will hold electronic records.

Section F. Final report	
1. Planned date of final report:	Apr 2025
2. Planned disposition of final report (who will receive copies, what will the report be used for):	
<p>The thesis will be widely available.</p>	

# ANNEXE H

## CERTIFICAT ÉTHIQUE DU CERSS



National Defence/Canadian Armed Forces  
Social Science Research Review Board  
101 Colonel By Drive  
Ottawa, Canada  
K1A 0K2  
[SSRRB-CERSS@forces.gc.ca](mailto:SSRRB-CERSS@forces.gc.ca)

### Certification of Ethics Clearance

The Department of National Defence/Canadian Armed Forces Social Science Research Review Board (SSRRB) has granted ethics clearance for the research project described below. The SSRRB is constituted under the Defence Administrative Orders and Directives (DAOD) 5061 and 5062 and operates in compliance with the Tri-Council Policy Statement: Ethical Conduct for Research Involving Humans (TCPS 2).

<b>SSRRB Number:</b>	<b>2112/23N</b>
<b>Project Title:</b>	<b>Le sentiment d'efficacité personnelle chez les ODI et les instructeurs face à la technopédagogie dans les FAC</b>
<b>Principal Investigator:</b>	<b>LCdr Caroline Kirouac</b>
<b>Investigator's Institution (If applicable)</b>	<b>C Air Force / D Air Sim &amp; Trg</b>
<b>Effective:</b>	<b>July 11, 2023</b>
<b>Expires:</b>	<b>January 11, 2025</b>

Research may now proceed with the following conditions.

- Clearance is granted only for the research and purposes described in the final, approved application.
- Any modification to the approved research must be submitted to the SSRRB via email. All changes must be cleared prior to the continuance of the research.
- During the study, if you encounter an adverse event, material incidental finding, protocol deviation or other unanticipated problem, you must notify the SSRRB by email as soon as possible.
- For student research, it is the responsibility of the student to notify their supervisor of any adverse events, changes to their application, or requests to renew/close the protocol.
- This approval is valid for the period of 18 months from the date of this letter. Participant involvement must be complete by this date; otherwise, the protocol will require further review. It is the Principal Investigator's responsibility to contact the SSRRB if an extension is required.
- The Principal Investigator shall provide the DND/CAF Sponsor with a copy of the final report or project deliverable.
- The SSRRB maintains the right to communicate directly with personnel or organizations involved with or supporting this research project, such as other research ethics boards, universities and colleges, students' academic advisors, and Government of Canada organizations.

- Failure to conduct the research in accordance with the direction provided in DAOD 5061 and 5062, the principles of the Tri-Council Policy Statement: Ethical Conduct for Research Involving Humans 2nd edition, and the SSRRB Standard Operating Procedures (SOPs) may result in the suspension or termination of the research project.

Please be aware that SSRRB submission documents, emails to and from the SSRRB, and other electronic information or documents related to this research project constitute Government of Canada records and, as such, are subject to the Access to Information Act, the Privacy Act and Government and DND/CAF regulations, policies and procedures. Canadian citizens, permanent residents of Canada, and individuals or corporations currently present in Canada may obtain copies of information held in Government files. Prior to releasing any information, the Director Access to Information and Privacy screens the information to ensure that the identities of individuals are not disclosed.

Please email the SSRRB Coordinators at [SSRRB-CERSS@forces.gc.ca](mailto:SSRRB-CERSS@forces.gc.ca) if you have any questions.

MCCUAIG  
EDGE, HEATHER  
X521

Digitally signed by  
MCCUAIG EDGE, HEATHER  
521  
Date: 2023.07.11 18:52:57  
-04'00'

---

Heather McCuaig-Edge  
SSRRB Coordinator



**ANNEXE I**  
**GRILLE DE CODAGE**

<b>Catégories thématiques</b>	<b>Sous-catégories</b>	<b>Codes</b>
100. Description des participants et du contexte	110. Les compétences comme instructeur, ODI	111. Se sent compétent 112. Besoin d'amélioration 113. Se sent incompétent
	120. Les compétences avec la technologie en général	121. Se sent compétent 122. Besoin d'amélioration 123. Se sent incompétent
	130. Les compétences avec les technologies éducatives	131. Se sent compétent 132. Besoin d'amélioration 133. Se sent incompétent
	140. Réception à la simulation	141. Réceptif 142. Moyennement réceptif 143. Non réceptif
	150. Contexte de travail	151. Milieu novateur, changements bienvenus 152. Réticence à intégrer de nouvelles méthodes 153. Surcharge de travail, manque de temps
200. Les expériences antérieures	210. Expériences professionnelles à l'extérieur des FAC	
	220. Expériences professionnelles dans les FAC	221. Comme instructeur-ODI 222. Avec les technologies éducatives 222.1 <i>Support visuel simple, de type PowerPoint</i> 222.2 <i>TBI</i> 222.3 <i>Simulateurs, Réalité virtuelle, augmentée et mixte</i> 222.4 <i>Autres</i> 223. Autres expériences
	230. Formations au sein des FAC	
	240. Formations à l'extérieur des FAC	
	250. Autoformation (essais-erreurs)	
300. La persuasion verbale	310. Leadership	311 Encouragements reçus 312 Ordres reçus 313 Ordres donnés
	320. Collègues	321 Encouragements reçus 322 Encouragements offerts
	410. Modelage des pairs	

400. Les expériences vicariantes	420. Observations	
500. Les états physiologiques et émotionnels	510. Les états physiologiques	511. Inconfort, malaise physiologique 512. Bruits ambiants 513. Proximité des autres 514. Froid, chaleur 515. Mouvements, forces physiques 516. Dangers physiques
	520 Les états émotionnels	521. Motivé, engagé 522. Anxiété, stress 523. Impatient (perte de temps et d'énergie) 524. Douteux 525. Fatigue (attention, concentration) 526. Démotivation 527. Frustration 528. Fierté 529. Calme, posé
600. L'intelligence artificielle	610. Connaissances préalables	
	620. Utilisation de l'IA au sein des fonctions	
	630. Possibilités et vision de l'intégration de l'IA dans le travail	

**ANNEXE J**  
**GRADES DES FORCES ARMÉES CANADIENNES**

<b>Grades</b>	<b>Marine royale canadienne</b>	<b>Armée canadienne / Aviation royale canadienne / COMFOSCAN</b>
<b>Officiers généraux</b>	Amiral (am)	Général (gén)
	Vice-amiral (vam)	Lieutenant-général (lgén)
	Contre-amiral (cam)	Major-général (mgén)
	Commodore (cmdre)	Brigadier-général (bgén)
<b>Officiers supérieurs</b>	Capitaine de vaisseau (capv)	Colonel (col)
	Capitaine de frégate (capf)	Lieutenant-colonel (lcol)
	Capitaine de corvette (capc)	Major (maj)
<b>Officiers subalternes</b>	Lieutenant de vaisseau (ltv)	Capitaine (capt)
	Enseigne de vaisseau de 1re classe (ens 1)	Lieutenant (lt)

	Enseigne de vaisseau de 2e classe (ens 2)	Sous-lieutenant (slt)
<b>Officier subordonné</b>	Aspirant de marine (aspm)	Élève-officier (élof)
<b>Adjudants, officiers mariniers et sous-officiers supérieurs</b>	Premier maître de 1re classe (pm 1)	Adjudant-chef (adjuc)
	Premier maître de 2e classe (pm 2)	Adjudant-maître (adjum)
	Maître de 1re classe (m 1)	Adjudant (adj)
	Maître de 2e classe (m 2)	Sergent (sgt)
<b>Militaires du rang subalternes</b>	Matelot-chef (matc)	Caporal-chef (cplc)
	Matelot de 1re classe (mat 1)	Caporal (cpl)
	Matelot de 2e classe (mat 2)	Soldat (formé) (sdt (f)) / Aviateur (formé) (avr (f))
	Matelot de 3e classe (mat 3)	Soldat (confirmé) (sdt (c)) / Aviateur (confirmé) (avr (c))

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abbitt, J. T. (2011). An investigation of the relationship between self-efficacy beliefs about technology integration and technological pedagogical content knowledge (TPACK) among preservice teachers. *Journal of digital learning in teacher education*, 27(4), 134–143.
- Abbitt, J. T. et Klett, M. D. (2007). Identifying Influences on Attitudes and Self-Efficacy Beliefs Towards Technology Integration Among Pre-Service Educators. *Electronic Journal for the integration of technology in Education*, 6(1), 28–42. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=d1d2625c826a098034aff9e730231f0e505a70f4>
- Abdelraheem, A. Y. (2004). University Faculty Members' Context Beliefs about Technology Utilization in Teaching. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 3(4), 76–84.
- Académie canadienne de la Défense. (2013). *Cadre opérationnel du Campus des FAC*.
- Afshari, M., Bakar, K. A., Luan, W. S., Samah, B. A. et Fooi, F. S. (2009). Factors Affecting Teachers' Use of Information and Communication Technology. *International Journal of Instruction*, 2, 77–104. [https://www.researchgate.net/publication/26571454\\_Factors\\_affecting\\_teachers%27\\_use\\_of\\_information\\_and\\_communication\\_technology](https://www.researchgate.net/publication/26571454_Factors_affecting_teachers%27_use_of_information_and_communication_technology)
- Algonquin College. (2024). *Online Learning Design and Delivery Program*. <https://www.algonquincollege.com/online/program-info/online-learning-design-and-delivery-part-time/#:~:text=Overview-,Designed%20for%20individuals%20and%20educators%20interested%20in%20course%20facilitation%2C%20course,techniques%20for%20online%20course%20implementation.>
- An, F., Xi, L. et Yu, J. (2024). The Relationship between Technology Acceptance and Self-Regulated Learning: The Mediation Roles of Intrinsic Motivation and Learning Engagement. *Education and Information Technologies*, 29(3), 2605–2623. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11959-3>

- Anwar, C., Sofyan, H. et Ratnaningsih, N. (2024). Digital technology practices for vocational teachers in the industrial revolution 4.0: Mediating technology self-efficacy. *Journal of Pedagogical Research*. <https://doi.org/10.33902/JPR.202424585>
- Balleux, A., Beaucher, C., Gagnon, C. et Saussez, F. (2016). Une transition professionnelle à la croisée du métier et de l'enseignement Entre temps et espaces, quatre cadres d'analyse. Dans *Enjeux et défis de la formation à l'enseignement professionnel* (p. 39–69). <https://doi.org/10.1515/9782760546110-004>
- Bandura, A. (1977). Self-Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological review*, 84(2), 191–215.
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. *Englewood Cliffs, NJ, 1986*, 23–28.
- Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. *Self-efficacy beliefs of adolescents*, 5(1), 307–337.
- Bandura, A. (2019). *Auto-efficacité : comment le sentiment d'efficacité personnelle influence notre qualité de vie* (traduit par P. Carré; 3e édition.° éd.). de Boeck supérieur.
- Barrette, C. (2009). Métarecherche sur les effets de l'intégration des TIC en pédagogie collégiale. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 6(2-3), 18–25. <https://www.erudit.org/en/journals/ritpu/2009-v6-n2-3-ritpu1395677/1000008ar.pdf>
- Basque, J. et Lundgren-Cayrol, K. (2002). Une typologie des typologies des applications des TIC en éducation. <https://r-libre.telug.ca/641/>
- Beaud, J.-P. (2021). L'échantillonnage. Dans *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données* (7<sup>e</sup> éd.). Presses de l'Université du Québec.
- Beaude, B. (2012). *Internet : changer l'espace, changer la société*. FYP Éditions. <https://books.google.ca/books?id=AW8uDwAAQBAJ>
- Bem, D. J. (1972). Self-Perception Theory. Dans *Advances in Experimental Social Psychology Volume 6* (p. 1–62). [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60024-6](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60024-6)
- Bérubé, B. et Poellhuber, B. (2005). *Un référentiel de compétences technopédagogiques : destiné au personnel enseignant du réseau collégial*. Collège de Rosemont. <https://books.google.ca/books?id=qh2EtgEACAAJ>

- Birisci, S. et Kul, E. (2019). Predictors of technology integration self-efficacy beliefs of preservice teachers. *Contemporary Educational Technology*, 10(1), 75–93. <https://www.cedtech.net/download/predictors-of-technology-integration-self-efficacy-beliefs-of-preservice-teachers-6236.pdf>
- Boéchat-Heer, S. (2011). Adaptation des enseignants aux usages des MITIC : sentiment d'auto-efficacité, formation et pratiques en classe. *Formation et pratiques d'enseignement en questions : revue des HEP de Suisse romande et du Tessin*.
- Boeskens, L. et Echazarra, A. (2025). *Using digital resources for learning: Policy insights from PISA 2022*.
- Bonnet, C. (2014). Les trois étapes de la perception. Dans *Le cerveau et la pensée* (p. 213–213). Éditions Sciences Humaines. <https://doi.org/10.3917/sh.dorti.2014.01.0213>
- Boukhssimi, D. (2008). Les TIC comme vecteur de l'agir en formation à l'enseignement. Dans *Former les enseignants du XXIème siècle dans toute la francophonie*. Presses universitaires Blaise Pascal. <https://books.google.ca/books?id=8tabiriW15kC>
- Boullier, D. (2016). *Sociologie du numérique*. Armand Colin.
- Bourdages-Sylvain, M.-P., Bugmann, J., Collin, S., Desjardins, G., Jaillet, A., Mottet, M., Pellerin, G., Peraya, D., Poellhuber, B., Racette, N., Roy, N. et Simard, S. p. (2018). *Enseigner et apprendre avec le numérique*. Presses de l'Université de Montréal. <http://books.openedition.org/pum/11315>
- Brinkmann, S. et Kvale, S. (2015). *InterViews: Learning the Craft of Qualitative Research Interviewing* (3<sup>e</sup> éd.). SAGE.
- Buizard, J.-M. (2015). Perception consciente ou perception inconsciente : quel rapport entre perception et conscience ? *L'Évolution psychiatrique*, 80(4), 740–749. <https://doi.org/10.1016/j.evopsy.2015.02.001>
- Chamberland, G. et Provost, G. (2011). *Jeu, simulation et jeu de rôle*. Presses de l'Université du Québec. <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb38981829v>
- Chan, C. K. Y. et Colloton, T. (2024). *Generative AI in higher education : the ChatGPT effect*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003459026>
- Chochard, Y., Dubeau, A., Ryabets, T., Jutras Dupont, C. et Wirth, C. (2022). Les nouveaux dispositifs d'apprentissage accru en milieu de travail : apports et défis de l'usage du numérique. *GRH*, 44(3), 159–183. <https://doi.org/10.3917/grh.044.0159>

- Chochard, Y., Dubeau, A., Ryabets, T., Jutras-Dupont, C. et Wirth, C. (2022). Les nouveaux dispositifs d'apprentissage accru en milieu de travail : apports et défis de l'usage du numérique. *GRH*, 44(3), 159–183. <https://doi.org/10.3917/grh.044.0159>
- Cohen, L., Manion, L. et Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education* (8th<sup>e</sup> éd.). Taylor and Francis. <https://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=5103697>
- Collin, S. (2013). *TIC, technologies émergentes et Web 2.0 : quels impacts en éducation?* Presses de l'Université du Québec.
- Collin, S. (2017). Les élèves sont-ils prêts à apprendre avec le numérique ? Dans *Enseigner et apprendre avec le numérique* (p. 149–158). Les Éditions de l'Université de Montréal.
- Coulibaly, M. (2013). Étude du sentiment d'auto-efficacité des enseignants du secondaire au Niger à l'égard de l'ordinateur. *McGill Journal of Education / Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 48(2), 383–401. <https://doi.org/https://doi.org/10.7202/1020977ar>
- Creswell, J. W. et Creswell, J. D. (2023). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (6<sup>e</sup> éd.). SAGE.
- Creswell, J. W. et Poth, C. N. (2025). *Qualitative Inquiry & Research Design : Choosing Among Five Approaches* (5<sup>e</sup> éd.). SAGE.
- Cvetković, D. (2022). *MOOC (Massive Open Online Courses)*. IntechOpen. <https://lnu.se/utbildning/distansutbildningar/mooc/>
- Deaudelin, C., Dussault, M. et Brodeur, M. (2002). Impact d'une stratégie d'intégration des TIC sur le sentiment d'auto-efficacité d'enseignants du primaire et leur processus d'adoption d'une innovation. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 391–410.
- Denecker, C. et Kolmayer, É. (2006). *Éléments de psychologie cognitive pour les sciences de l'information*. Presses de l'ENSSIB.
- Denzin, N. K., Lincoln, Y. S., Giardina, M. D. et Cannella, G. S. (2024). *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (6<sup>e</sup> éd.). SAGE.
- Depover, C., Giardina, M. et Marton, P. (1998). *Les environnements d'apprentissage multimédia. Analyse et conception*. L'Harmattan.
- Depover, C. et Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies : favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Presses de l'Université du Québec.

- Depover, C. et Strebelle, A. (1996). Fondements d'un modèle d'intégration des activités liées aux nouvelles technologies de l'information dans les pratiques éducatives. *Informatique et éducation: regards cognitifs, pédagogiques et sociaux*, 9–20.
- Déri, C. (2022). *La socialisation des doctorants au métier de chercheur : Étude de cas d'une communauté d'apprentissage dans le contexte des cafés de rédaction universitaire* [Université d'Ottawa]. <http://dx.doi.org/10.20381/ruor-28538>
- Dessibourg, M. S. (2018). Self-Efficacy in Behaviour Management. Development and Validation of a Measurement Scale. *Swiss Journal of Educational Research*, 40(3), 697–724. <https://doi.org/https://doi.org/10.24452/sjer.40.3.5124>
- DiGregorio, N. et Liston, D. D. (2018). Experiencing Technical Difficulties: Teacher Self-Efficacy and Instructional Technology. Dans *Self-Efficacy in Instructional Technology Contexts* (p. 103–117). Cham : Springer International Publishing : Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-99858-9\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-99858-9_7)
- Dionne, L., Couture, C., Savoie-Zajc, L. et Paris, G. v. (2015). La communauté d'apprentissage comme expérience vicariante pour rehausser le sentiment d'autoefficacité en sciences d'enseignantes de l'élémentaire. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 15(1), 15–31. <https://doi.org/10.1080/14926156.2014.978415>
- Director General Military Personnel Research and Analysis. (2015). *Task # 138: Regular Force Your-Say Survey Spring 2012 Focus Section Results*.
- Duchaine, M.-P. et Gaudreau, N. (2023) Conditions d'efficacité et facteurs d'influence du développement professionnel continu du personnel enseignant du primaire et du secondaire : une recension des écrits. *Canadian Journal for New Scholars in Education*, 14(2), article.
- Duchaine, M.-P., Gaudreau, N., Frenette, É. et Dia, F. (2024). Le MOOC : un dispositif prometteur pour favoriser le bien-être du personnel scolaire? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 21(2). <https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-08>
- Duchesne, C. et Gagnon, N. (2013). Les sources du sentiment d'efficacité personnelle des conseillers pédagogiques en tant que formateurs d'adultes. *Canadian Journal of Education*, 36(4), 202–227.
- Dumouchel, G. (2013). Les compétences informationnelles relatives au Web des futurs enseignants québécois et leur préparation à les enseigner : résultats d'une enquête. *Éducation et francophonie*, 41(1), 7–29. <https://doi.org/https://doi.org/10.7202/1015057ar>

- El Khalfi, N. (2021). Apprendre à enseigner à l'ère numérique : Perception de compétences et intégration pédagogique des TIC. *ITM Web of Conferences*, 39. <https://doi.org/10.1051/itmconf/20213903011>
- Elstad, E. et Christophersen, K.-A. (2017). Perceptions of digital competency among student teachers: Contributing to the development of student teachers' instructional self-efficacy in technology-rich classrooms. *Education Sciences*, 7(1), 27.
- Emond, B. et Durand, G. (2022). *Support to Training and Education Modernization: Training Technologies Adoption* (publication n° DRDC-RDDC-2022-C325).
- Emond, B. et Jarmasz, J. (2018). *Supporting Technology Enabled Learning with Artificial Intelligence and Cognitive Modelling* (publication n° DRDC-RDDC-2021-N138).
- Ertmer, P. A. et Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284.
- Fiévez, A. I. (2017). *L'intégration des TIC en contexte éducatif : modèles, réalités et enjeux*. Presses de l'Université du Québec.
- Fortin, M.-F. et Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche : méthodes quantitatives et qualitatives* (3<sup>e</sup> éd.). Chenelière Éducation.
- Gagnon, C., Coulombe, S. et Dionne, L. (2016). L'évolution de la formation du personnel enseignant en FP Des pistes de réflexion pour les universités au Québec. Dans *Enjeux et défis de la formation à l'enseignement professionnel* (p. 1–16). <https://doi.org/10.1515/9782760546110-002>
- Gagnon, N. et Dubeau, A. (2023). Building and Maintaining Self-Efficacy Beliefs: A Study of Entry-Level Vocational Education and Training Teachers. *Vocations and Learning : Studies in Vocational and Professional Education*, 16(3), 511–532. <https://doi.org/10.1007/s12186-023-09326-x>
- Galand, B. t. et Vanlede, M. (2004). Le sentiment d'efficacité personnelle dans l'apprentissage et la formation : quel rôle joue-t-il ? D'où vient-il ? Comment intervenir ? *Savoirs, série(5)*, 91. <https://doi.org/10.3917/savo.hs01.0091>
- Garry, R.-P., N'Goy-Fiama, B. et Beaudot, F. (2011). *Former à distance des formateurs: Stratégies et mutualisation dans la francophonie*. Réseau international francophone des établissements de formation des formateurs.

- Gaudreau, N. (2013). Soutenir la mise en œuvre de nouvelles pratiques éducatives par l'accompagnement des enseignants et le développement de leur sentiment d'efficacité personnelle. Dans *En éducation, quand les émotions s'en mêlent! : Enseignement, apprentissage et accompagnement* (p. 174–174).
- Gaudreau, N., Massé, L., Nadeau, M.-F., Verret, C., Bernier, V. et Frenette, E. (2020). Portrait comparatif d'enseignants québécois et tessinois de leur sentiment d'efficacité personnelle à gérer la classe. *Spirale - Revue de recherches en éducation*, 65-2(2), 99. <https://doi.org/10.3917/spir.652.0099>
- Gaudreau, N., Royer, É., Beaumont, C. et Frenette, É. (2012). Le sentiment d'efficacité personnelle des enseignants et leurs pratiques de gestion de la classe et des comportements difficiles des élèves. *Canadian Journal of Education*, 35(1), 82. [https://www.researchgate.net/publication/283756195\\_Le\\_sentiment\\_d%27efficacite\\_personnelle\\_des\\_enseignants\\_et\\_leurs\\_pratiques\\_de\\_gestion\\_de\\_la\\_classe\\_et\\_des\\_comportements\\_difficiles\\_des\\_eleves](https://www.researchgate.net/publication/283756195_Le_sentiment_d%27efficacite_personnelle_des_enseignants_et_leurs_pratiques_de_gestion_de_la_classe_et_des_comportements_difficiles_des_eleves)
- Gérin-Lajoie, S., Papi, C., Peraya, D. et Villemure, R. (2019). Quels liens entre outils technopédagogiques et conceptions de l'apprentissage? Dans F. Lafleur et G. Samson (dir.), *Formation et apprentissage en ligne* (1<sup>e</sup> éd., p. 99–114). Presses de l'Université du Québec. <https://doi.org/10.2307/j.ctvggx3dp.14>
- Gérin-Lajoie, S., Roy, N., Lafleur, F., Mimoudi, A., Faye, I. W. et Beuparlant, R. (2022). *L'enseignement comodal : conjuguer la présence et la distance en toute cohérence*. <https://r-libre.telug.ca/2709/>
- Glackin, M. et Hohenstein, J. (2018). Teachers' self-efficacy: progressing qualitative analysis. *International Journal of Research & Method in Education*, 41(3), 271–290. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2017.1295940>
- Goria, S. et Hardy, P. (2019). Le formateur et son public dans le cadre de l'élaboration d'une simulation de type wargame sur plateau. *Board Game Studies Journal*, 13(1), 21–65.
- [Record #325 is using a reference type undefined in this output style.]
- Gouvernement du Canada. (2014). *DOAD 5062-1 - Conduite de recherche en sciences sociales*. <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/organisation/politiques-normes/directives-ordonnances-administratives-defense/serie-5000/5062/5062-1-conduite-de-recherche-en-sciences-sociales.html>
- Gouvernement du Canada. (2017). *Protection, Sécurité, Engagement : La politique de défense du Canada* (publication n° D2-386/2017F). <https://www.canada.ca/fr/ministere-defense-nationale/organisation/rapports-publications/politique-defense-canada.html>

- Gouvernement du Canada. (2020). *Environnement d'instruction intégré du futur*.
- Gouvernement du Canada. (2022). *Stratégie de maintien des effectifs des forces armées canadiennes* (publication n° DGM-22721-DZV). <https://www.canada.ca/content/dam/dnd-mdn/documents/reports/caf-retention-strategy/strategie-de-maintien-des-effectifs-des-fac-2022-fr.pdf>
- Gouvernement du Canada. (2024a). *Enquête sur la technologie numérique et l'utilisation d'Internet* (publication n° Composante du produit no 11-001-X au catalogue de Statistique Canada). <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/240917/dq240917c-fra.htm>
- Gouvernement du Canada. (2024b). *Guide sur l'utilisation de l'intelligence artificielle générative*. <https://www.canada.ca/fr/gouvernement/systeme/gouvernement-numerique/innovations-gouvernementales-numeriques/utilisation-responsable-ai/guide-utilisation-intelligence-artificielle-generative.html>
- Gouvernement du Canada. (2024c). *La Stratégie d'intelligence artificielle du MDN et des FAC*. [https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2024/mdn-dnd/D2-633-2024-fra.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2024/mdn-dnd/D2-633-2024-fra.pdf)
- Gouvernement du Canada. (2024d). *Recrutement - Les Officiers du développement de l'instruction*. <https://forces.ca/fr/carriere/officier-developpement-instruction/>
- Gouvernement du Canada. (2024e). *Stratégie de modernisation de l'instruction de L'ARC*. <https://www.canada.ca/content/dam/dnd-mdn/documents/reports/rcmf-training-modernization-strategy/10-07-arc-strategie-modernisation-instruction.pdf>
- Gouvernement du Québec. (2018). *Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur*.
- Gouvernement du Québec. (2022). *Évaluation de la mise en œuvre du Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur*. <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/education/publications-adm/education/evaluations-programmes/Plan-action-numerique-education-ens-sup-rapport-evaluation.pdf>
- Gupta, R., Nair, K., Mishra, M., Ibrahim, B. et Bhardwaj, S. (2024). Adoption and impacts of generative artificial intelligence: Theoretical underpinnings and research agenda. *International Journal of Information Management Data Insights*, 4(1). <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2024.100232>
- Hasan, B. (2008). Examining the effects of computer self-efficacy and system complexity on technology acceptance. Dans *End-User Computing: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (p. 1074–1087). IGI Global Scientific Publishing.

- Hays, R. T. et Singer, M. J. (1989). *Simulation fidelity in training system design : bridging the gap between reality and training*. Springer-Verlag.
- Hilgers, P. v. (2012). *War games : a history of war on paper*. MIT Press.
- Holden, H. et Rada, R. (2011). Understanding the Influence of Perceived Usability and Technology Self-Efficacy on Teachers' Technology Acceptance. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(4), 343–367.
- Jarmasz, J. et Martin, B. (2015). *Training system fidelity, complexity and effectiveness: Implications for military training design*.
- Jarmasz, J. et Martin, B. (2018). *Distributed Simulation for Training: Promises, Barriers and Pathways*.
- Klassen, R. M., Tze, V., Betts, S. M. et Gordon, K. A. (2011). Teacher efficacy research 1998–2009: Signs of progress or unfulfilled promise? *Educational psychology review*, 23(1), 21–43.
- Korte, W. B. et Hüsing, T. (2006). *Benchmarking access and use of ICT in European schools 2006*. Empirica, Ges. für Kommunikations-und Technologieforschung.
- Kruger, J. et Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of personality and social psychology*, 77(6), 1121–1134. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.77.6.1121>
- Kulviwat, S., C. Bruner Ii, G. et P. Neelankavil, J. (2014). Self-efficacy as an antecedent of cognition and affect in technology acceptance. *Journal of Consumer Marketing*, 31(3), 190–199. <https://doi.org/10.1108/JCM-10-2013-0727>
- Kwon, K., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sari, A. R., Khlaif, Z., Zhu, M., Nadir, H. et Gok, F. (2019). Teachers' Self-efficacy Matters: Exploring the Integration of Mobile Computing Device in Middle Schools. *TechTrends : Linking Research and Practice to Improve Learning A publication of the Association for Educational Communications & Technology*, 63(6), 682–692. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00402-5>
- Labone, E. (2004). Teacher efficacy: Maturing the construct through research in alternative paradigms. *Teaching and teacher education*, 20(4), 341–359.
- Laroui, R. et De La Garde, R. (2017). L'entretien semi-dirigé et ses principaux défis. Dans *Le chercheur face aux défis méthodologiques de la recherche : freins et leviers* (p. 161–173). Presses de l'Université du Québec. <https://doi.org/10.2307/j.ctt1mf6z2q.20>

- Lave, J. et Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press. <https://doi.org/DOI: 10.1017/CBO9780511815355>
- Lebrun, M. (2011). Impacts des TIC sur la qualité des apprentissages des étudiants et le développement professionnel des enseignants: vers une approche systémique. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, 18, 1–20. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00696443/document>
- Lebrun, M., Bachy, S., Maron, S., Motte, I., Smidts, D. et VanHaverbeke, C. (2012). *L'accompagnement technopédagogique: des technologies et des pédagogies en interaction*. Colloque de l'Association internationale de pédagogie universitaire, Trois-Rivières, Québec.
- Lecomte, J. (2004). Les applications du sentiment d'efficacité personnelle [Applications of Self-Efficacy]. *Savoirs, Hors série*(5), 59–90. <https://doi.org/10.3917/savo.hs01.0059>
- Lefebvre, S. et Thibodeau, S. (2015). Apport de la théorie du sentiment d'autoefficacité pour le développement de la compétence technopédagogique des futurs enseignants. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, 12(3), 23–35. <https://id.erudit.org/iderudit/1038884ar>
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation* (3<sup>e</sup> éd.). Guérin.
- Lincoln, Y. S. et Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE.
- Linnenbrink, E. A. et Pintrich, P. R. (2002). Motivation as an Enabler for Academic Success. *School Psychology Review*, 31(3), 313–327.
- Loriot, P., Sijelmassi, J. et Granry, J.-C. (2018). *La simulation dans le domaine de la santé : une méthode pour renforcer le sentiment d'efficacité personnelle*. Vuibert.
- Lupien, S. (2020). *Par amour du stress* (2<sup>e</sup> éd.). Éditions Va Savoir.
- Lupien, S. et Allemand, S. (2023). *Le stress au travail vs le stress du travail*. Éditions Va Savoir.
- Mahmadov, Y. (2025). Transforming Education Through Digital Learning: Embracing the New Era of Learning. *International Journal of Education and Digital Learning (IJEDL)*, 3(4), 157–166. <https://doi.org/10.47353/ijedl.v3i4.258>

- Martel, V. (2007). L'inédite portée de la méthodologie qualitative en sciences de l'éducation: réflexion sur les défis de l'observation et de l'analyse de la vie cognitive de jeunes apprenants. *Recherche Qualitatives*, 3, 440–459. <https://www.erudit.org/fr/livres/collection-hors-serie-les-actes-de-la-revue-recherches-qualitatives/bilan-et-prospectives-de-la-recherche-qualitative-en-sciences-humaines-et-sociales/5186co.pdf>
- Martin, B. (2024). *Attitudes toward instructional method use amongst Canadian Armed Force instructors and Training Development Officers* (publication n° DRDC-RDDC-2024-L193).
- Martin, B., Jarmasz, J. et Kirolos, R. (2021). *Barriers to the implementation of the Land Vehicule Crew Training System (LVCTS) - The collected wisdom of four focus group populations* (publication n° DRDC-RDDC-2021-L297).
- Martineau, J. T. et Gril, E. (2023). Transition numérique et intelligence artificielle : d'importants enjeux éthiques à surveiller. *Gestion*, 48(1), 60. <https://doi.org/10.3917/riges.481.0060>
- McLoughlin, J., Wang, L.-C. et Beasley, W. (2008). Transforming the College through Technology: A Change of Culture. *Innovative Higher Education*, 33(2), 99–109.
- McSwiggan, L. C. et Campbell, M. (2017). Can podcasts for assessment guidance and feedback promote self-efficacy among undergraduate nursing students? A qualitative study. *Nurse Education Today*, 49, 115–121. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.11.021>
- Melançon, J., Lefebvre, S. et Thibodeau, S. p. (2013). Sources d'influence de l'autoefficacité relative à un enseignement intégrant les TIC chez des enseignants du primaire. *Éducation et francophonie*, 41(1), 70–93. <https://doi.org/10.7202/1015060ar>
- Miles, M. B. et Huberman, A. (2003). *Analyse des données qualitatives*. De Boeck Supérieur.
- Misra, R., Kesswani, N., Rajarajan, M., Veeravalli, B. et Patel, A. (2022). *Internet of things and connected technologies : conference proceedings on 6th International Conference on Internet of Things and Connected Technologies (ICIoTCT), 2021*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-94507-7>
- Mongeau, P. (2008). *Réaliser son mémoire ou sa thèse : côté jeans & côté tenue de soirée*. Presses de l'Université du Québec.
- Mousavi, M. A., Powell, W., Louwse, M. et Hendrickson, A. (2023). Behavior and self-efficacy modulate learning in virtual reality simulations for training: a structural equation modeling approach. *Frontiers in Virtual Reality*, 4. <https://doi.org/10.3389/frvir.2023.1250823>

- Moustafa, Z. (2020). Évolutions de l'intelligence artificielle : quels enjeux pour l'activité humaine et la relation Humain - Machine au travail? *Activités*, 17(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.4000/activites.4941>
- Nadeau, P. et Jobin, K. (2024). *Intelligence artificielle : Generation Generative ChatGPT, Midjourney... S'appropriier les nouvelles IA qui revolutionnent le monde professionnel*. Dunod. <https://www.vlebooks.com/vleweb/product/openreader?id=none&isbn=9782100869725>
- Nordlöf, C., Hallström, J. et Höst, G. E. (2019). Self-efficacy or context dependency?: Exploring teachers' perceptions of and attitudes towards technology education. *International Journal of Technology and Design Education*, 29(1), 123–141. <https://doi.org/10.1007/s10798-017-9431-2>
- Nota, L., Soresi, S. et Ferrari, L. (2008). Premier principe: je crois en moi... parce que c'est aussi dans mon intérêt: une formation pour renforcer les sentiments d'efficacité. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 37(1), 113–134. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4000/osp.1628>
- OCDE. (2015). *Connectés pour apprendre ? Les élèves et les nouvelles technologies*. <http://www.oecd.org/fr/education/scolaire/Connectes-pour-apprendre-les-eleves-et-les-nouvelles-technologies-principaux-resultats.pdf>
- OCDE. (2020). *Perspectives de l'OCDE sur les compétences 2019 : Prospérer dans un monde numérique*. <https://www.oecd-ilibrary.org/content/publication/a0e29ca9-fr>
- OCDE. (2021). *Perspectives de l'OCDE sur les compétences 2021*. <https://doi.org/doi:https://doi.org/10.1787/fc97e6d3-fr>
- OCDE. (2023). *Perspectives de l'OCDE sur l'éducation numérique 2023 : Vers un écosystème numérique efficace*. [https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2023\\_c74f03de-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-education-outlook-2023_c74f03de-en.html)
- Onwuegbuzie, A. et Collins, K. (2015). A Typology of Mixed Methods Sampling Designs in Social Science Research. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/https://doi.org/10.46743/2160-3715/2007.1638>
- Organisation du traité de l'Atlantique nord. (2015). *Education and Individual Training Directive*.
- Oudeyer, P. Y., Gottlieb, J. et Lopes, M. (2016). Intrinsic motivation, curiosity, and learning : Theory and applications in educational technologies. *Motivation : Theory, Neurobiology and Applications*, 229, 257–284. <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2016.05.005>

- Paillé, P. (2009). Sensibilité théorique. Dans A. Mucchielli (dir.), *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines* (3<sup>e</sup> éd.). Armand Colin.
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2021). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (5<sup>e</sup> éd.). Armand Colin.
- Paraskeva, F., Bouta, H. et Papagianni, A. (2008). Individual characteristics and computer self-efficacy in secondary education teachers to integrate technology in educational practice. *Computers & Education*, 50(3), 1084–1091.
- Parent, S., Depover, C. et Poellhuber, B. (2023). La formation à distance et l'apprentissage à l'aide du numérique : une perspective postpandémique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 20(2), 1–4. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2023-v20n2-01>
- Parkinson, G. C. (2022). *Training Technology Support Tool Development* (publication n° DRDC-RDDC-2022-C295).
- Parkinson, G. C. (2023). *Training Technology Readiness in the RCAF* (publication n° DRDC-RDDC-2023-C234).
- Parkinson, G. C. (2024). *Royal Canadian Air Force Training Technology Readiness: The Training Development Officer (TDO) Perspective* (publication n° DRDC-RDDC-2024-C115).
- Pellerin, M., Jacquet, M. et Lefebvre, S. (2021). La complexité de l'éducation à la citoyenneté numérique : des enjeux sociétaux, éducatifs et politiques. *Éducation et francophonie*, 49(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.7202/1085298ar>
- Peraya, D. (2012). Quel impact les technologies ont-elles sur la production et la diffusion des connaissances ? *Questions de communication*, 21(1), 89–106. <https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.6590>
- Peraya, D. et Viens, J. (2002). Introduction : formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC : Esquisse historique des fondements, des recherches et des pratiques. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 243–264. <https://doi.org/https://doi.org/10.7202/007353ar>
- Peretti-Watel, P. (2003). *Sociologie du risque*. A. Colin.
- Peters, M. (2023). Note éditoriale : Intelligence artificielle et intégrité académique peuvent-elles faire bon ménage ? *Revue des sciences de l'éducation*, 49(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.7202/1107846ar>

- Poellhuber, B. (2016). *Technopédagogies à l'université: ça clique!* Quartier Libre. <https://quartierlibre.ca/ca-clique/>
- Poellhuber, B. et Chomienne, M. (2008). The Effect of Peer Collaboration and Collaborative Learning on Self-Efficacy and Persistence in a Learner-Paced Continuous Intake Model. *The Journal of Distance Education*, 22(3), 41–62.
- Poellhuber, B. et Chomienne, M. (2011). L'effet du tutorat individuel sur le sentiment d'auto-efficacité et la persévérance en formation à distance. *Revue des sciences de l'éducation*, 37(3), 569–593. <https://doi.org/https://doi.org/10.7202/1014758ar>
- Poellhuber, B. et Michelot, F. (2023). Les résultats d'un programme de formation à visée transformatrice sur le sentiment d'efficacité personnelle et les pratiques pédagogiques des enseignantes et enseignants. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 20(2), 22–49. <https://doi.org/https://doi.org/10.18162/ritpu-2023-v20n2-03>
- Poellhuber, B., Roy, N. et Moukhachen, M. (2017). Les stratégies d'apprentissage et de collaboration déployées par des utilisateurs-clés dans le MOOC. *Raisons éducatives*, 21(1), 209–228. <https://doi.org/https://doi.org/10.3917/raised.021.0209>
- Pomerol, J.-C., Epelboin, Y. et Thoury, C. (2014). *Les MOOC conception, usages et modèles économiques*. Dunod.
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe* [Université du Québec à Montréal].
- Racette, N., Poellhuber, B., Bourdages-Sylvain, M.-P. et Desjardins, G. (2017). Communiquer avec les étudiants à distance. Dans J. Bugmann (dir.), *Enseigner et apprendre avec le numérique* (p. 113–132). Presses de l'Université de Montréal. <http://www.jstor.org.ezproxy.uqar.ca/stable/j.ctv69td20.9>
- Rankin, K. J., Rounding, K. et Ford, C. (2019). *Military Instructors: Understanding Motivation and Job Satisfaction across Two Nations*. (publication n° DRDC-RDDC-2019-R201).
- Reid, P. (2014). Categories for barriers to adoption of instructional technologies. *Education and Information Technologies*, 19(2), 383–407.
- Reid, P. (2017). Supporting Instructors in Overcoming Self-Efficacy and Background Barriers to Adoption. *Education and Information Technologies*, 22(1), 369–382. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10639-015-9449-6>

- Richter, S. et Idleman, L. (2017). Online teaching efficacy: A product of professional development and ongoing support. *International journal of nursing education scholarship*, 1(open-issue).
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5<sup>e</sup> éd.). Free Press.
- Romero, M. (2017). L'apprentissage dans un monde complexe. Dans *Usages créatifs du numérique pour l'apprentissage au XXI<sup>e</sup> siècle*. Presses de l'Université du Québec.
- Rondeau, K., Paillé, P. et Bédard, E. (2023). La confection d'un guide d'entretien pas à pas dans l'enquête qualitative. *Recherches qualitatives*, 42(1), 5–29. <https://doi.org/10.7202/1100242ar>
- Ross, S. M., Morrison, G. R. et Lowther, D. L. (2010). Educational technology research past and present: Balancing rigor and relevance to impact school learning. *Contemporary Educational Technology*, 1(1), 17–35.
- Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological monographs*, 80(1), 1–28.
- Rounding, K. et Rankin, K. J. (2018). Job Satisfaction in Canadian Armed Forces Instructors. *Res Militaris*, 8(2), 1–28. [http://resmilitaris.net/ressources/10281/07/res\\_militaris\\_article\\_rounding\\_rankin\\_caf\\_instructor\\_satisfaction.pdf](http://resmilitaris.net/ressources/10281/07/res_militaris_article_rounding_rankin_caf_instructor_satisfaction.pdf)
- Rounding, K., Ruscito, F. et Rankin, K. J. (2018). *Canadian Armed Forces Instructor Satisfaction and Dissatisfaction*.
- Ruph, F. (1997). Le sentiment de compétence et l'apprentissage chez l'adulte [ressource électronique]: question de synthèse no 1.
- Sauvé, L., St-Pierre, C. I. et Wright, A. (2004). Formation des formateurs en ligne : obstacles, rôles et compétences. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 1(2), 14. <https://doi.org/10.18162/ritpu.2004.45>
- Savoie-Zajc, L. (2016). L'entrevue semi-dirigée. Dans *Recherche sociale: de la problématique à la collecte des données* (p. 337–362). Presses de l'Université du Québec. <https://doi.org/https://doi.org/10.1515/9782760520080-014>
- Savoie-Zajc, L. (2018a). La méthodologie. Dans *La recherche en éducation: Étapes et approches* (4<sup>e</sup> éd., p. 139–152). Les Presses de l'Université de Montréal. [http://epe.lac-bac.gc.ca/101/200/300/pum/recherche\\_education/9782760639331.pdf](http://epe.lac-bac.gc.ca/101/200/300/pum/recherche_education/9782760639331.pdf)

- Savoie-Zajc, L. (2018b). La recherche qualitative/interprétative. Dans *La recherche en éducation: Étapes et approches* (4<sup>e</sup> éd., p. 191–217). Les Presses de l'Université de Montréal. [http://epe.lac-bac.gc.ca/101/200/300/pum/recherche\\_education/9782760639331.pdf](http://epe.lac-bac.gc.ca/101/200/300/pum/recherche_education/9782760639331.pdf)
- Schunk, D. H. (1982). Effects of Effort Attributional Feedback on Children's Perceived Self-Efficacy and Achievement. *Journal of educational psychology*, 74(4), 548–556.
- Shorey, S. et Lopez, V. (2021). Self-Efficacy in a nursing context. *Health promotion in health care—Vital theories and research*, 145–158.
- Siddiqui, S., Thomas, M. et Soomro, N. N. (2020). Technology integration in education: source of intrinsic motivation, self-efficacy and performance. *Je-LKS: Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 16(1). <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135188>
- Sigurvinsdottir, R., Thorisdottir, I. E. et Gylfason, H. F. (2020). The Impact of COVID-19 on Mental Health: The Role of Locus on Control and Internet Use. *International journal of environmental research and public health*, 17(19). <https://doi.org/10.3390/ijerph17196985>
- Spante, M., Hashemi, S. S., Lundin, M., Algers, A. et Wang, S. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education*, 5(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1519143>
- Speaker, K. (2004). Student perspectives: Expectations of multimedia technology in a college literature class. *Reading Improvement*, 41(4), 241–255.
- Statistique Canada. (2023). *Utilisation d'Internet, par province et par groupe d'âge*. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=2210013501>
- Stockless, A. (2016). *Le processus d'adoption d'une innovation pédagogique avec les TIC par les enseignants* [Université de Montréal]. <http://central.bac-lac.gc.ca/.redirect?app=damspub&id=ee91357f-9e4a-4e76-855a-f26400906631>
- Tanguay, D. et Darr, W. (2011). *Canadian Forces Instructor Attributes - A Job Analysis of the Instructor Position on Basic Courses*.
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés, A. M. et Ioannou, A. (2022). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies : The Official Journal of the IFIP Technical Committee on Education*, 28(6), 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>

- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Sobrino, S. V., Giannoutsou, N., Cachia, R., Monés, A. M. et Ioannou, A. (2023). Impacts of Digital Technologies on Education and Factors Influencing Schools' Digital Capacity and Transformation: A Literature Review. *Education and Information Technologies*, 28(6), 6695–6726. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Tschannen-Moran, M., Hoy, A. W. et Hoy, W. K. (1998). Teacher Efficacy: Its Meaning and Measure. *Review of Educational Research*, 68(2), 202–248.
- Tweed, S. R. (2013). *Technology implementation: Teacher age, experience, self-efficacy, and professional development as related to classroom technology integration* [EdD, East Tennessee State University]. <https://dc.etsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2266&context=etd>
- UNESCO. (2019). Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education. Dans. International Conference on Artificial Intelligence and Education, Beijing, People's Republic of China. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>
- UNESCO. (2020). *Coalition mondiale pour l'éducation de l'UNESCO*. <https://globaleducationcoalition.unesco.org>
- UNESCO. (2024). *Comment l'UNESCO favorise l'apprentissage numérique et la transformation de l'éducation*. <https://www.unesco.org/fr/articles/comment-lunesco-favorise-lapprentissage-numerique-et-la-transformation-de-leducation>
- Ungerleider, C. et Burns, T. C. (2002). *Information and communication technologies in elementary and secondary education: A state of the art review*. Actes du Colloque 2002 du Programme pancanadien de recherche en éducation.
- Union internationale des télécommunications. (2025). *Measuring digital development: Facts and Figures 2025*. <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2025/>
- Van der Maren, J.-M. (2010). La maquette d'un entretien. Son importance dans le bon déroulement de l'entretien et dans la collecte de données de qualité. *Recherches qualitatives*, 29(1), 129–139. <https://doi.org/https://doi.org/10.7202/1085136ar>
- Van der Maren, J.-M. (2014). *La recherche appliquée pour les professionnels : éducation, (para)médical, travail social* (3<sup>e</sup> éd.). De Boeck. <https://doi.org/https://doi-org.ezproxy.uqar.ca/10.3917/dbu.maren.2014.01>
- Vitali-Rosati, M. (2014). Pour une définition du numérique. Dans *Pratiques de l'édition numérique* (p. 63–75). Les Presses de l'Université de Montréal. <https://doi.org/https://doi.org/10.4000/books.pum.319>

- Wall, A., Breuleux, A. et Tanguay, V. (2006). *Le réseautage et l'intégration des TIC dans l'apprentissage: Les défis de la distance dans la communauté éducative anglophone du Québec*.
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological review*, 92(4), 548–573.
- Whalley, J., Stocker, V. et Lehr, W. (2023). *Beyond the pandemic?: exploring the impact of Covid-19 on telecommunications and the internet* (1<sup>e</sup> éd.). Emerald Publishing. <https://www.vlebooks.com/vleweb/product/openreader?id=none&isbn=9781802620511>
- Wheatley, K. (2002). The potential benefits of teacher efficacy doubts for educational reform. *Teaching and teacher education*, 18(1), 5–22.
- Wheatley, K. (2005). The case for reconceptualizing teacher efficacy research. *Teaching and teacher education*, 21(7), 747–766. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.05.009>
- Wyatt, M. (2014). Towards a re-conceptualization of teachers' self-efficacy beliefs: tackling enduring problems with the quantitative research and moving on. *International Journal of Research & Method in Education*, 37(2), 166–189. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2012.742050>
- Wyatt, M. (2015). Using Qualitative Research Methods to Assess the Degree of Fit between Teachers' Reported Self-Efficacy Beliefs and Their Practical Knowledge during Teacher Education. *Australian Journal of Teacher Education*, 40, 1–30.
- Yang, S., Zhu, X. et Fichman, P. (2023). *The usage and impact of ICTs during the Covid-19 pandemic*. Routledge. <https://openresearchlibrary.org/content/9cfd110c-beee-4c94-9f06-0262f7417d9f>
- Ye, L., Kuang, M. et Liu, S. (2022). ICT Self-Efficacy, Organizational Support, Attitudes, and the Use of Blended Learning: An Exploratory Study Based on English Teachers in Basic Education. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.941535>
- Yeşilyurt, E., Ulaş, A. H. et Akan, D. (2016). Teacher self-efficacy, academic self-efficacy, and computer self-efficacy as predictors of attitude toward applying computer-supported education. *Computers in Human Behavior*, 64, 591–601.