

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

ANALYSE DE LA CRÉATIVITÉ DANS LES FORMATIONS AU NUMÉRIQUE DU PERSONNEL ENSEIGNANT AU  
SECONDAIRE

THÈSE  
PRÉSENTÉE  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DU DOCTORAT EN ÉDUCATION

PAR  
JÉRÉMIE BISAILLON

NOVEMBRE 2025

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion 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 travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.12-2023). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal 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 Montréal 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 l'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.»

## REMERCIEMENTS

Mon parcours doctoral aura été à la fois exaltant et éprouvant. Il aura brouillé les frontières entre mes études, ma vie professionnelle et ma vie personnelle. Il m'aura façonné autant que j'ai façonné la thèse qui en découle. Cette dernière représente un exercice de vulnérabilité ultime, que je n'aurais pu affronter sans certaines personnes à qui je souhaite exprimer ma gratitude.

Je dois d'abord remercier mon directeur de recherche, Stéphane Villeneuve, qui, depuis la maîtrise, me soutient professionnellement, financièrement et moralement. Il m'a conseillé et valorisé. Il m'a permis de travailler activement sur des projets de recherche et de profiter de leurs retombées. Sa confiance en moi aura (presque) fini par me convaincre de mes compétences de chercheur. Dans la même veine, je suis reconnaissant d'avoir pu compter sur l'expertise de mon codirecteur, Alain Stockless, qui m'a permis de vivre des expériences professionnelles différentes et motivantes, en cohérence avec mes intérêts de recherche et mes convictions pédagogiques. Je tiens aussi à remercier Anik Meunier, présidente du jury, dont l'expertise méthodologique m'était essentielle. Sa bienveillance a su me rassurer. Du même coup, je veux témoigner ma reconnaissance aux professeures Séverine Parent et Margarida Romero d'avoir accepté d'être membres de mon jury et de m'avoir ainsi fait profiter de leur connaissance approfondie du domaine du numérique en éducation.

Ensuite, je me considère chanceux d'avoir été entouré de personnes qui m'ont soutenu et qui se sont intéressées à mon parcours doctoral, même si ce dernier leur a certainement paru interminable. Je pense notamment à ma mère, à mon père, à ma sœur, à ma belle-famille ainsi qu'à mes amies et amis de toujours. Je souhaite offrir un merci tout spécial à Amélie, Catherine, Eve et Florian. Il m'est très cher d'avoir pu compter sur votre présence dans les hauts comme dans les bas du parcours doctoral, que vous seules et seuls pouviez vraiment comprendre. Une autre personne phare dans ce parcours aura sans contredit été mon amoureuse Amélie, qui, par son amour et son soutien indéfectible, l'aura certainement rendu plus doux. En plus de ce réconfort moral, j'ai pu profiter de ses relectures attentives et de sa connaissance aigüe du terrain. Je n'ai pas les mots pour exprimer le privilège de vivre avec une femme et maintenant une mère aussi intelligente, intéressante et engagée.

Je remercie finalement chaudement les personnes participantes à la recherche ainsi que les Fonds de recherche du Québec — Société et culture pour leur soutien financier.

*À ma nouvelle famille.*

## TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS .....	ii
LISTE DES FIGURES .....	viii
LISTE DES TABLEAUX .....	x
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES .....	xiii
RÉSUMÉ .....	xiv
ABSTRACT .....	xvi
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 PROBLÉMATIQUE .....	3
1.1 Compétence numérique chez les élèves et le personnel enseignant.....	3
1.1.1 Compétence numérique des élèves .....	3
1.1.2 Usages et compétence numériques du personnel enseignant .....	5
1.2 Développement professionnel et formation au numérique .....	8
1.2.1 Développement professionnel au Québec.....	8
1.2.2 Développement professionnel et formations au numérique.....	9
1.3 Créativité dans la formation au numérique du personnel enseignant.....	11
1.3.1 Créativité au 21 <sup>e</sup> siècle .....	11
1.3.2 Créativité, numérique et développement professionnel en enseignement .....	13
1.3.3 Formations en enseignement alliant créativité et numérique.....	14
1.3.4 Créativité dans la formation en enseignement : un concept qui mérite d'être mieux défini ....	16
1.4 Question de recherche et pertinence.....	18
CHAPITRE 2 CADRE DE RÉFÉRENCE.....	20
2.1 Conceptions, définitions et modèles de la créativité .....	20
2.1.1 Origine du concept de créativité .....	20
2.1.2 Créativité définie comme un ensemble de facettes d'une personne .....	22
2.1.3 Créativité définie comme une démarche où interviennent des processus.....	26
2.1.4 Créativité définie comme un produit .....	30
2.2 Créativité : à la confluence des trois conceptions .....	33
2.2.1 Modèle des composantes d'Amabile (1983, 1988).....	34
2.2.2 Modèle des systèmes de Csíkszentmihályi (1999, 2014) .....	36
2.2.3 Modèle socioculturel de Glăveanu (2010, 2013).....	37
2.2.4 Modèle des 5P de Filteau (2009).....	38
2.2.5 Modèles issus des travaux de Sternberg et Lubart .....	40
2.2.6 Modèle synthèse de la créativité .....	42

2.3 Formation au numérique du personnel enseignant.....	45
2.3.1 Numérique en éducation.....	45
2.3.2 Développement professionnel en enseignement .....	46
2.3.3 Dimensions de la formation au numérique du personnel enseignant.....	48
2.3.3.1 Savoirs dans la formation au numérique du personnel enseignant.....	49
2.3.3.2 Stratégies dans la formation au numérique du personnel enseignant .....	51
2.3.3.3 Situation de formation au numérique du personnel enseignant .....	53
2.4 Objectifs spécifiques de la recherche .....	54
<b>CHAPITRE 3 MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>57</b>
3.1 Type de recherche et posture épistémologique.....	57
3.1.1 Exposé critique des méthodologies proposées dans les écrits .....	57
3.1.2 Étude multicas et posture épistémologique .....	59
3.2 Sélection et description des cas .....	60
3.2.1 Critères de sélection des cas et taille de l'échantillon.....	61
3.2.2 Recrutement.....	62
3.2.3 Présentation des cas.....	63
3.3 Collecte et analyse des données .....	66
3.3.1 Collecte des données : démarche et outils .....	67
3.3.2 Analyse des données : étapes et techniques .....	69
3.3.3 Éthique de la recherche, critères de rigueur et limites liées à la méthodologie .....	73
<b>CHAPITRE 4 RÉSULTATS .....</b>	<b>77</b>
4.1 Formes et place de la créativité dans la formation au numérique en enseignement.....	77
4.1.1 Formes et place de la créativité dans F1 .....	77
4.1.1.1 Formes des dimensions de la créativité dans F1 .....	78
4.1.1.2 Place des dimensions de la créativité dans F1 .....	83
4.1.1.3 Synthèse des résultats pour F1 (objectifs 1 et 2) .....	85
4.1.2 Formes et place de la créativité dans F2 .....	85
4.1.2.1 Formes des dimensions de la créativité dans F2 .....	86
4.1.2.2 Place des dimensions de la créativité dans F2 .....	92
4.1.2.3 Synthèse des résultats pour F2 (objectifs 1 et 2) .....	93
4.1.3 Formes et place de la créativité dans F3 .....	93
4.1.3.1 Formes des dimensions de la créativité dans F3 .....	94
4.1.3.2 Place des dimensions de la créativité dans F3 .....	96
4.1.3.3 Synthèse des résultats pour F3 (objectifs 1 et 2) .....	97
4.1.4 Formes et place de la créativité dans F4 .....	97
4.1.4.1 Formes des dimensions de la créativité dans F4 .....	98
4.1.4.2 Place des dimensions de la créativité dans F4 .....	103
4.1.4.3 Synthèse des résultats pour F4 (objectifs 1 et 2) .....	105
4.1.5 Formes et place de la créativité dans F5 .....	105
4.1.5.1 Formes des dimensions de la créativité dans F5 .....	106
4.1.5.2 Place des dimensions de la créativité dans F5 .....	111
4.1.5.3 Synthèse des résultats pour F5 (objectifs 1 et 2) .....	113
4.1.6 Formes et place de la créativité dans F6 .....	113

4.1.6.1	Formes des dimensions de la créativité dans F6 .....	114
4.1.6.2	Place des dimensions de la créativité dans F6 .....	116
4.1.6.3	Synthèse des résultats pour F6 (objectifs 1 et 2) .....	118
4.1.7	Synthèse des résultats pour les objectifs 1 et 2 .....	118
4.2	Identification des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S des cas à l'étude .....	127
4.2.1	Identification des liens entre la créativité et les 3S de F1 .....	127
4.2.2	Identification des liens entre la créativité et les 3S de F2 .....	133
4.2.3	Identification des liens entre la créativité et les 3S de F3 .....	140
4.2.4	Identification des liens entre la créativité et les 3S de F4 .....	143
4.2.5	Identification des liens entre la créativité et les 3S de F5 .....	148
4.2.6	Identification des liens entre la créativité et les 3S de F6 .....	155
4.2.7	Synthèse des résultats pour l'objectif 3 .....	159
	<b>CHAPITRE 5 DISCUSSION.....</b>	<b>165</b>
5.1	Formes et place de la créativité : entre théories et pratiques .....	165
5.1.1	Personne créative : la primauté de la facette cognitive .....	165
5.1.2	Des phases de la démarche créative implicites, mais bien présentes.....	169
5.1.3	Quelle est la place du produit créatif et de sa nouveauté en situation de formation ? .....	172
5.1.4	Un contexte catalyseur de la personne, de la démarche et du produit .....	174
5.2	Opérationnaliser la créativité sans définition consensuelle : vers des caractéristiques de formations au numérique en enseignement au secondaire .....	178
5.2.1	Développer une posture propice à la mobilisation de savoirs avec le numérique.....	179
5.2.2	Activités et accompagnement favorables à la créativité : entre les attentes et la réalité .....	181
5.2.3	Proposition de caractéristiques de formations cohérentes avec les besoins des personnes enseignantes au secondaire .....	186
	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>192</b>
	<b>ANNEXE A : MODÈLE DE GUSKEY ET SPARKS (1996).....</b>	<b>195</b>
	<b>ANNEXE B : COURRIEL DE RECRUTEMENT.....</b>	<b>196</b>
	<b>ANNEXE C : CERTIFICATION ÉTHIQUE .....</b>	<b>197</b>
	<b>ANNEXE D : CONSENTEMENT À PARTICIPER À LA RECHERCHE .....</b>	<b>199</b>
	<b>ANNEXE E : GABARIT D'ENTRETIEN .....</b>	<b>203</b>
	<b>ANNEXE F : AUTORISATION POUR L'OBSERVATION .....</b>	<b>205</b>
	<b>ANNEXE G : GRILLE D'IDENTIFICATION DES FORMATIONS.....</b>	<b>206</b>
	<b>ANNEXE H : GRILLE D'OBSERVATION .....</b>	<b>207</b>
	<b>ANNEXE I : ARBORESCENCES DE CODES .....</b>	<b>212</b>
	<b>ANNEXE J : ARBORESCENCE DE CODES FINALE ET DESCRIPTION DES CODES .....</b>	<b>222</b>

ANNEXE K : OCCURRENCE DES CODES POUR LES DIMENSIONS DE LA CRÉATIVITÉ SELON LE CAS .....	232
ANNEXE L : MÉTAMATRICE CROISANT LES DIMENSIONS DE LA CRÉATIVITÉ SELON LE CAS.....	233
ANNEXE M : MÉTAMATRICE CROISANT LES DIMENSIONS DE LA CRÉATIVITÉ ET DE LA FORMATION.....	239
ANNEXE N : LEXIQUE DES CONCEPTS LIÉS À LA CRÉATIVITÉ EN SITUATION DE FORMATION AU NUMÉRIQUE EN ENSEIGNEMENT .....	245
RÉFÉRENCES.....	252

## LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 Cadre de référence de la compétence numérique (MEES, 2019, p.12) .....	4
Figure 2.1 Facettes de la personne créative (schéma inspiré de Lubart et al. [2015] et Filteau [2009], notamment) .....	24
Figure 2.2 Modèle de Wallas (1926) .....	28
Figure 2.3 Modèle synthèse de la démarche créative .....	29
Figure 2.4 Caractéristiques du produit créatif .....	32
Figure 2.5 Modèle des composantes d'Amabile (1983) .....	35
Figure 2.6 Modèle des systèmes de Csíkszentmihályi (1999, 2014) .....	36
Figure 2.7 Modèle psychosocioculturel et des 5A de Glăveanu (2010, 2013) .....	38
Figure 2.8 Modèle des 5P de Filteau (2009) .....	39
Figure 2.9 Modèle de l'approche multivariée de la créativité (Lubart, 2003 ; Lubart et al., 2015) .....	40
Figure 2.10 Modèle synthèse de la créativité .....	44
Figure 2.11 Étapes du développement professionnel du personnel enseignant .....	48
Figure 2.12 Savoirs mobilisés dans l'enseignement (tiré de Mishra et Koehler, 2006, p.1022) .....	49
Figure 2.13 Modèle des savoirs technopédagogiques liés au contenu (TPACK) (Mishra et Koehler, 2006) .....	50
Figure 2.14 Savoirs et stratégies dans la formation du personnel enseignant au secondaire.....	53
Figure 2.15 Modèle des 3S de la formation au numérique en enseignement.....	54
Figure 3.1 Circonscription du cas inspirée de Miles et al. (2014) .....	62
Figure 3.2 Organisation des cas dans NVivo .....	70
Figure 3.3 Notes manuscrites concernant le processus de réduction des codes pour la personne créative .....	71
Figure 3.4 Exemple d'un diagramme hiérarchique généré par NVIVO .....	72
Figure 4.1 Synthèse des formes et de la place des dimensions de la créativité dans F1.....	85
Figure 4.2 Synthèse des formes et de la place des dimensions de la créativité dans F2.....	93

Figure 4.3 Synthèse des formes et de la place des dimensions de la créativité dans F3.....	97
Figure 4.4 Synthèse des formes et de la place des dimensions de la créativité dans F4.....	105
Figure 4.5 Synthèse des formes et de la place des dimensions de la créativité dans F5.....	113
Figure 4.6 Synthèse des formes et de la place des dimensions de la créativité dans F6.....	118
Figure 4.7 Diagramme hiérarchique de la créativité dans les formations analysées.....	126

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 Comparaison des compétences professionnelles liées au numérique en enseignement au Québec .....	6
Tableau 1.2 Activités de développement professionnel en enseignement (adapté de CSE, 2014).....	8
Tableau 2.1 Synthèse des modèles de la créativité .....	42
Tableau 3.1 Caractéristiques des cas .....	66
Tableau 3.2 Sources et méthodes de collecte des données .....	68
Tableau 3.3 Éléments du cadre de référence, sources des données et techniques d'analyse selon les objectifs spécifiques de la recherche .....	73
Tableau 4.1 Caractéristiques de F1.....	77
Tableau 4.2 Occurrence des dimensions de la créativité selon les sources de données pour F1 .....	84
Tableau 4.3 Caractéristiques de F2.....	85
Tableau 4.4 Occurrence des dimensions de la créativité selon les sources de données pour F2 .....	92
Tableau 4.5 Caractéristiques de F3.....	93
Tableau 4.6 Occurrence des dimensions de la créativité selon les sources de données pour F3 .....	96
Tableau 4.7 Caractéristiques de F4.....	97
Tableau 4.8 Occurrence des dimensions de la créativité selon les sources de données pour F4 .....	103
Tableau 4.9 Caractéristiques de F5.....	105
Tableau 4.10 Occurrence des dimensions de la créativité selon les outils de collecte pour F5.....	112
Tableau 4.11 Caractéristiques de F6.....	113
Tableau 4.12 Occurrence des dimensions de la créativité selon les sources de données pour F6 .....	117
Tableau 4.13 Facettes de la personne créative selon les 3S de F1 .....	127
Tableau 4.14 Phases de la démarche créative selon les 3S de F1.....	129
Tableau 4.15 Caractéristiques du produit créatif selon les 3S de F1 .....	131
Tableau 4.16 Aspects du contexte créatif selon les 3S de F1 .....	132
Tableau 4.17 Synthèse des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de F1 .....	133

Tableau 4.18 Facettes de la personne créative selon les 3S de F2 .....	134
Tableau 4.19 Phases de la démarche créative selon les 3S de F2.....	136
Tableau 4.20 Caractéristiques du produit créatif selon les 3S de F2 .....	138
Tableau 4.21 Aspects du contexte créatif selon les 3S de F2 .....	138
Tableau 4.22 Synthèse des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de F2 .....	139
Tableau 4.23 Facettes de la personne créative selon les 3S de F3 .....	141
Tableau 4.24 Phases de la démarche créative selon les 3S de F3.....	141
Tableau 4.25 Caractéristiques du produit créatif selon les 3S de F3 .....	142
Tableau 4.26 Aspects du contexte créatif selon les 3S de F3 .....	143
Tableau 4.27 Synthèse des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de F3 .....	143
Tableau 4.28 Facettes de la personne créative selon les 3S de F4 .....	144
Tableau 4.29 Phases de la démarche créative selon les 3S de F4.....	145
Tableau 4.30 Caractéristiques du produit selon les 3S de F4 .....	146
Tableau 4.31 Aspects du contexte créatif selon les 3S de F4 .....	147
Tableau 4.32 Synthèse des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de F4 .....	148
Tableau 4.33 Facettes de la personne créative selon les 3S de F5 .....	149
Tableau 4.34 Phases de la démarche créative selon les 3S de F5.....	151
Tableau 4.35 Caractéristiques du produit créatif selon les 3S de F5 .....	152
Tableau 4.36 Aspects du contexte créatif selon les 3S de F5 .....	153
Tableau 4.37 Synthèse des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de F5 .....	154
Tableau 4.38 Facettes de la personne créative selon les 3S de F6 .....	156
Tableau 4.39 Phases de la démarche créative selon les 3S de F6.....	156
Tableau 4.40 Caractéristiques du produit créatif selon les 3S de F6 .....	157
Tableau 4.41 Aspects du contexte créatif selon les 3S de F6 .....	158
Tableau 4.42 Synthèse des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de F6 .....	159

Tableau 5.1 Caractéristiques de formations combinant l'usage pédagogique numérique et la créativité dédiées au personnel enseignant du secondaire.....	188
--	-----

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES**

3S de la formation	Savoirs, stratégies et situation
4P de la créativité	Personne, processus, produit et pression (« press »)
APA	American Psychological Association
CADRE21	Centre d'animation, de développement et de recherche en éducation pour le 21 <sup>e</sup> siècle
CSE	Conseil supérieur de l'éducation du Québec
CSS	Centre de services scolaire
FADIO	Formation à distance interordres
ISTE	International Society for Technology in Education
LIP	Loi sur l'instruction publique
MEES	Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec
MEQ	Ministère de l'Éducation du Québec
Modèle TPACK	Modèle des savoirs technopédagogiques liés au contenu
TK	Savoirs technologiques
PK	Savoirs pédagogiques
CK	Savoirs liés au contenu
TPK	Savoirs technopédagogiques
PK	Savoirs pédagogiques liés au contenu
TCK	Savoirs technologiques liés au contenu
TPACK	Savoirs technopédagogiques liés au contenu
QI	Quotient intellectuel
RÉCIT	Réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies
TNI	Tableau numérique interactif
TIC	Technologies de l'information et de la communication
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
UQAM	Université du Québec à Montréal

## RÉSUMÉ

Depuis le Cadre de référence de la compétence numérique (MEES, 2019) et le Référentiel de compétences professionnelles de la profession enseignante (MEQ, 2020), les formations en enseignement combinant créativité et numérique, au Québec, sont nombreuses et variées. S'il est vrai que la mobilisation de la créativité dans les activités de développement professionnel peut être bénéfique sur les plans personnel, pédagogique et technologique, les caractéristiques de ces formations au numérique restent toutefois peu connues. Considérant que la définition de la créativité ne fait toujours pas consensus dans les écrits scientifiques, il apparaît pertinent d'analyser la forme et la place que prend ce concept sur le terrain. La thèse vise donc à répondre à la question suivante : *comment la créativité est-elle mobilisée dans les formations au numérique du personnel enseignant au secondaire ?*

Pour y répondre, un cadre de référence a permis de préciser les dimensions de la créativité et de la formation au numérique en enseignement au secondaire. D'abord, en s'appuyant sur les principaux modèles portant sur la créativité (Amabile, 1983, 1988 ; Csíkszentmihályi, 1999 ; Filteau, 2009 ; Glăveanu, 2010, 2013 ; Lubart, 2003 ; Lubart et al., 2022 ; Sternberg et al., 2023), quatre dimensions du concept ont été prises en compte : la personne créative, la démarche créative, le produit créatif et le contexte créatif. Ensuite, le modèle de Guskey et Sparks (1996) a été traduit et adapté afin de cibler les trois dimensions, les « 3S » de la formation au numérique en enseignement au secondaire : les savoirs technopédagogiques liés au contenu (Koehler et Mishra, 2009 ; Mishra et Koehler, 2006), les stratégies et la situation de formation. Ces assises théoriques ont orienté l'étude multicas et l'analyse de six formations au numérique abordant la créativité. Les résultats obtenus ont permis d'atteindre les trois objectifs spécifiques de la recherche : 1) décrire les formes que prennent les dimensions de la créativité dans des formations au numérique du personnel enseignant au secondaire, 2) évaluer la place qu'elles y occupent et 3) identifier leurs liens avec les 3S de ces mêmes formations.

Quant aux deux premiers objectifs spécifiques de la recherche, les résultats montrent que tout en étant parfois implicite ou de forme variable, la créativité était bel et bien présente dans les formations analysées, surtout les dimensions de la personne créative et du contexte créatif. D'une part, si les savoirs liés à l'enseignement avec le numérique restaient prioritaires, des attitudes liées à la **personne créative** comme la prise de risque, la tolérance à l'ambigüité et l'ouverture étaient mobilisées. D'autre part, les personnes formatrices favorisaient un **contexte créatif** par divers moyens (p. ex., encouragements, mise en place d'une atmosphère confortable, offrir beaucoup de liberté et de temps). Les phases de la **démarche créative** étaient quant à elles généralement implicites dans les formations. Dans la majorité des cas, l'accent était plutôt mis sur la phase divergente, notamment par l'exploration de nouvelles technologies numériques et de leurs usages pédagogiques. Le **produit créatif**, pour sa part, occupait une place moindre et prenait des formes différentes selon les formations analysées. Dans l'une des six formations, une activité d'apprentissage nouvelle, utile et élaborée devait être conçue, tandis que dans d'autres, des productions numériques à reproduire avec les élèves étaient attendues. De plus, pour plusieurs personnes participantes, ce sont de nouvelles idées d'usages pédagogiques du numérique qui ont émergé au terme des formations, plutôt qu'un produit créatif tangible.

Quant au troisième objectif spécifique de la recherche, certains liens ont pu être identifiés entre les quatre dimensions de la créativité et les 3S de ces formations au numérique en enseignement. Au-delà des **savoirs technopédagogiques** liés au contenu, des postures avec le numérique étaient valorisées, faisant intervenir

diverses facettes de la personne créative (attitudes créatives, motivation et émotions). En ce qui a trait aux **stratégies** des formations, la créativité a souvent été mobilisée dans l'action, à travers la manipulation de technologies numériques plutôt que par l'entremise d'un enseignement explicite. Elle était aussi associée à des expériences d'apprentissage authentiques, lors desquelles les personnes participantes étaient non seulement considérées comme des professionnelles de l'enseignement, mais aussi comme des créatrices et des apprenantes. Bien que certaines personnes formatrices interrogées associaient leur accompagnement à un rôle de facilitation, servant à réunir différentes conditions favorables au contexte créatif, il a été possible d'observer qu'elles occupaient en fait une place plus centrale, soutenant l'ensemble des dimensions de la créativité. Les personnes formatrices tenaient également compte du profil varié des participantes et participants. Cet aspect inhérent à la **situation** de formation a semblé justifier, dans plusieurs des cas analysés, les choix effectués quant à la forme et à la place de la créativité dans la formation, notamment l'accent mis sur la phase divergente de la démarche créative et la nature du produit créatif attendu.

En somme, les résultats ont permis de mieux comprendre l'opérationnalisation de la créativité en situation de formation au numérique en enseignement, tout en mettant en exergue certaines difficultés qui peuvent l'accompagner. En effet, en l'absence de définition consensuelle de la créativité et de pistes quant à l'adaptation du concept à la réalité du terrain, ses formes et sa place sont appelées à diverger, parfois substantiellement, d'une formation à l'autre. Pour offrir des éléments de réponse à cette problématique, la thèse se conclut par la proposition de caractéristiques de formations combinant l'usage pédagogique du numérique et la créativité qui sont dédiées au personnel enseignant du secondaire. En cohérence avec les résultats obtenus, les caractéristiques sont proposées dans une optique de continuum afin de tenir compte du profil varié des personnes enseignantes en situation de formation, tant sur le plan de leurs savoirs technopédagogiques liés au contenu que de leurs savoirs liés à la créativité. Les stratégies et les éléments de la situation de formation ont été adaptés, tout comme les formes et la place des dimensions de la créativité. Ainsi, les caractéristiques favorisent tantôt la génération d'idées et la découverte de nouveaux usages pédagogiques utiles, tantôt la cocréation et la réalisation d'activités pédagogiques originales, utiles et élaborées. Cette proposition de caractéristiques méritera d'être validée dans de futures recherches, tout comme les hypothèses que soulèvent les résultats de la thèse.

Mots clés : créativité, usage pédagogique du numérique, formation continue du personnel enseignant, numérique en éducation, développement professionnel du personnel enseignant

## ABSTRACT

Since the Digital Competency Framework (MEES, 2019) and the Reference Framework for Professional Competencies for Teachers (MEQ, 2020), inservice teacher training activities combining creativity and digital technologies are widespread in Quebec. While it is true that mobilizing creativity in professional development can be beneficial at personal, pedagogical and technological levels, very little is known about the characteristics of the training activities offered to inservice teachers. Given that there is still no consensus on the definition of creativity in the scientific literature, it seemed relevant to analyze the shape and place of this concept in the field. Therefore, this thesis aimed to answer the following question: *How is creativity mobilized in secondary teachers' training activities dedicated to the use of digital technologies ?*

In order to answer this question, a framework was developed to specify the dimensions of creativity and training activities dedicated to the use of digital technologies in teaching. First, based on the main models of creativity (Amabile, 1983, 1988; Csíkszentmihályi, 1999; Filteau, 2009; Glăveanu, 2010, 2013; Lubart, 2003; Lubart et al., 2022; Sternberg et al., 2023), four dimensions of the concept were considered: the person, the process, the product and the context. Then, the model of Guskey and Sparks (1996) was translated and adapted to identify the three dimensions of training activities dedicated to the use of digital technologies in secondary teaching : the technological pedagogical content knowledge (TPACK) (Koehler et Mishra, 2009 ; Mishra et Koehler, 2006), the strategies and the situation. These theoretical foundations guided the multicase study that was set up and the analysis of the six training activities that were selected. The results allowed to achieve the three objectives of the research: 1) to describe the shape of the dimensions of creativity in teachers' training activities dedicated to digital technologies, 2) to assess the importance of these dimensions and 3) to identify their relationships with the knowledge, the strategies and the situations of the training activities that were analyzed.

Regarding the first two specific objectives of the research, the results show that creativity, although sometimes implicit or in various forms, was indeed present in the training activities analyzed, especially the creative person and the creative context. On the one hand, while technological pedagogical and technological knowledge played a predominant role in the **creative person**, attitudes such as risk-taking, tolerance of ambiguity and openness were often mobilized. On the other hand, the trainers fostered a **creative context** in many ways (e.g. encouragement, fostering a climate conducive to creativity, offering plenty of freedom and time). The stages of the **creative process** were generally implicit. In most cases, the divergent phase was emphasized through the exploration of new digital technologies and their pedagogical uses. The **creative product** was less prominent and took different forms depending on the training activity analyzed. In one case, a new, useful and elaborate learning activity was designed, while in others, digital productions to be redone with students were expected. For several participants, it was not a tangible product that emerged, but a new ideas for pedagogical uses of digital technology adapted to their reality.

As for the third specific objective of the research, certain relationships were identified between the dimensions of creativity and the dimensions of digital training activities in teaching. Beyond technological pedagogical content **knowledge**, mindset associated with digital technologies use were promoted, involving various aspects of the creative person. In terms of training **strategies**, creativity was often mobilized in action, through the manipulation of digital technologies. It was also associated with authentic learning experiences in which participants were simultaneously conceived, as professionals, creators and

learners. Although some of the trainers interviewed saw themselves as facilitators, designing various conditions to support the creative context, it was observed that they actually played a more central role, contributing to all dimensions of creativity. The trainers also took into account the different profiles of the participants. This inherent aspect of the training **situation** seemed to justify, in several of the cases analyzed, the choices made regarding the form and place of creativity, especially the emphasis placed on the divergent phase of the creative process and the nature of the creative product.

In short, the results have provided a better understanding of the operationalization of creativity in digital teaching training situations, while highlighting certain difficulties that may be encountered. Indeed, in the absence of a consensual definition of creativity and guidelines for adapting the concept to the reality of the field, its forms and place are bound to diverge, sometimes substantially, from one training activity to another. Therefore, the thesis concludes by proposing characteristics for training activities combining the pedagogical use of digital technology and creativity for secondary school teachers. In line with the results obtained, the characteristics are proposed as a continuum to take into account the different profiles of inservice teachers in training situations, both in terms of their technological pedagogical content knowledge and their knowledge about creativity. The strategies and elements of the training situation have been adapted, as well as the forms and place of the dimensions of creativity. In this way, the characteristics encourage, on the one hand, the generation of ideas and the discovery of new pedagogical uses of digital technologies adapted to the teaching context and, on the other hand, the co-creation and design of original, useful and elaborate pedagogical activities. These proposed characteristics deserve to be validated in future research, as well as the hypotheses raised by the results of the thesis.

Keywords : creativity, teachers' use of digital technologies, teachers' continuous training, digital technologies in education, teachers' professional development

## INTRODUCTION

Dans le Référentiel de compétences professionnelles de la profession enseignante (Ministère de l'Éducation du Québec [MEQ], 2020), le personnel enseignant est appelé à « innover et [à] faire preuve de créativité avec le numérique » (p.79). Afin de l'outiller à cet égard, l'offre de formations combinant numérique et créativité a considérablement augmenté au niveau secondaire. Tout en soulignant la pertinence de mobiliser la créativité dans le cadre de formations en enseignement (Henriksen et al., 2019 ; Terdizidis et Darbellay, 2017), les recherches en disent peu sur la nature de ces activités de développement professionnel. Comme la définition de la créativité ne fait toujours pas consensus, il est possible de s'interroger sur la forme et la place qu'elle prend sur le terrain. Pour mieux comprendre le concept et ainsi favoriser son opérationnalisation, il est apparu pertinent de poursuivre l'objectif général suivant dans le cadre de la thèse : *analyser la créativité dans les formations au numérique dédiées au personnel enseignant du secondaire.*

Dans la première partie de la thèse, le contexte entourant l'usage du numérique et le développement professionnel des personnes enseignantes<sup>1</sup> au Québec sera décrit. Les enjeux entourant la compréhension et la mobilisation de la créativité en éducation et dans le contexte des formations au numérique seront également explicités. Ils permettront de mettre en lumière le besoin de mieux comprendre le concept de créativité et de le contextualiser, et par conséquent, de justifier la pertinence scientifique et pratique de la question de recherche qui conclura ce premier chapitre.

Dans la deuxième partie, le cadre de référence servira d'une part à mieux comprendre le concept de créativité. Ses différentes conceptions dans les écrits scientifiques seront présentées, dont la conception multidimensionnelle qui fait davantage consensus aujourd'hui. Les modèles adhérant à cette dernière seront décrits pour en arriver à un modèle synthèse composé de quatre dimensions : la personne créative, la démarche créative, le produit créatif et le contexte créatif. D'autre part, le concept de formation au numérique en enseignement au secondaire sera circonscrit. Pour ce faire, le numérique et le développement professionnel seront définis. De plus, le modèle de Guskey et Sparks (1996) sera introduit et adapté afin de cibler les trois dimensions de la formation au numérique en enseignement, appelées les

---

<sup>1</sup> L'orthographe rectifiée et l'écriture épicène sont employées dans la thèse.

3S : les savoirs technopédagogiques liés au contenu, les stratégies et la situation. Le cadre de référence se conclura par la présentation des objectifs spécifiques de la recherche.

La méthodologie de la recherche sera décrite dans la troisième partie. Le choix d'une étude multicas sera justifié et son opérationnalisation sera explicitée. Pour ce faire, les six formations qui composent l'échantillon de la recherche seront présentées, après avoir précisé les critères et le recrutement ayant mené à leur sélection. Ce chapitre permettra aussi de décrire les méthodes de collecte et d'analyse des données en fonction des concepts issus du cadre de référence et des objectifs spécifiques de la recherche. La section se terminera en énonçant les critères de rigueur et les limites méthodologiques.

La quatrième partie traitera des résultats obtenus en fonction des trois objectifs spécifiques de la recherche. D'une part, les formes que prennent les dimensions de la créativité selon l'analyse des données seront décrites pour chacune des six formations. D'autre part, la place qu'occupent ces dimensions sera évaluée pour tous les cas. Afin de cibler des convergences et des divergences entre les formations et de répondre aux deux premiers objectifs spécifiques de la recherche, une synthèse sera également effectuée. Une fois mieux définies, les quatre dimensions de la créativité seront finalement associées aux 3S (savoirs, stratégies et situations) des formations analysées, ce qui permettra de répondre au troisième objectif spécifique de la recherche.

La cinquième partie permettra de discuter des résultats obtenus à la lumière du cadre de référence et des recherches scientifiques portant sur la créativité, l'usage pédagogique du numérique et la formation en enseignement. De cette discussion émergeront différentes hypothèses sur la présence de la créativité dans la formation au numérique en enseignement au secondaire et sur ses formes variées. D'après l'analyse des liens identifiés entre les dimensions de la créativité et les 3S des formations à l'étude, le chapitre se terminera par la proposition de caractéristiques de formations combinant l'usage pédagogique du numérique et la créativité qui sont dédiées au personnel enseignant du secondaire. Les limites de la recherche seront présentées en conclusion, offrant par le fait même des possibilités pour de futures recherches.

## **CHAPITRE 1**

### **PROBLÉMATIQUE**

L’omniprésence des technologies numériques, qui englobent autant les supports numériques (ordinateurs, téléphones intelligents, tablettes, liseuses, consoles de jeux vidéos) que leurs contenus (logiciels, sites Web, applications, livres numériques, jeux vidéos), modifie les pratiques et justifie le développement de certaines compétences dès l’enfance. Le personnel enseignant est d’ailleurs appelé à faire un usage pédagogique et créatif de ces technologies pour en faire bénéficier ses élèves. Si les activités de développement professionnel à cet égard sont nombreuses et diversifiées, une incompréhension persiste, en théorie comme en pratique, quant au concept de créativité et à son opérationnalisation en situation de formation en enseignement. Le premier chapitre visera à exposer cette problématique en décrivant les compétences et usages numériques attendus dans les écoles, en mettant en contexte le développement professionnel du personnel enseignant, et en soulevant les apports des formations au numérique qui mobilisent la créativité ainsi que la nécessité de clarifier leurs caractéristiques.

#### **1.1 Compétence numérique chez les élèves et le personnel enseignant**

Depuis le début des années 2000, l’utilisation des appareils portables se généralise, l’accès à Internet s’acroît et une quantité toujours grandissante d’informations est disponible (Devauchelle, 2017). Le contexte technologique actuel est marqué par une numérisation de l’information, mais également des pratiques (communication par les médias sociaux, consommation de films et de musique en ligne, télétravail, enseignement à distance, etc.) (Plantard, 2014). Dans ce contexte, les individus sont amenés à mobiliser des compétences permettant de se prémunir contre les dérives du numérique, tout en se saisissant de ses possibilités.

##### **1.1.1 Compétence numérique des élèves**

À l’instar de plusieurs organismes internationaux<sup>2</sup>, le ministère de l’Éducation et de l’Enseignement supérieur du Québec (Ministère de l’Éducation et de l’Enseignement supérieur [MEES], 2019, p.7) propose un Cadre de référence de la compétence numérique destiné à l’ensemble de la population. Ce dernier vise le développement d’« un ensemble d’aptitudes relatives à une utilisation confiante, critique et créative du

---

<sup>2</sup> Il est possible de citer par exemple la Commission Européenne (Vuorikari et al. [2022]) ou l’International Society for Technology in Education (ISTE, 2019).

numérique ». Cette définition, comme celles proposées dans les écrits scientifiques, suggère que les habiletés techniques de base avec les technologies (ou ce que certains appellent les compétences technologiques) sont nécessaires, mais non suffisantes, puisque changeantes (Scuotto et Morellato, 2013 ; Wastiau et al., 2013). C'est pourquoi le développement d'aptitudes pérennes telles que résoudre des problèmes, faire preuve d'esprit critique et de créativité devient particulièrement pertinent. Ces aptitudes se retrouvent d'ailleurs dans les 12 dimensions de la compétence numérique définie par le MEES (Figure 1.1).

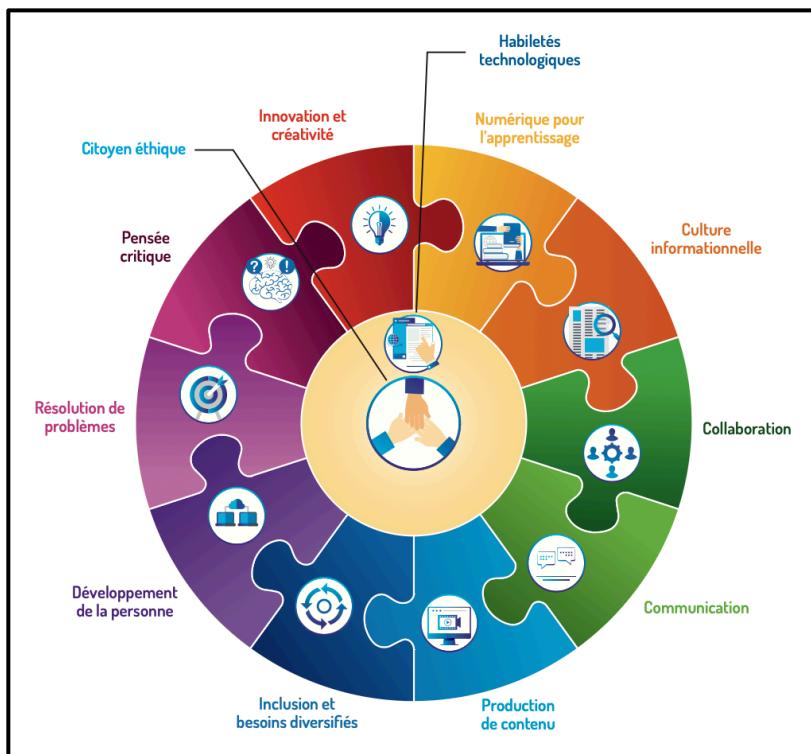


Figure 1.1 Cadre de référence de la compétence numérique (MEES, 2019, p.12)

Malgré une certaine parenté, la compétence numérique présentée par le MEES se distingue des compétences transversales déjà présentes dans le programme éducatif québécois (Ministère de l'Éducation du Québec [MEQ], 2006) et des compétences dites du 21<sup>e</sup> siècle (voir, notamment, Binkley et al., 2012) en étant systématiquement liée au numérique (Valtonen et al., 2017 ; van Laar et al., 2017)<sup>3</sup>. En effet, l'accessibilité des technologies numériques offre de nouvelles possibilités pour résoudre des

<sup>3</sup> Par exemple, « Innover et faire preuve de créativité **avec le numérique** » (MEES, 2019, p.5) contre « Mettre en œuvre sa pensée créatrice » (MEQ, 2006, p.22) ou « Creativity and innovation » (Binkley et al., 2012, p.18).

problèmes, communiquer, collaborer ou créer, tout en soulevant des enjeux inédits qui expliquent la prise en compte d'une compétence qui leur est propre, et ce, dès l'enfance.

L'usage des technologies numériques commence très jeune, s'intensifiant et se diversifiant avec l'âge (Académie de la transformation numérique [ATN], 2024 ; Poll, 2015 ; Schmutz et al., 2017). Cette situation peut s'accompagner de divers risques : cyberintimidation, cyberprédation, cyberaddiction, sextorsion, divulgation d'informations personnelles, etc. (Bozolla et al., 2022 ; Martins et al., 2020 ; Stoilova et al., 2021). Devant ces risques, plusieurs recherches montrent que les jeunes générations ne sont pas naturellement disposées à utiliser le numérique de façon efficace, critique et sécuritaire (Fluckiger, 2020 ; Selwyn, 2009 ; Yagoubi, 2019), en plus de souvent se contenter d'en faire un usage ludique plus que scolaire (Collin, Saffari et al., 2015 ; Fontar et Le Mentec, 2020 ; Guichon, 2012 ; Yagoubi, 2019). Il apparaît ainsi opportun de développer la compétence numérique des élèves afin qu'elles et ils soient non seulement en mesure de faire un usage efficace des outils dans le contexte de leurs travaux scolaires, mais également pour prévenir les conséquences négatives d'un mésusage. Étant des « médiat[rices] du changement » (Sandholtz et al., 1997, p.2), les personnes enseignantes occupent un rôle central à cet effet.

### 1.1.2 Usages et compétence numériques du personnel enseignant

Bien que les facteurs favorisant le développement de la compétence numérique des élèves à l'école soient multiples, le rôle du personnel enseignant a toujours été reconnu comme déterminant (Baron, 2019 ; Cuban, 1986 ; Raby, 2004 ; Sandholtz et al., 1997). De nombreux écrits constatent d'ailleurs un lien entre l'usage du numérique en classe et le développement des compétences technologiques<sup>4</sup> des élèves (Almerich et al., 2016 ; Cuban, 1986 ; Sandholtz et al., 1997 ; Singh et Chan, 2014 ; Wastiau et al., 2013). Selon plusieurs autrices et auteurs, pour espérer obtenir des retombées positives sur l'apprentissage, le numérique devrait être utilisé fréquemment (Depover et Strebelle, 2008 ; Raby, 2004 ; Sandholtz, et al., 1997) et être placé, autant que possible, entre les mains des élèves dans le cadre de tâches représentatives de leur milieu de vie, où ils et elles communiquent, créent, collaborent et résolvent des problèmes (Ertmer et al., 2012 ; Ertmer et Ottenbreit-Leftwich, 2013 ; Jonassen et al., 1998). Un tel usage du numérique par le personnel enseignant sous-tend diverses habiletés technologiques, mais également des savoirs pédagogiques et disciplinaires (Mishra et Koehler, 2006 ; Koehler et Mishra, 2009).

---

<sup>4</sup> Comme l'utilisation de l'expression compétence numérique est plutôt récente, c'est souvent l'expression compétence technologique qui était employée dans les écrits.

S'il est attendu que les élèves développent une compétence numérique, il est cohérent que le personnel enseignant la maîtrise lui-même. À cet égard, le MEQ prescrivait en 2001 d'« intégrer les technologies de l'information et des communications [TIC] aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel » (p.107). Il incombaît notamment au personnel enseignant d'évaluer le potentiel didactique des technologies, de les utiliser efficacement et d'aider les élèves à se les approprier (Tableau 1.1). En 2020, le MEQ a actualisé son Référentiel de compétences professionnelles, où il enjoint les personnes enseignantes à « mobiliser le numérique » (p.78). L'usage du numérique devient alors une compétence transversale infusée dans l'ensemble des activités d'enseignement : planification, gestion de classe, évaluation, développement professionnel, etc. De plus, ses composantes sont empruntées à celles du Cadre de référence de la compétence numérique (Figure 1.1). Comme le montre le Tableau 1.1, certaines dimensions comme la pensée critique, les habiletés technologiques, l'usage du numérique pour l'apprentissage, la communication ou la résolution de problème étaient déjà nommées plutôt explicitement dans les intitulés des composantes en 2001.

Tableau 1.1 Comparaison des compétences professionnelles liées au numérique en enseignement au Québec

	<b>La formation à l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles (MEQ, 2001, p. 107-112)</b>	<b>Référentiel de compétences professionnelles de la profession enseignante (MEQ, 2020, p. 78-79)</b>
<b>Numéro de la compétence</b>	8	12
<b>Catégorie de la compétence</b>	Contexte social et scolaire	Transversale
<b>Intitulé de la compétence</b>	Intégrer les technologies de l'information et des communications aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel	Mobiliser le numérique : utiliser le numérique afin d'en faire bénéficier les élèves ainsi que l'ensemble des actrices et acteurs éducatifs
<b>Nombre d'éléments</b>	6 composantes	12 dimensions
<b>Intitulés des composantes et dimensions</b>	1. Exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société 2. Évaluer le potentiel didactique des outils informatiques et des réseaux en relation avec le développement des compétences du programme de formation 3. Communiquer à l'aide d'outils multimédias variés 4. Utiliser efficacement les TIC pour rechercher, interpréter et communiquer de l'information et pour résoudre des problèmes	1. Agir en citoyen éthique à l'ère du numérique 11. Développer sa pensée critique à l'égard du numérique 3. Exploiter le potentiel du numérique pour l'apprentissage 6. Communiquer à l'aide du numérique 2. Développer et mobiliser ses habiletés technologiques 4. Développer et mobiliser sa culture informationnelle 6. Communiquer à l'aide du numérique

	<p>7. Produire du contenu</p> <p>10. Résoudre une variété de problèmes avec le numérique</p>
5. Utiliser efficacement les TIC pour se constituer des réseaux d'échange et de formation continue concernant son propre domaine d'enseignement et sa pratique pédagogique	9. Adopter une perspective de développement personnel et professionnel avec le numérique dans une posture d'autonomisation
6. Aider les élèves à s'approprier les TIC, à les utiliser pour faire des activités d'apprentissage, à évaluer leur utilisation de la technologie et à juger de manière critique les données recueillies sur les réseaux	3. Exploiter le potentiel du numérique pour l'apprentissage
	<p>5. Collaborer à l'aide du numérique</p> <p>8. Mettre à profit le numérique en tant que vecteur d'inclusion et pour répondre à des besoins diversifiés</p> <p>12. Innover et faire preuve de créativité avec le numérique</p>

D'autres dimensions étaient déjà évoquées, tout en étant moins mises de l'avant comparativement au présent référentiel. La citoyenneté éthique occupait une place moins centrale et les « enjeux pour la société » (MEQ, 2001, p.108) étaient inclus dans le développement d'un esprit critique, tandis que la culture informationnelle était prise en compte dans la quatrième composante. Enfin, certaines dimensions étaient peu ou pas mentionnées en 2001, comme l'usage du numérique comme vecteur d'inclusion ainsi que l'innovation et la créativité. Il y a ainsi une volonté, dans les prescriptions ministérielles actuelles, que le personnel enseignant dispose d'une compétence qui « excède les habiletés techniques » favorisant « chez ses élèves [...] une utilisation créative et appropriée des outils technologiques » (MEQ, 2020, p.78).

Bien qu'il soit légitime que le personnel enseignant maîtrise la compétence numérique qu'il souhaite développer chez ses élèves, les attentes qui reposent sur lui s'avèrent considérablement élevées. Effectivement, l'intégration du numérique dans les pratiques d'enseignement est un processus long (Fiévez, 2016 ; Raby, 2004) qui implique la maîtrise de savoirs pédagogiques, disciplinaires et technologiques (Mishra et Koehler, 2006). Cette intégration apparaît d'autant plus complexe dès lors qu'elle implique le développement de compétences transversales comme la pensée critique ou la créativité, ce qui est le cas pour la compétence numérique telle que définie au Québec (MEES, 2019 ; MEQ, 2020). Il convient donc d'outiller le personnel enseignant pour assurer le développement et le maintien de la compétence numérique, notamment par l'entremise de la formation.

## 1.2 Développement professionnel et formation au numérique

Comme le souligne le Conseil supérieur de l'éducation (CSE, 2014, p.2), « le monde dans lequel l'école et le personnel enseignant évoluent exigent des adaptations constantes. » C'est particulièrement le cas pour la compétence numérique, qui est liée aux changements technologiques qui s'accélèrent. Le développement professionnel continu devient alors un moyen privilégié pour favoriser l'adaptation des pratiques aux situations changeantes.

### 1.2.1 Développement professionnel au Québec

Si certaines compétences sont en partie maîtrisées au terme de la formation initiale en enseignement (MEES, 2020), cette première étape du développement professionnel ne peut suffire à « préparer à toutes les situations auxquelles il faudra faire face au cours de la vie professionnelle » (CSE, 2014, p.2). Ainsi, le maintien d'un certain niveau de compétence suggère la nécessité d'un développement professionnel qui se déroulera tout au long de la vie (Day, 1999; Desimone, 2009 ; Guskey, 2000 ; Uwamariya et Mukamurera, 2005). La onzième compétence professionnelle du personnel enseignant au Québec met d'ailleurs l'accent sur le caractère continu du développement professionnel, en précisant la nécessité de « s'engager dans un développement professionnel continu et dans la vie de la profession » (MEES, 2020, p.74).

La loi sur l'instruction publique du Québec (LIP) souligne notamment qu'« il est du devoir de l'enseignant [...] de prendre des mesures appropriées qui lui permettent d'atteindre et de conserver un haut degré de compétence professionnelle » (LIP. RLRQ, c. I-13.3, art.22). Il appartient ainsi à la personne enseignante de fixer les objectifs de son développement professionnel et d'en établir les moyens. Elle doit suivre au moins 30 heures d'activités de formation continue sur deux ans (LIP. RLRQ, c. I-13.3, art.22.0.1). Bien qu'il soit difficile de toutes les énumérer, le CSE (2014, p.19) propose une typologie des activités de développement professionnel qui permet d'avoir une bonne idée de l'étendue des possibilités (Tableau 1.2).

Tableau 1.2 Activités de développement professionnel en enseignement (adapté de CSE, 2014)

Enseignement	Travail qualifiant	Formation et autoformation
<ul style="list-style-type: none"><li>• Planification (de formation, d'ateliers, etc.)</li><li>• Diffusion (p. ex., donner une formation)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Production de matériel</li><li>• Supervision de stages</li><li>• Participation à des réunions</li><li>• Participation à des projets parascolaires</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liées aux connaissances<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Cours universitaires</li><li>▪ Ateliers</li><li>▪ Colloques</li><li>▪ Conférences</li><li>▪ Congrès</li></ul></li></ul>

- 
- Évaluation (par la direction de l'école, par les pairs, etc.)
    - Séminaires
    - Encadrement
      - Mentorat
      - Supervision
      - Coaching
      - Compagnonnage
      - Tutorat
    - Intégration
      - Expérimentation
      - Production d'essais
      - Réalisation de projets
      - Communauté de pratique
    - Autres activités d'autoformation
      - Lectures
      - Recherche
- 

À la suite du dévoilement du Plan d'action numérique (MEES, 2018), des investissements massifs ont été effectués en matière de formations et d'autoformations au numérique, reconnaissant ainsi la nécessité d'un développement continu de la compétence numérique. Selon Villeneuve et al. (2021, p.120), « comparativement aux 11 autres compétences, la compétence numérique requiert une attention assidue, puisque les avancées technologiques progressent rapidement. » Ainsi, comme le soulignent également Spiteri et Chang Rundgren (2020), devant l'évolution technologique constante, il apparaît nécessaire d'offrir de manière tout aussi continue des activités de formation permettant le développement de savoirs, de savoir-faire et de savoir-être propres au numérique.

### 1.2.2 Développement professionnel et formations au numérique

Les modalités et la qualité du développement professionnel au numérique varient grandement à travers le monde et à l'intérieur même des systèmes éducatifs (Jones et Dexter, 2018). Pour certaines chercheuses et certains chercheurs au Québec et ailleurs, le développement professionnel au numérique du personnel enseignant est trop souvent technocentré (Bujold et al., 2018 ; Henriksen et al., 2019 ; Loveless et al., 2006). En effet, les formations se penchent davantage sur les aspects techniques des technologies numériques ne suffisent pas à établir des liens directs avec les pratiques pédagogiques du personnel, rendant complexe le transfert de ces nouvelles connaissances en classe, ce que le personnel enseignant déplore depuis plusieurs années (Cuban et al., 2001 ; Henriksen et al., 2019 ; Sandholtz et al., 1997). Par exemple, le personnel enseignant du secondaire est critique des formations au numérique qui ne répondent pas aux besoins liés à leur discipline d'expertise (CSE, 2014).

Comme l'explique Mukamurera (2014), le développement professionnel est un processus de changement qui se produit sur plusieurs fronts, notamment disciplinaire, pédagogique, critique et personnel. Ainsi, une formation au numérique ne peut se contenter de focaliser sur le développement d'habiletés techniques, puisque ces dernières doivent être placées au service de besoins pédagogiques et disciplinaires (Mishra et Koehler, 2006 ; Koehler et Mishra, 2009). De plus, la personne enseignante ne peut faire l'économie d'une réflexion critique sur les enjeux liés au numérique. Enfin, son développement est non seulement professionnel, mais également personnel, puisque les attitudes, croyances et représentations des enseignantes et enseignants à l'égard du numérique influencent leurs comportements, comme le montrent plusieurs recherches (Alincai et Gabillon, 2018 ; Ertmer et al., 2012 ; Hew et Brush, 2007 ; Spiteri et Chang Rundgren, 2020 ; Tondeur et al., 2018). Il n'est donc pas étonnant que la nature continue et personnelle du développement de la compétence numérique soit évoquée explicitement dans le référentiel dédié au personnel enseignant. En effet, « Adopter une perspective de développement personnel et professionnel avec le numérique dans une posture d'autonomisation » (MEES, 2020, p.79) est une des dimensions de la douzième compétence, « Mobiliser le numérique ». Cette mention dans le référentiel est le corolaire d'un certain changement de paradigme qui s'opère au Québec quant à la formation au numérique.

Les investissements récents du Gouvernement du Québec (Gouvernement du Québec, 2023) ont contribué au développement d'une offre de formation diversifiée, basée sur le Cadre de référence de la compétence numérique (MEES, 2019) et s'éloignant du développement d'habiletés strictement techniques. Le Réseau pour le développement des compétences par l'intégration des technologies (RÉCIT), qui déployait déjà depuis le début des années 2000 un réseau de conseillères et de conseillers pédagogiques dédiés à l'intégration des technologies, propose maintenant des autoformations disponibles sur le Campus RÉCIT. Le Centre d'animation, de développement et de recherche en éducation pour le 21<sup>e</sup> siècle (CADRE21) propose également des formations en ligne. D'autres organismes financés en partie par le Gouvernement du Québec, comme la Formation à distance interordres (FADIO), l'École branchée ou l'École en réseau, proposent des ressources et des formations dédiées au développement de la compétence numérique (Gouvernement du Québec, 2023). Les formations offertes misent sur les différentes dimensions de la compétence numérique comme la résolution de problème, la pensée critique, la communication, et souvent, la créativité, davantage mise de l'avant dans le référentiel actuel, comparativement au précédent.

Par exemple, sur le site du Campus RÉCIT, les mots « Créativité », « Créer » et « Création » renvoient à 56 activités de formation<sup>5</sup>. Le CADRE21 propose quant à lui des autoformations<sup>6</sup> intitulées « Vidéo créative » ou « Programmation créative » (CADRE21, s.d.). Il est également possible de constater que de nombreux ateliers et conférences portent sur la créativité dans les colloques professionnels dédiés au numérique. Par exemple, une recherche avec les mots « Créativité », « Créer » et « Création » renvoie à des dizaines de conférences et d'ateliers au Sommet du numérique de 2024<sup>7</sup>. Ainsi, bien que nouvelle dans le référentiel de compétences professionnelles du personnel enseignant, la créativité est bien présente dans l'offre de formation. Parallèlement, le phénomène reçoit davantage d'attention en recherche. Toutefois, du travail reste à faire pour mieux comprendre la créativité en situation d'apprentissage, surtout lorsqu'elle est combinée à l'usage des technologies numériques (Henriksen et al., 2016). Les recherches tardent notamment à circonscrire ce qui caractérise une formation au numérique qui mobilise la créativité en enseignement.

### 1.3 Créativité dans la formation au numérique du personnel enseignant

Des recherches suggèrent que l'intégration de la créativité dans la formation dédiée au personnel enseignant pourrait permettre le développement d'attitudes et de savoirs durables (Koehler et al., 2011 ; Henriksen et al., 2016 ; Henriksen et al., 2019 ; Terzidis et Darbellay, 2017). Toutefois, les caractéristiques de ces formations qui mobilisent la créativité sont peu connues.

#### 1.3.1 Créativité au 21<sup>e</sup> siècle

Souvent considérée comme une production nouvelle et utile (Amabile, 1988 ; Dow, 2022; Filteau, 2009 ; Henriksen et al., 2015), la créativité a parfois été associée à certains génies ; mais elle n'est pas innée pour autant. En effet, plusieurs recherches ont montré que la créativité se développe, s'enseigne et s'apprend (Bull et al., 1995 ; Rose et Lin, 1984 ; Scott et al., 2004 ; Torrance, 1972 ; Valgeirsdottir et Onarheim, 2017). La pertinence de son développement pour l'épanouissement de l'individu dans la société n'est toutefois pas nouvelle (p. ex., Guilford, 1950), ce qui est également le cas au Québec, où les élèves sont amenés à « mettre en œuvre leur pensée créatrice » (MEQ, 2006, p.22). Chez le personnel enseignant, l'appel au développement de la créativité au-delà du domaine des arts est relativement récent, coïncidant avec une

---

<sup>5</sup> Autoformations du Campus RÉCIT : <https://campus.recit.qc.ca/course/>

<sup>6</sup> Autoformations du CADRE21 : <https://cadre21.org/formations/>

<sup>7</sup> Programme du Sommet du numérique 2024 : <https://2024.sommetnumerique.ca/fr/programme>

certaine résurgence de l'intérêt pour la créativité dans le présent contexte technologique (Bereczki et Kárpáti, 2021 ; Henriksen et al., 2016).

L'apparition de nombreuses innovations liées aux technologies numériques ainsi que l'intérêt des sociétés pour leur potentiel renforcent l'attrait pour certaines compétences, dont la créativité. À cet égard, Kruyts (2019, p.6) souligne que

notre 21<sup>e</sup> siècle attend des personnes capables de produire et d'implémenter de nouvelles idées, de résoudre des problèmes complexes de manière originale, à la mesure des défis qui se présentent (changements inédits, rapides, globaux).

Les innovations en matière d'intelligence artificielle, notamment, accélèrent l'automatisation de plusieurs tâches et accentuent du même coup la précarité dans plusieurs secteurs d'emplois. Selon Florida (2014), les membres de ce qu'il appelle la « classe créative » seraient les plus à même de résister à cette situation, de par leur flexibilité et leur capacité d'adaptation devant les changements. La créativité serait ainsi un « facteur de différenciation socioéconomique » (Romero et al., 2017, p.30). Il semble que plusieurs gouvernements à travers le monde aient adopté cette idée selon laquelle il est crucial de favoriser le développement de la créativité dès le plus jeune âge afin, selon eux, de préparer les travailleuses et travailleurs de demain à exercer des métiers qui n'existent pas encore (p. ex., MEES, 2018)<sup>8</sup>. Par conséquent, la créativité est de plus en plus commune dans les curriculums scolaires.

Dans une recension de 1200 curriculums scolaires européens, Heilmann et Korte (2010) constatent que la créativité apparaît à divers degrés dans l'ensemble des documents analysés. Les auteurs observent qu'après les disciplines artistiques, c'est avec le numérique que la créativité est généralement associée dans les écrits gouvernementaux. Il en va de même pour les référentiels sur les compétences du 21<sup>e</sup> siècle (Kruyts, 2019 ; Valtonen et al., 2017) et sur la compétence numérique (Ferrari et al., 2012) proposés à travers le monde, dans lesquels la créativité est systématiquement mentionnée. Au Québec, le Cadre de référence de la compétence numérique (MEES, 2019) propose plusieurs dimensions pouvant être

---

<sup>8</sup> À titre d'exemple, dans son Plan d'action numérique, le Gouvernement du Québec annonce un investissement massif dans le virage numérique « afin de mieux préparer les élèves [...] à vivre, se réaliser et atteindre leur plein potentiel au regard des nombreuses avenues et possibilités d'emplois qui se présenteront à eux et que nous pouvons à peine imaginer aujourd'hui. » (MEES, 2018, p.11)

associées à la créativité : « Produire du contenu avec le numérique » (p.19), « Résoudre une variété de problèmes » (p.22) et « Innover et faire preuve de créativité avec le numérique » (p.24).

L'accent mis sur la créativité avec le numérique par les gouvernements occidentaux s'explique notamment par un désir de compétitivité, dans un contexte économique où les secteurs liés aux technologies numériques sont les plus prospères (il suffit de penser à *Google*, *Amazon*, *Facebook*, *Apple* et *Microsoft*). Cette conception de la créativité simplifie cependant la pertinence de son développement (Peck, 2005). En effet, la capacité à trouver des solutions originales à des problèmes complexes peut être investie bien au-delà du marché de l'emploi. Comme le suggèrent Mehta et Henriksen (2018), le développement de la créativité peut également contribuer aux changements sociaux, à l'égalité et à l'épanouissement personnel. En somme, c'est pour permettre aux nouvelles générations de s'adapter, mais surtout pour contribuer aux changements économiques et sociaux que le personnel enseignant est appelé à se saisir des possibilités de la créativité et du numérique.

### 1.3.2 Créativité, numérique et développement professionnel en enseignement

Dans un contexte où les technologies numériques abondent, des attitudes liées à la créativité comme l'ouverture à la nouveauté et la prise de risque apparaissent pertinentes à mobiliser en enseignement (Craft, 2001 ; Henriksen et al., 2016 ; Henriksen et al., 2019 ; Terzidis et Darbellay, 2017). Des recherches constatent par ailleurs que les enseignantes et les enseignants faisant preuve de créativité adoptent plus facilement des stratégies pédagogiques favorables à l'usage du numérique (apprentissage authentique, coopératif ou par projet) (Calavia et al., 2020 ; Capron Puozzo, 2016 ; Hall et Thomson, 2017 ; Tillander, 2011). Dans le même ordre d'idées, la créativité implique de mobiliser différents processus soutenant la génération d'idées chez le personnel enseignant (Jeffrey et Craft, 2004). Ces processus permettent d'imaginer le potentiel d'outils qui n'étaient pas à priori destinés à l'éducation (Koehler et al., 2011 ; Tillander, 2011). Finalement, la créativité contribue à la production de matériel pédagogique original et adapté aux différents contextes (Capron Puozzo, 2014 ; Romero et al., 2017).

La relation entre le numérique et la créativité permet d'allier nouvelles technologies et pédagogie afin de les placer au service de l'apprentissage, ce qui explique son apparition et sa généralisation dans les curriculums scolaires et les référentiels de compétences professionnelles, comme c'est le cas au Québec. Néanmoins, aussi pertinent soit-il, l'usage créatif du numérique demande au personnel enseignant de

combiner des compétences créative, numérique et pédagogique, ce qui peut représenter un travail colossal, comme le rapportent Henriksen et al. (2016, p.30) :

L'enseignement créatif, à lui seul, est difficile [...]. Intégrer l'usage efficace du numérique dans l'enseignement est tout aussi ardu. Par conséquent, les choses peuvent devenir particulièrement complexes lorsque les deux s'intersectent, comme il se doit dans les classes du 21<sup>e</sup> siècle. [Traduction libre]<sup>9</sup>

La complexité d'un usage du numérique qui est à la fois pédagogique et créatif justifie l'existence du développement professionnel du personnel enseignant à cet égard.

Capron Puozzo (2016) souligne que l'apprentissage créatif favorise le développement de nouveaux savoirs et de nouvelles compétences. Par exemple, les activités de développement professionnel qui abordent la créativité permettent de développer certaines habiletés chez le personnel enseignant comme la génération d'idées ou le développement de solutions pédagogiques nouvelles (Lamb, 2022). Par conséquent, la créativité favorise, selon Terzidis et Darbellay (2017), « un développement professionnel durable » (p.124). En effet, la prise en compte des dimensions de la créativité dans la formation permet aux enseignantes et aux enseignants de devenir « professionnellement autonomes et flexibles » (p.132), favorisant leur adaptation aux changements en éducation, notamment ceux liés au numérique. La mobilisation de la créativité dans des formations au numérique en enseignement apparaît ainsi judicieuse, en misant sur le développement d'aptitudes pérennes plutôt que sur des habiletés techniques nécessairement éphémères, comme le recommandent d'ailleurs plusieurs recherches (Bujold et al., 2018 ; Henriksen et al., 2019 ; Koheler et al., 2011 ; Loveless et al., 2006). La pertinence de la créativité dans des formations au numérique dédiées au personnel enseignant a d'ailleurs fait l'objet de quelques études.

### 1.3.3 Formations en enseignement alliant créativité et numérique

Dans le cadre d'une recherche mixte, Loveless et al. (2006) ont cherché à analyser les relations entre la créativité, le numérique et la formation en enseignement au primaire. La conception de la créativité adoptée dans l'étude s'appuie sur le curriculum du National Advisory Committee on Creative and Cultural Education et traite notamment de l'imagination et de l'originalité. À partir de cette conception et de

---

<sup>9</sup> Extrait original : « Creative teaching alone is a complex and open-ended arena. Incorporating effective uses of technology for teaching is also complex on its own terms. So things become more complex when these two intersect, as they must in 21<sup>st</sup> century classrooms. » (Henriksen et al., 2016, p.30)

certaines caractéristiques associées au numérique (p. ex., portée, interactivité, rapidité), un dispositif de formation a été mis en place auprès de personnes étudiantes en enseignement au primaire. Des technologies numériques étaient d'abord utilisées de manière collaborative afin de créer des « mini-films ». Des activités étaient ensuite planifiées et pilotées dans des classes. Au terme de la recherche, bien qu'elle ne soit pas explicitée, une relation réciproque entre la créativité, le numérique et la formation au numérique en enseignement a été établie. La pertinence d'aborder la créativité pour la formation au numérique est également évoquée. Les liens entre le cadre théorique de la recherche et le dispositif mis en place restent toutefois implicites. Il devient alors difficile de se convaincre que les dimensions de la créativité ont bel et bien été intégrées au dispositif.

Dans le cas de Koehler et al. (2011), les types de savoirs que le personnel enseignant doit mobiliser pour reconnaître le potentiel des technologies numériques pour l'apprentissage sont explorés. L'étude repose sur l'analyse de dispositifs de formation continue qui s'inscrivent dans le cadre du projet « Deep-play ». Ce dernier s'adresse aux personnes enseignantes en exercice du primaire et du secondaire inscrites dans un programme de maîtrise en technologies éducatives. Dans le cadre de la recherche, les personnes participantes devaient produire des vidéos et un site Web sur un concept issu d'une discipline scolaire. La recherche s'appuie sur l'hypothèse selon laquelle l'apprentissage par la conception et par le jeu dans le cadre de la formation en enseignement favorise la créativité, et ainsi, le développement d'une combinaison de savoirs technologiques, pédagogiques et disciplinaires. Grâce à un devis de type prétest et posttest, un effet positif du dispositif sur l'acquisition et la combinaison de ces savoirs a été constaté. Bien que la recherche accorde une importance centrale à la créativité pour faire usage du numérique, elle ne s'appuie pas sur un cadre théorique entourant le concept. Elle justifie plutôt son approche par le jeu et le design. Il devient alors complexe d'apprécier la transposition des dimensions du concept dans le dispositif. Par exemple, les chercheuses et chercheurs soulignent que le but premier du dispositif est de favoriser une attitude (*mindset*) propice à l'usage du numérique sans appuyer la définition de celle-ci par des écrits scientifiques portant sur la créativité et sans être tout à fait explicite sur la forme que cette attitude a prise dans la réalité de la formation proposée.

La recherche d'Henriksen et al. (2019), qui poursuit les travaux de Koehler et al. (2011), propose une vision plus complexe de la créativité, s'intéressant à deux de ses dimensions : le produit créatif (original, utile et

complexe) et l'attitude créative<sup>10</sup> (Henriksen et al., 2019, p.63). Un dispositif de formation hybride est mis en place, combinant des activités de discussion, d'improvisation ainsi que d'expérimentation et de création avec des technologies numériques. Bien que la recherche propose une conception plus large de la créativité, les formes que prennent les dimensions du concept dans les activités de la formation ne sont pas explicitées. Par un devis de type prétest et posttest, l'étude arrive néanmoins à conclure qu'une formation misant sur la créativité contribue au développement d'un sentiment de compétence à l'égard de l'usage du numérique qui dépasse les technologies manipulées dans les activités.

Dans les trois recherches décrites, des effets favorables du dispositif sont observés sur le développement de certains aspects de la créativité ou de l'usage du numérique. Les cadres conceptuels ou théoriques des recherches misent sur des définitions et des dimensions de la créativité différentes. Si les dispositifs sont décrits, les liens entre la définition ou les dimensions de la créativité et la formation ne sont pas explicités. Ainsi, bien que ces recherches tendent à confirmer la pertinence de la prise en compte de la créativité dans la formation au numérique, elles ne permettent pas de bien saisir la forme que prennent les différentes dimensions de la créativité dans la réalité du terrain. De plus, ces études permettent de constater qu'il n'existe pas de conceptions communes de la créativité en situation de formation au numérique dédiée au personnel enseignant.

### 1.3.4 Créativité dans la formation en enseignement : un concept qui mérite d'être mieux défini

Au-delà de la conception d'un produit nouveau et utile, la recherche sur la créativité tend à la considérer comme un phénomène multidimensionnel, qui inclut des caractéristiques personnelles, des processus et des facteurs environnementaux (Amabile, 1988 ; Csíkszentmihályi, 2014 ; Lubart et al., 2022 ; Plucker, 2022 ; Sternberg et al., 2023). La créativité est également souvent conçue comme une compétence transversale, pertinente pour diverses disciplines (Culkier et al., 2015 ; Henriksen et al., 2016 ; MEQ, 2006 ; Terzidis et Darbellay, 2017). Par conséquent, de nombreux domaines s'en emparent, contribuant, du même coup, à la multiplication des définitions du concept. Effectivement, le nombre et la nature des dimensions qui entrent en jeu, leur appellation et leurs interactions diffèrent selon les écrits (Ilha Villanova et Pina e Cunha, 2020 ; Wehner et al., 1991). Depuis les premières recherches sur la créativité, les recensions des écrits sur le sujet ne cessent de constater la diversité des conceptions proposées et l'absence de consensus autour d'une définition unique (Filteau, 2009 ; Dow, 2022; Rhodes, 1961). D'autres

---

<sup>10</sup> La chercheuse nomme cette attitude le « creatively focused and technology fluent mindset » (Henriksen et al., 2019, p.63).

observent que le concept n'est tout simplement pas défini explicitement dans plusieurs recherches (Plucker et al., 2004 ; Puryear et Lamb, 2020). En recherche, le besoin de définir la créativité reste donc entier, en particulier dans les domaines qui souhaitent l'opérationnaliser, comme l'éducation (Society for the Neuroscience of Creativity, 2024).

Avec l'existence d'un certain flou conceptuel entourant la créativité dans les écrits scientifiques, il est possible de s'interroger sur son appropriation par les personnes praticiennes en éducation. Déjà complexe, il est possible de croire que la transposition de la théorie à la pratique d'un concept mal ou peu circonscrit est d'autant plus ardue. Devant des résultats scientifiques fragmentaires entourant la créativité en enseignement, il devient difficile de les mettre en pratique dans le contexte de l'usage pédagogique du numérique (Henriksen et al., 2021). Cette situation peut s'avérer problématique, selon des personnes chercheuses en éducation (Calavia et al., 2020 ; Henriksen et al., 2022 ; Loveless et al., 2006). D'une part, l'absence de balises conceptuelles claires peut freiner les ardeurs des milieux quant au développement de dispositifs de formation qui combinent créativité et numérique, et ce, malgré leurs possibles avantages. D'autre part, cette situation peut mener à la conception d'activités de formation de qualité variable. Pour Loveless et al. (2006), sans assise théorique qui prend en compte les particularités de l'enseignement et, à fortiori, de l'enseignement avec le numérique, les bénéfices anticipés de la créativité risquent de ne pas percoler sur le terrain.

Étant transversale, la créativité est trop souvent abordée en vase clos, sans faire de liens explicites avec le domaine de l'éducation (Calavia et al., 2020). Étant complexe, le concept de créativité mérite d'être contextualisé pour être opérationnalisé : « la créativité devrait être conceptualisée, cultivée et évaluée dans un contexte [...] plutôt que d'être perçue comme une compétence générique et indépendante. » [Traduction libre]<sup>11</sup> (Bereczki et Kárpáti, 2021, p.2) Qui plus est, les savoirs en jeu (pédagogiques, technologiques, disciplinaires, ainsi que leurs combinaisons) et les produits attendus (p. ex., activités d'apprentissage) ne sont pas les mêmes en éducation comparativement à d'autres domaines. Cette particularité a amené Mishra et Koehler (2008, p.11) à conclure que : « Si nous mettons l'accent sur la créativité, nous devons cependant développer une meilleure et une plus rigoureuse articulation du

---

<sup>11</sup> Extrait original : « creativity should be conceptualised, nurtured, and assessed within the context [...] rather than perceived as an independent generic skill. » (Bereczki et Kárpáti, 2021, p.2)

concept. » [Traduction libre]<sup>12</sup> Il apparaît ainsi pertinent de contribuer à combler un manque dans les écrits scientifiques, soit celui entourant la clarification du concept de créativité en situation de formation au numérique en enseignement.

#### 1.4 Question de recherche et pertinence

Dans un contexte où les technologies numériques sont omniprésentes dans la vie des jeunes sans qu'ils et elles soient nécessairement outillés pour les utiliser, le personnel enseignant occupe un rôle de premier plan dans le développement de la compétence numérique des élèves. Pour les préparer à assumer cette tâche complexe, les formations offertes ne peuvent se contenter de miser sur le développement d'habiletés techniques, qui ne constituent qu'une des dimensions de la compétence numérique et qui délaissent, par le fait même, les dimensions personnelles, pédagogiques et disciplinaires du développement professionnel. Cette prise de conscience explique la place grandissante qu'occupe maintenant la créativité dans l'offre de formation des centres de services scolaires (CSS) et des organismes comme le RÉCIT, le CADRE21 ou l'École branchée. Selon les écrits, l'intégration de la créativité dans la formation au numérique permettrait de mobiliser certaines attitudes (prise de risque, ouverture, etc.) ou certains processus de génération d'idées permettant de soutenir la combinaison de différents savoirs, et de trouver des solutions pédagogiques originales et utiles (Henriksen et al., 2019 ; Koehler et al., 2011 ; Loveless et al., 2006; Terzidis et Darbellay, 2017).

Bien que les formations combinant le numérique et la créativité soient de plus en plus nombreuses, les écrits scientifiques sur le sujet sont rares (Henriksen et al., 2019). Peu de recherches tiennent compte de la complexité du concept. De plus, la créativité est nécessairement liée au contexte dans lequel elle se produit (Bereczki et Kárpáti, 2021 ; Loveless et al., 2006; Mastracci, 2011 ; Romero et al., 2017). Pourtant, les chercheuses et chercheurs explicitent très peu les formes que prend la créativité dans le cadre des formations au numérique. Afin de bien cerner ce que constituent de telles formations, il convient de s'intéresser aux caractéristiques qui leurs sont propres. Il est particulièrement pertinent de le faire au niveau secondaire où le personnel enseignant s'attend à des formations qui répondent à leurs besoins dans leur discipline d'expertise. Devant les bénéfices envisagés et la multiplication de ces formations, il

---

<sup>12</sup> Extrait original : « If we are to emphasize creativity, however, we need to develop a better more rigorous articulation of it. » (Mishra et Koehler, 2008, p.11)

convient de s'intéresser à la question suivante : *comment la créativité est-elle mobilisée dans la formation au numérique du personnel enseignant au secondaire ?*

La réponse à la question de recherche pourrait servir autant à la communauté scientifique qu'aux praticiennes et praticiens. D'une part, elle permettrait de mieux connaître les caractéristiques des formations au numérique au Québec, un aspect très peu abordé dans les écrits (Villeneuve et al., 2021). Les données récoltées pourraient aussi servir d'assises théoriques pour la mise en place et l'évaluation de dispositifs de formation dans le cadre d'une recherche évaluative, développement ou design. D'autre part, un concept complexe et polysémique comme la créativité risque de mener à des confusions et des contradictions chez les actrices et acteurs du milieu de l'éducation, qui ne pourront se saisir de son potentiel pour la formation du personnel enseignant (Loveless et al., 2006; Prentice, 2000). Les résultats de la recherche pourraient ainsi favoriser la compréhension du concept dans le milieu scolaire. Ils pourraient également permettre d'identifier les écarts entre la théorie et la pratique dans les formations au numérique qui intègrent ou non la créativité. Cet aspect pourrait soutenir la conception de formations en tenant compte à la fois des données scientifiques et de la réalité du terrain.

## **CHAPITRE 2**

### **CADRE DE RÉFÉRENCE**

Dans ce chapitre, les deux concepts au centre de la question de recherche, soit la créativité et la formation au numérique en enseignement, seront définis et modélisés en mettant l'accent sur les dimensions qui les constituent. Dans un premier temps, l'évolution conceptuelle de la créativité sera présentée afin de justifier la pertinence d'adopter une conception multidimensionnelle. Une recension critique des principaux modèles qui adhèrent à cette conception permettra de cibler quatre dimensions : la personne créative, la démarche créative, le produit créatif et le contexte créatif. Dans un deuxième temps, des éléments du modèle de Guskey et Sparks (1996) seront présentés et adaptés afin de déterminer les trois dimensions de la formation au numérique en enseignement, nommées les 3S : les savoirs, les stratégies et la situation. Les objectifs spécifiques de la recherche seront finalement présentés.

#### **2.1 Conceptions, définitions et modèles de la créativité**

Si la créativité a reçu peu d'attention de la communauté scientifique jusqu'au milieu du 20<sup>e</sup> siècle, l'état de la recherche se situe aux antipodes aujourd'hui. Ceci étant dit, l'abondance d'écrits scientifiques sur le sujet n'a toujours pas permis d'en arriver à une définition consensuelle, et ce, malgré les différentes recensions des écrits qui ont déjà été effectuées (Filteau, 2009 ; Puryear et Lamb, 2020 ; Rhodes, 1961). Plutôt que de refaire un travail de recension, la présente section retracera l'évolution du concept de créativité afin de cibler et définir les dimensions et sous-dimensions qui semblent davantage faire l'unanimité en recherche.

##### **2.1.1 Origine du concept de créativité**

En Europe, jusqu'à la Renaissance, les mots « créer » et « création » furent d'abord associés à une intervention divine (Glăveanu et Kaufman, 2019 ; Tatarkiewicz et Kasperek, 1977). Ils furent ensuite utilisés dans le domaine artistique, mais un doute persista jusqu'au 19<sup>e</sup> siècle quant à la capacité créatrice des femmes et des hommes (Tatarkiewicz et Kasperek, 1977). C'est davantage à partir de cette période que « créer », « création », puis « créativité » furent utilisés au-delà des arts. Dans le monde francophone, l'usage du mot « créativité » est plutôt récent, n'étant admis qu'au 20<sup>e</sup> siècle dans le dictionnaire de

l'Académie française (Académie française, s.d.)<sup>13</sup>. Si l'importance de la créativité est relevée par des penseuses et penseurs dès la première moitié du 20<sup>e</sup> siècle, c'est sans contredit pendant la deuxième moitié que la communauté scientifique s'intéressera sérieusement au concept de créativité.

Bien que certaines recherches sur la créativité ont été réalisées avant 1950 (p. ex., Wallas, 1926), elles sont restées peu nombreuses. Selon Joy Paul Guilford, professeur de psychologie à l'Université de Californie du Sud, la communauté scientifique négligeait les habiletés créatives au détriment de l'intelligence, qui était mesurée essentiellement par des tests de quotient intellectuel (QI). Pourtant, il y avait, selon lui, un intérêt scientifique à distinguer les deux concepts pour mieux comprendre la créativité. Dans le cadre du congrès de l'American Psychological Association (APA) de 1950, il souligna : « il est possible de dire que les psychologues ont sérieusement négligé l'étude des aspects créatifs de la personnalité. Pourtant, l'importance sociale de ce sujet est immense. » [Traduction libre] (p.454)<sup>14</sup> Ce congrès repréSENTA un tournant dans la recherche sur la créativité, qui fut dès lors considérée comme un « sujet populaire » par la communauté scientifique (Csikzentmihly, 2014, p.xviii), ce qui est encore le cas aujourd'hui, comme en fait foi la grande quantité d'articles publiés sur le sujet<sup>15</sup>.

Si l'accélération de la recherche sur la créativité a amené plusieurs domaines à s'y intéresser, force est de constater qu'elle n'a pas permis d'en arriver à un consensus clair. Les expressions utilisées et les dimensions prises en compte varient grandement selon les écrits et selon les domaines (Ilha Villanova et Pina e Cunha, 2020 ; Wehner et al., 1991). Malgré l'absence de consensus, plusieurs recensions des écrits constatent néanmoins que les définitions proposées mettent l'accent sur l'une des conceptions suivantes : la créativité conçue comme des caractéristiques personnelles, des processus ou un produit (Filteau, 2009 ; Ilha Villanova et Pina e Cunha, 2020 ; Said-Metwaly et al., 2017; Rhodes, 1961). Les prochaines sections viseront à présenter ces conceptions et à fixer la terminologie afin d'en arriver à un modèle qui synthétise l'état des connaissances actuelles.

---

<sup>13</sup> Dans le dictionnaire de l'Académie française, le mot « création » est introduit au 13<sup>e</sup> siècle, « créatif » et « créative », au 15<sup>e</sup> siècle et « créativité », au 20<sup>e</sup> siècle.

<sup>14</sup> Extrait original : « By way of summary, it can be said that psychologists have seriously neglected the study of the creative aspects of personality. On the other hand, the social importance of the subject is very great. » (Guilford, 1950, p.454)

<sup>15</sup> En 1950, Guilford constatait que sur les 121 000 articles du Psychological Abstracts (qui n'existe plus), 186 avaient la créativité comme sujet. Entre 2011 et 2020, Lubart (2022) recense 11 634 articles qui portent sur la créativité sur 1 848 528 dans la base de données Psychinfo, une proportion quatre fois plus élevée.

### 2.1.2 Créativité définie comme un ensemble de facettes d'une personne

Dans son allocution à l'APA, Guilford (1950) définit la créativité comme l'ensemble des habiletés caractéristiques de la personne créative. Il appelle les chercheuses et chercheurs à étudier la personnalité des individus créatifs afin d'en déterminer les traits : « la manière par laquelle ils se distinguent des autres. » [Traduction libre]<sup>16</sup> (Guilford, 1950, p.444) Cette conception de la créativité peut expliquer l'engouement, à partir de la deuxième moitié du 20<sup>e</sup> siècle, autour de la personne créative. Des études de cas furent réalisées sur des personnages connus et exceptionnellement créatifs (Mozart, Darwin, Piaget, etc.) (Esman, 1951 ; Simonton, 1999), tandis que d'autres recherches se sont intéressées aux caractéristiques de personnes considérées créatives dans leur domaine (arts, science, enseignement) (Guilford, 1957; Hall et Thomson, 2017 ; Henriksen et Mishra, 2015). Jusqu'à tout récemment, plusieurs chercheuses et chercheurs centraient leur conception de la créativité autour de la personne. Les termes « habiletés » (Amabile, 1983 ; Filteau, 2009), « caractéristiques » (Craft, 2001) ou « traits » (Amabile, 1988 ; Malo et Malo, 2022) individuels sont parfois évoqués.

Les expressions « traits de personnalité » ou tout simplement « personnalité », utilisées dès les premières recherches sur la créativité (p. ex., Guilford, 1950), font référence à des caractéristiques relativement stables d'une personne créative (Feist, 1998 ; Sternberg et Lubart, 1995). Dans les recherches récentes, des néologismes sont apparus pour évoquer l'attitude créative, une disposition favorable à adopter des comportements créatifs. Capron Puozzo (2016) parle de « créativance », Romero et al. (2017), de « créattitude » et Henriksen et Mishra (2015), de « *creative mindset* ». L'usage du terme attitude semble ainsi plus cohérent avec la conception de la créativité comme une compétence qui se développe, notamment dans le cadre d'une formation (Henriksen et al., 2016 ; Scott et al., 2004 ; Valgeirsdottir et Onarheim, 2017). Toutefois, peu importe la terminologie employée, un consensus se dégage autour de certaines caractéristiques associées empiriquement à la créativité et systématiquement évoquées dans les écrits scientifiques : la prise de risque, la tolérance à l'ambigüité, la fluidité, la flexibilité et l'ouverture.

La tolérance à l'ambigüité, souvent évoquée dans les écrits (Amabile, 1983; Amabile et al., 1996; Csíkszentmihályi, 2014; Kaufman et Beghetto, 2009; Lubart et al., 2015; Stein, 1953; Sternberg et Lubart, 1995), implique de naviguer et de persister à travers l'incertitude causée par l'issue à priori inconnue de l'entreprise créative (Kaufman et Beghetto, 2009). Cette attitude permet d'éviter de se « contenter des

---

<sup>16</sup> Extrait original : « A trait is any relatively enduring way in which persons differ from one another. » (Guilford, 1950, p.444)

solutions hâties » (Lubart et al., 2015, p.50) malgré l'inconfort que peuvent générer la remise en question, les confrontations des idées ou l'échec (Kaufman et Beghetto, 2009 ; Stein, 1953). En effet, la personne créative doit accepter de proposer ou d'essayer de nouvelles idées même s'il y a une possibilité de commettre des erreurs ou même d'échouer, ce que plusieurs chercheuses et chercheurs nomment la prise de risque (Amabile, 1983, 1988 ; Amabile et al., 1996 ; Beghetto, 2017 ; Capron Puozzo, 2016 ; Csíkszentmihályi, 2014 ; Kaufman et Beghetto, 2009 ; Sternberg et Lubart, 1995).

Pour Feist (2022, p.41), la fluidité et la flexibilité sont inhérentes à la personne créative, comme en témoignent les nombreuses recherches qui en font mention (Beghetto, 2017 ; Capron Puozzo, 2016 ; Csíkszentmihályi, 2014 ; Dow, 2021; Lubart et al., 2015 ; Proctor et Burnett, 2004). La fluidité renvoie à la capacité de produire une grande quantité d'idées, tandis que la flexibilité réfère à la capacité de proposer des idées diversifiées (et potentiellement conflictuelles) (Dow, 2021; Filteau, 2009 ; Guilford, 1967; Kaufman et Beghetto, 2009 ; Lubart et al., 2015)<sup>17</sup>. Cette dernière permet de naviguer rapidement d'une idée à l'autre ou d'une catégorie d'idées à une autre, permettant non seulement la génération de plusieurs idées différentes, mais également d'analyser une idée sous plusieurs angles (Feist, 2022 ; Filteau, 2009 ; Guilford, 1967; Lubart et al., 2015).

La curiosité est la « caractéristique la plus saillante de l'individu créatif » [Traduction libre]<sup>18</sup> selon Csíkszentmihályi (2014, p.119). Cette caractéristique est soulevée dans plusieurs écrits (Amabile, 1988 ; Stein, 1974 ; Torrance, 1965) et est généralement associée, dans les études récentes et notamment en éducation, à l'ouverture (Feist, 1998, 2022 ; Hall et Thomson, 2017 ; Henriksen et al., 2016 ; Piirto, 2016 ; Woods et Jeffrey, 1996). L'ouverture consiste en la curiosité envers de nouvelles idées ; les siennes et celles des autres (Feist, 2022). En éducation, les chercheuses et chercheurs font référence à l'ouverture à de nouvelles pratiques pédagogiques ou aux nouvelles technologies (Hall et Thomson, 2017 ; Henriksen et al., 2016). Dans certains écrits, le mot « naïveté » est employé afin de qualifier la personne qui ne se laisse pas influencer par ses préjugés et qui est ouverte envers ce qui peut paraître différent ou étrange (Amabile,

<sup>17</sup> À titre d'exemple, Dow (2022) présente les résultats d'un test psychométrique visant à mesurer la fluidité et la flexibilité. Il est demandé d'énumérer le plus d'usages possibles de la brique. La fluidité est tout simplement mesurée en comptant le nombre de réponses données. La flexibilité, quant à elle, est mesurée en comptant les catégories de réponses. Ainsi, un mur, un immeuble ou un trottoir feraient partie de la même catégorie, tandis qu'une arme ou un repose-livre seraient dans deux autres catégories distinctes.

<sup>18</sup> Extrait original : « Perhaps the most salient characteristic of creative individuals is a constant curiosity, an ever renewed interest in whatever happens around them. » (Csíkszentmihályi, 2014, p.119)

1988 ; Piirto, 2016). La notion de naïveté s'inscrit dans une vision de la personne créative qui se rapproche de l'enfant : un enthousiasme pour la nouveauté, une propension à prendre des risques et une absence de préjugés (Csíkszentmihályi, 1999).

Tout en constituant des caractéristiques fondamentales de la personne créative, la tolérance à l'ambigüité, la prise de risque, la fluidité, la flexibilité et l'ouverture n'en représentent qu'une seule facette, selon des chercheuses et chercheurs (Filteau, 2009 ; Lubart et al., 2015 ; Sternberg, 2012 ; Sternberg et Lubart, 1995). En s'inspirant de la « Trilogie de l'Esprit : Cognition, Émotion et Conation » [Traduction libre]<sup>19</sup> de Hilgard (1980, p.107), Lubart et al., 2015 intègrent ces caractéristiques à une facette conative (à laquelle il ajoute la motivation et les styles cognitifs), puis prend en compte deux autres facettes, la cognition et les émotions. La Figure 2.1 synthétise ce qui constitue la personne créative en y présentant les facettes qui interagissent.

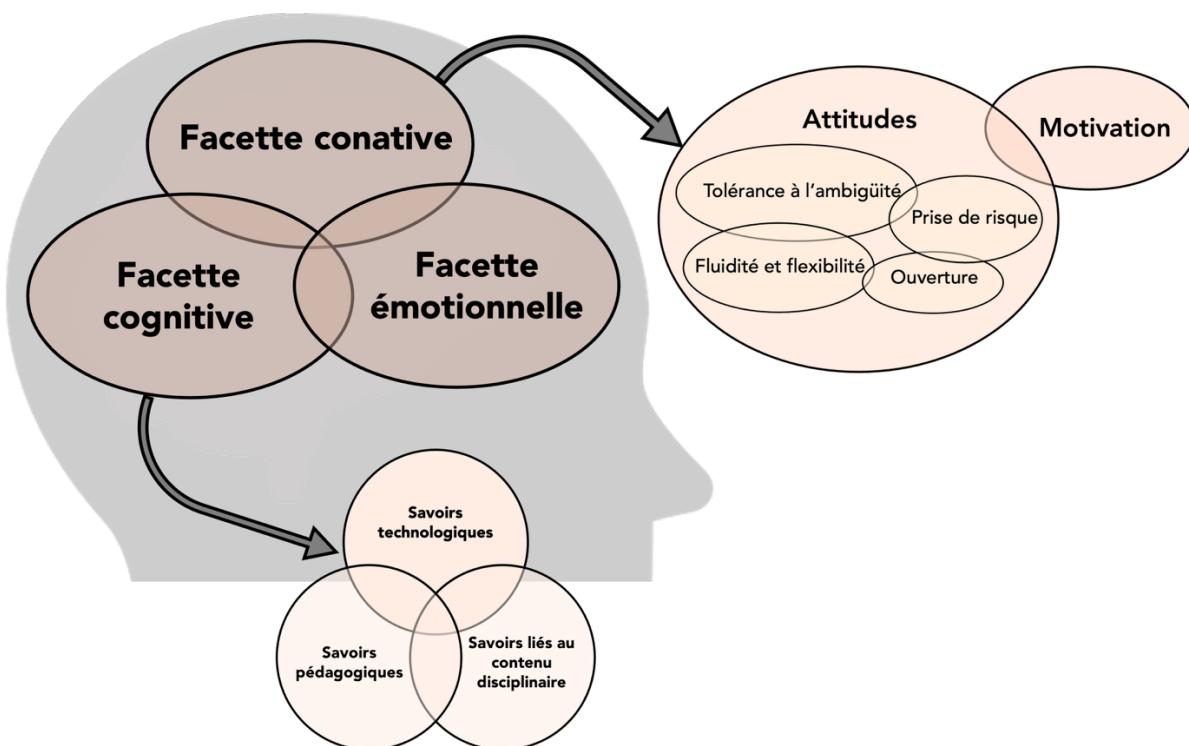


Figure 2.1 Facettes de la personne créative (schéma inspiré de Lubart et al. [2015] et Filteau [2009], notamment)

<sup>19</sup> Extrait original : « Trilogy of Mind : Cognition, Affection, and Conation » (Hilgard, 1980, p.107).

La facette conative est liée à l'action et à la volonté (Hilgard, 1980). En cohérence avec cette définition, Lubart y intègre la motivation. Plusieurs recherches soulèvent d'ailleurs que la motivation est inhérente à la personne créative (Amabile, 1983, 1988; Capron Puozzo, 2016 ; Csíkszentmihályi, 2014; Piirto, 2016; Proctor et Burnett, 2004 ; Rhodes, 1961), et surtout la motivation intrinsèque (Amabile, 1983; Csíkszentmihályi, 2014; Proctor et Burnett, 2004). Cette dernière réfère à la volonté de s'engager dans la tâche pour des impératifs personnels tels que le plaisir ou l'attraction pour le défi (Ryan et Deci, 2000). Comme le souligne Csíkszentmihályi (2014, p.170), l'entreprise créative « est toujours risquée et n'est habituellement pas récompensée, il faut donc beaucoup de motivation pour persévérer dans l'effort. » [Traduction libre]<sup>20</sup> Pour l'auteur, la motivation intrinsèque peut mener à un état de « *flow* » propre à la créativité, où l'engagement, la concentration et le plaisir sont à leur maximum.

Inspiré de ses travaux réalisés avec Sternberg (Sternberg et Lubart, 1993, 1995), Lubart ajoute également les styles cognitifs à la facette conative, tout comme Amabile (1983). Ce construit réfère à une catégorisation des différentes façons de traiter et d'exploiter l'information. L'hypothèse associée à cette catégorisation est que les individus ont des préférences, adoptent des styles, dont certains seraient plus favorables à la créativité. Il en découle une deuxième hypothèse selon laquelle une stratégie d'enseignement mieux adaptée au style de la personne apprenante favoriserait davantage l'apprentissage (Sternberg et Lubart, 1993, 1995). S'il apparaît pertinent pour le personnel enseignant de connaître une variété de stratégies d'enseignement pour répondre aux besoins d'une diversité de personnes apprenantes, il est permis de s'interroger sur la pertinence de les catégoriser (Baillargeon, 2013). D'ailleurs, Sagiv et al. (2010) ont constaté que, peu importe leur style, des personnes étudiantes à l'université pouvaient développer leur créativité et que l'adoption de stratégies adaptées au style cognitif de l'individu n'avait pas toujours une valeur ajoutée. Ces résultats s'ajoutent à des critiques plutôt sévères sur les styles cognitifs et les styles d'apprentissage, qui ne seraient toujours pas validés scientifiquement (Coffield et al., 2004 ; Kirschner, 2017). Pour ces raisons, les styles cognitifs n'apparaissent pas pertinents pour caractériser la personne créative en situation de formation au numérique en enseignement.

Outre la conation, une autre facette de la personne créative est à prendre en compte : la facette émotionnelle (ou affective, selon certaines personnes chercheuses). Elle représente le jugement par rapport aux sentiments vécus (Hilgard, 1980). Selon les écrits, notamment en éducation, l'individu créatif

---

<sup>20</sup> Extrait original : « Because introducing novelty in a system is always a risky and usually unrewarded affair, it takes a great deal of motivation to persevere. » (Csíkszentmihályi, 2014, p.170)

arrive à composer autant avec les émotions positives (p. ex., le plaisir) que négatives (p. ex., l'anxiété) (Capron Puozzo, 2016 ; Filteau, 2009 ; Terzidis et Darbellay, 2017). Les émotions plus négatives sont perçues comme des moments de tension inévitables, généralement suivis d'une résolution et d'une satisfaction d'autant plus grande. Comme le soulignent Sternberg et Lubart (1993, p.229), la personne créative

« investit » dans un résultat de plus grande ampleur, malgré les difficultés et les obstacles. Cette disposition émotionnelle favorable à la créativité agirait sur l'accès aux ressources cognitives (Lubart et al., 2015), la dernière facette de la personne créative.

La facette cognitive fait référence aux savoirs ainsi qu'aux processus de la pensée. Il est effectivement nécessaire de détenir des savoirs dans le domaine (faits, principes, questions vives, habiletés techniques) pour être créatif dans celui-ci (Amabile, 1983 ; Amabile et al., 1996 ; Lubart et al., 2015 ; Sternberg, 2012 ; Sternberg et Lubart, 1995). Comme le souligne Amabile (1983, p.363), « il est impossible d'être créatif en physique nucléaire à moins d'y connaître quelque chose (et fort probablement d'en connaître beaucoup). » [Traduction libre]<sup>21</sup> Les savoirs et les liens entre eux représentent la fondation permettant d'accéder à des compétences plus complexes comme la créativité (Anderson et al., 2001), ce qui est le cas en enseignement où un amalgame de savoirs pédagogiques, disciplinaires et technologiques est nécessaire pour créer (Henriksen et al., 2016 ; Henriksen et al., 2019 ; Koehler et al., 2011). Lubart et Sternberg (Lubart, 2003, Lubart et al., 2015 ; Sternberg, 2012 ; Sternberg et Lubart, 1995) intègrent des habiletés intellectuelles et certains processus cognitifs à cette facette. Toutefois, ceux-ci sont généralement associés à une autre conception de la créativité, définie comme des processus.

### 2.1.3 Créativité définie comme une démarche où interviennent des processus

Plusieurs personnes chercheuses définissent la créativité comme un processus (Bacus et Romain, 1992 ; Basadur, 1998 ; De Bono, 2004 ; Lambert, 1991 ; Runco, 2003 ; Stein, 1974 ; Torrance, 1965). Les écrits font parfois référence à des microprocessus, à des processus de la pensée, parfois à des macroprocessus, à une démarche en plusieurs étapes. Par exemple, selon Guilford (1956), la créativité mobilise différents processus de la pensée permettant de générer des idées et de produire une solution à un problème, tandis que pour Csíkszentmihályi (2014), la créativité est un processus en plusieurs étapes qui implique d'abord l'identification d'un problème et ensuite, sa résolution. Cette conception de la créativité est généralement

---

<sup>21</sup> Extrait original : « Certainly, it is impossible to be creative in nuclear physics unless one knows something (and probably a great deal) about nuclear physics. » (Amabile, 1983, p.363)

celle employée à l'extérieur des domaines artistiques, où la notion de problème est peu ou pas considérée, du moins consciemment.

Dès les travaux de Guilford (1956, 1967), deux processus de la pensée en particulier furent associés à la créativité : la pensée divergente et la pensée convergente. En étudiant les personnes créatives, ce chercheur constate qu'elles ne cherchent pas nécessairement une solution unique dès le départ. La pensée divergente, parfois nommée différemment par d'autres personnes chercheuses, consiste à réfléchir dans différentes directions (Craft, 2002 ; De Bono, 2004 ; Guilford, 1956; Lubart et al., 2015)<sup>22</sup> et à générer des idées diversifiées et nombreuses (Capron Puozzo, 2016 ; Guilford, 1967; Runco, 1991 ; Scott et al., 2004). Pour ce faire, l'inhibition et le jugement sont suspendus (Feist, 2022 ; Filteau, 2009). La pensée divergente peut être associée à la technique du « brainstorming » et à l'expression « penser en dehors de la boite ». Tout en étant indispensable à la créativité, la pensée divergente reste indissociable de la pensée convergente (Cropley, 2006; Dow, 2022). Cette dernière permet de réduire la quantité d'idées afin de focaliser sur celle qui est la mieux adaptée pour le contexte (Filteau, 2009 ; Guilford, 1967; Lubart, 2003 ; Malo et Malo, 2022). Comme le soulignent Malo et Malo (2022, p.36), à la différence de la pensée divergente, la pensée convergente « tient implicitement pour acquis qu'il n'y a qu' "une seule" bonne réponse à chaque problème rencontré. » Pour Lubart et al. (2015), la pensée convergente implique de comparer les idées produites et de les évaluer dans le but d'en sélectionner une seule ou d'en combiner plusieurs pour en arriver à une solution unique. Cet enchaînement entre pensée divergente et pensée convergente s'inscrit dans une démarche plus large.

Les travaux sur la démarche créative sont antérieurs à ceux sur les pensées divergente et convergente. La démarche la plus souvent citée est celle de Graham Wallas (1926), qui se compose de quatre phases (Figure 2.2) : la préparation, l'incubation, l'inspiration et la vérification. La première phase vise à étudier le problème dans toutes les directions afin de bien le définir, de collecter des données à son sujet et de les analyser. La deuxième phase, l'incubation, est une période de latence sans effort direct sur la résolution de problème afin de laisser une idée émaner d'elle-même. Lors de l'illumination, la troisième phase, une solution émerge.

---

<sup>22</sup> De Bono (2004) et Craft (2002) utilisent respectivement les expressions « pensée latérale » et « possibility thinking ».

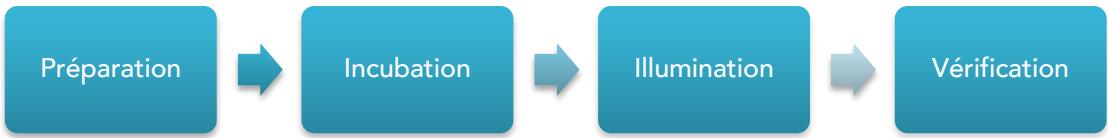


Figure 2.2 Modèle de Wallas (1926)

Comme le précise Hadamard (1945), qui propose une démarche semblable à celle de Wallas, lors de l'incubation, plusieurs tentatives de combiner les différents éléments du problème sont effectuées de manière inconsciente. Des moments de tension ou de frustration surviennent généralement pendant cette phase, puisque plusieurs combinaisons apparaissent insatisfaisantes (Csíkszentmihályi, 2014 ; Filteau, 2009). Lorsqu'une combinaison apparaît suffisamment stable et cohérente, elle monte au conscient et l'inspiration survient (Csíkszentmihályi, 2014). C'est ce que certaines ou certains appellent l'illumination (Csíkszentmihályi, 2014 ; Filteau, 2009 ; Piirto, 2016). C'est également lors de cette phase que le concept de sérendipité intervient, c'est-à-dire la compréhension soudaine du problème ou la découverte inattendue de sa solution (Kruyts, 2019). Finalement, la vérification vise à tester la validité de la solution afin de l'opérationnaliser.

La démarche de Wallas n'ayant pu être appuyée empiriquement (Lubart et al., 2015 ; Sifonis et Ward, 2022), de nombreuses recherches ont proposé des alternatives. Dans une anasynthèse regroupant 91 ouvrages (articles, livres, chapitres de livres, thèses), Filteau (2009) répertorie 46 modèles. Plusieurs décrivent des démarches créatives de résolution de problème (Basadur, 1998 ; Isaksen et al., 2003 ; Malo et Malo, 2022 ; Osborn, 1957 ; Parnes, 1961 ; Simonton, 2013). Malgré qu'elles se qualifient de « créative », plusieurs d'entre elles misent avant tout sur la résolution de problème plutôt que d'éclairer la recherche sur les particularités d'une démarche essentiellement créative. À l'inverse, Finke et al. (1992), dans leur modèle « Geneplore », résument la créativité en deux principales phases, l'une s'apparentant à la pensée divergente et à la génération d'idées, et l'autre, à la pensée convergente et à l'exploration (analyse et évaluation) des idées qui ont émergé. Toutefois, dans un contexte de résolution d'un problème, comme c'est souvent le cas à l'extérieur du domaine artistique, la démarche créative ne peut se réduire au traitement des idées. Pour Csíkszentmihályi (2014), l'identification d'un problème est le point de départ de toute démarche créative. Il constate que la découverte, puis la formulation du problème sont davantage caractéristiques de la créativité que la résolution du problème lui-même. Une autre phase souvent associée à la créativité est la communication de la solution en vue de son acceptation par des

personnes expertes du domaine pour lequel elle est produite (Csíkszentmihályi, 1999 ; Filteau, 2009 ; Isaksen et al., 2003).

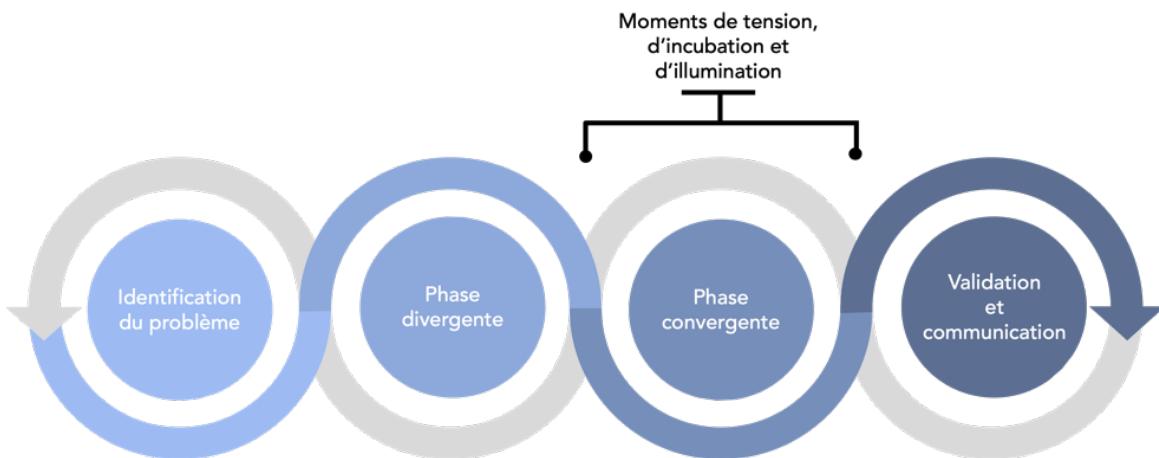


Figure 2.3 Modèle synthèse de la démarche créative<sup>23</sup>

La Figure 2.3 vise à synthétiser les différents points de vue entourant la démarche créative et à y intégrer les processus de la pensée propres à la créativité. Premièrement, un problème est identifié et défini. Deuxièmement vient la phase de divergence, qui vise à analyser le problème dans plusieurs directions, puis à générer une grande quantité et une grande variété d'idées. Troisièmement, la phase de convergence permet d'analyser, d'évaluer et de synthétiser les idées obtenues afin d'en arriver à une solution. C'est souvent après la phase de divergence et durant la phase de convergence que des moments de tension surviennent, et qu'après des moments d'incubation, certaines idées émergent (illumination). Quatrièmement, la solution est améliorée et validée (validation interne) dans le but de la communiquer. Comme l'indique la schématisation, il est possible de revenir à une phase de convergence (et éventuellement de divergence) à la suite de la validation interne, afin d'améliorer la solution pour en arriver à une acceptation par le domaine (validation externe). L'acceptation est, selon Csíkszentmihályi (1999), nécessaire à une démarche créative. Elle consiste en une attestation informelle (p. ex., reconnaissance par le milieu) ou formelle (p. ex., prix Nobel) de la valeur et de l'originalité de ce qui est conçu au terme de la démarche créative, soit le produit créatif.

<sup>23</sup> Gabarit adapté de PresentationGo.com

## 2.1.4 Créativité définie comme un produit

Dans plusieurs écrits jusqu'à tout récemment, la créativité est conçue comme un produit ou une solution à un problème (Amabile, 1983, 1988 ; Amabile et al., 1996 ; Beghetto, 2017 ; Dow, 2022; Henriksen et al., 2015 ; Runco et Jaeger, 2012 ; Sawyer, 2012; Scott et al., 2004 ; Simonton, 2013). Dans son anasynthèse, Filteau (2009, p.25) constate que « la définition la plus commune est celle qui suggère que la créativité aboutit à un produit ». Selon cette conception, il est possible de parler de créativité lorsqu'elle se matérialise (Scott et al., 2004), le produit étant ainsi le résultat tangible (un objet, une idée, une performance, une activité) de la démarche créative (Kruyts, 2019 ; Rhodes, 1961). Pour être créatif, le produit doit toutefois détenir deux caractéristiques minimales : la nouveauté et l'utilité. C'est ce que Runco et Jaeger (2012, p.92) nomment la « définition standard de la créativité »<sup>24</sup>. D'ailleurs, Dow (2022, p.13) souligne « qu'après plus de 50 ans de recherche sur la créativité [...], la nouveauté et l'utilité ont été établies comme les deux caractéristiques clés définissant la créativité. » [Traduction libre]<sup>25</sup>

La nouveauté ou l'originalité du produit est l'aspect qui est mentionné le plus souvent (Amabile, 1988 ; Beghetto, 2017 ; Csíkszentmihályi, 2014 ; Dow, 2022; Filteau, 2009 ; Henriksen et al., 2015 ; Lubart, 2010 ; Rhodes, 1961 ; Runco et Jaeger, 2012 ; Sawyer, 2012; Scott et al., 2004 ; Stein, 1953 ; 1974). Ces deux termes sont souvent employés comme synonymes (p. ex., Henriksen et al., 2015), étant indissociables l'un de l'autre (Filteau, 2009). Le produit est nouveau lorsqu'il amène quelque chose qui n'existe pas auparavant dans la même forme (Henriksen et al., 2015 ; Stein, 1953). Cette caractéristique du produit permet de différencier la créativité de la résolution de problème, qui, elle, n'implique pas nécessairement une solution nouvelle (Filteau, 2009 ; Mumford et al., 1991). De plus, la nouveauté est relative au contexte. Elle n'est pas réservée aux grandes découvertes ou aux grandes inventions, ce qui est associé à la créativité avec un grand C (« Big-C ») selon Kaufman et Beghetto (2009). Dans leur modèle, les auteurs considèrent que la créativité se déploie également chez l'ensemble des personnes créatives (« little-c »), dans un contexte professionnel (« pro-c ») et dans le quotidien (« mini-c »). De la même façon, Lubart (2010) souligne que les produits sont nouveaux lorsqu'ils induisent une variation qui peut être très grande (à échelle humaine) à minimale (à échelle individuelle).

---

<sup>24</sup> Expression originale : « standard definition of creativity » (Runco et Jaeger, 2012, p.92)

<sup>25</sup> Extrait original : « Refecting back over the 50-year period of creativity research from the 1950s to the end of the century, novelty and usefulness had been established as the two key features in defining creativity. » (Dow, 2022, p.13)

Plusieurs chercheuses et chercheurs emploient le terme « utile » (Amabile, 1988 ; Filteau, 2009 ; Runco et Jaeger, 2012 ; Sawyer, 2012; Stein, 1953). D'autres parlent plutôt d'un produit « efficace » (Amabile et al., 1996 ; Cropley et Kaufman, 2012 ; Henriksen et al., 2015) ou « adapté à la situation » (Beghetto, 2017 ; Filteau, 2009 ; Lubart, 2010 ; Sawyer, 2012). Dans certains cas, des expressions sont employées pour combiner différents termes. Pour Sternberg et al. (2002, p.1), le produit doit être « approprié (c'est-à-dire utile, rencontrant les contraintes de la tâche) » [Traduction libre]<sup>26</sup>. De la même façon, O'Quin et Besemer (1989) considèrent que le produit doit mener à une « résolution » en ayant une utilité et une valeur dans le contexte. Afin de synthétiser ces définitions, il est possible de statuer que le produit créatif doit être utile, c'est-à-dire qu'il répond adéquatement au problème établi à l'origine.

Des modèles du produit créatif ajoutent une troisième caractéristique, s'apparentant à l'esthétisme (Cropley et Kaufman, 2012 ; Henriksen et al., 2015 ; O'Quin et Besemer, 1989). Emprunté au domaine des arts, l'esthétisme contribue à distinguer la créativité de la résolution de problème en prenant en compte l'élégance du produit ou sa beauté. Dans le « Creative Product Analysis Model (CPAM) »<sup>27</sup>, O'Quin et Besemer (1989) ajoutent l'élaboration (« elaboration and synthesis ») à la nouveauté (« novelty ») et l'utilité dans le contexte (« resolution »). Dans ce modèle validé empiriquement, l'élaboration se caractérise par un produit esthétique et bien conçu. De la même manière, l'échelle validée par Cropley et Kaufman (Cropley et al., 2011 ; Cropley et Kaufman, 2012), la « Complete Creative Solution Diagnosis Scale », mentionne l'élégance pour évoquer un produit qui est beau (élégance externe) et bien conçu (élégance interne). Finalement, dans son modèle « NEW », Henriksen et al. (2015) ajoutent la notion de complétude (« wholeness », qui s'ajoute à « novelty » et « effectiveness ») pour parler de la dimension esthétique du produit, qui combine à la fois élégance et clarté. À la lumière de ces modèles, il convient d'ajouter une troisième caractéristique au produit créatif : faire preuve d'une certaine élaboration autant au niveau de la forme que du fond.

---

<sup>26</sup> Extrait original : « Appropriate (i.e., useful, meets task constraints) » (Sternberg et al., 2002, p.1).

<sup>27</sup> Dans les travaux de 1989, les autrices avaient validé une échelle qu'elles appelaient à l'époque la « Creative Product Semantic Scale (CPSS) ».

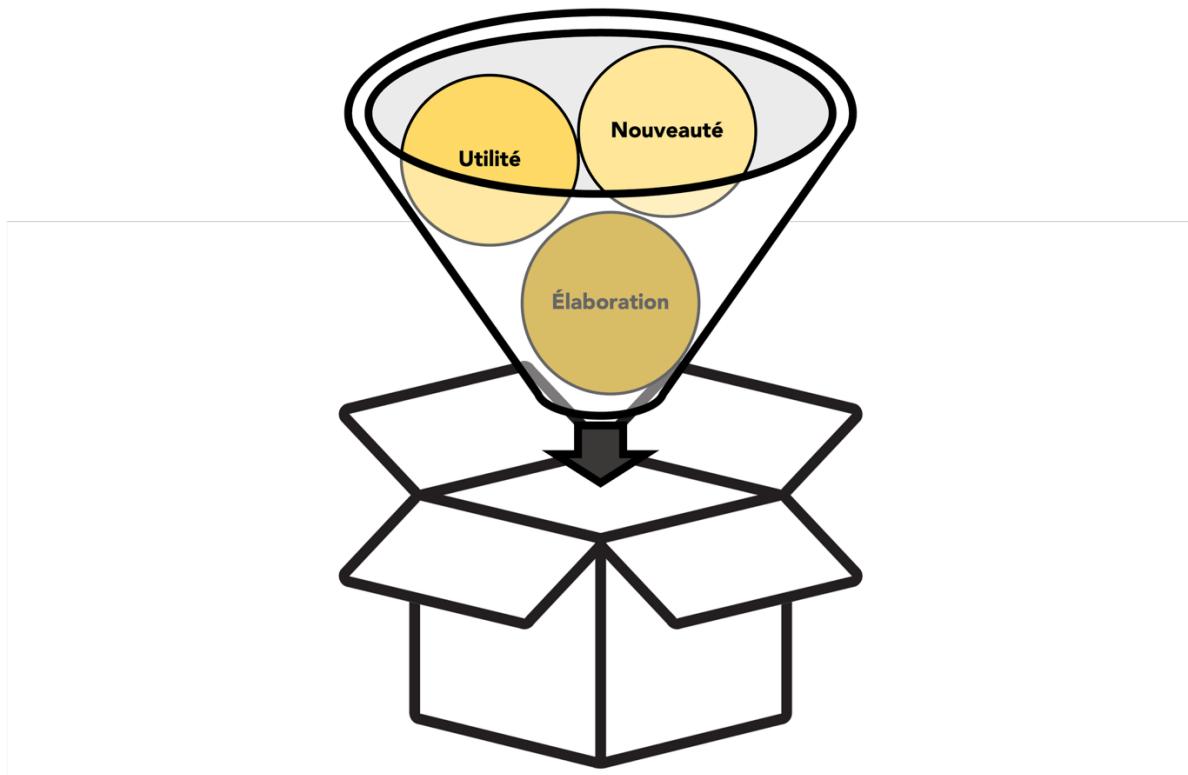


Figure 2.4 Caractéristiques du produit créatif

Si les terminologies varient, comme c'est souvent le cas dans les recherches sur la créativité, il est possible d'affirmer que le produit créatif détient trois caractéristiques saillantes : la nouveauté, l'utilité dans le contexte et l'élaboration (Figure 2.4). Il est à noter que Cropley et Kaufman (Cropley et al., 2011 ; Cropley et Kaufman, 2012) ajoutent une caractéristique supplémentaire aux produits dits « innovants » : la générnicité (« genesis »). Cette dernière est associée à la transférabilité. Toutefois, comme l'auteur l'établit lui-même, cette caractéristique se rattache davantage à l'innovation qu'à la créativité, deux concepts reliés, mais qui ne sont pas synonymes. Effectivement, l'innovation est un processus d'implémentation d'une solution dans un milieu, dont le point de départ est le produit créatif (Amabile et al., 1996). Devant la complexité déjà inhérente au concept de créativité, il apparaît cohérent de le différencier du concept d'innovation et, par conséquent, de s'en tenir aux caractéristiques des produits créatifs (et non des produits innovants).

Sans en arriver à un consensus terminologique, les nombreux travaux sur les différentes conceptions de la créativité ont tout de même permis d'établir que chacune d'elles se composait de sous-dimensions. De plus, si certaines chercheuses et certains chercheurs continuent de se camper dans une vision unidimensionnelle de la créativité, il est possible de constater qu'une vision multidimensionnelle

combinant des caractéristiques personnelles, une démarche et un produit à l'intérieur d'un contexte traverse les époques (Amabile, 1983; 1988; Csíkszentmihályi, 1999, 2014; Filteau, 2009; Glăveanu, 2010; Glăveanu, 2013; Isaksen et al., 2003; Lubart et al., 2015; Lubart et al., 2022; Plucker et al., 2022; Rhodes, 1961 ; Runco, 2007; Sternberg et al., 2023).

## 2.2 Créativité : à la confluence des trois conceptions

Toute conception unidimensionnelle de la créativité s'accompagne de certaines limites. D'une part, lorsque la créativité est centrée sur l'individu, elle est conçue comme le travail individuel d'une personne détenant des habiletés exceptionnelles, frappée d'une épiphanie (p. ex., Newton et sa pomme, Archimède et son eurêka). Cette conception renforce l'idée que la créativité est innée et réservée à quelques génies, plutôt que le résultat d'une démarche. D'autre part, la conception pragmatique selon laquelle le produit est considéré comme la seule preuve de créativité amène à sous-estimer le développement d'habiletés individuelles et la mise en place d'une démarche rigoureuse. Finalement, réduire la créativité à une démarche la relègue à un exercice mental ou à un algorithme qui peut tourner à vide s'il n'y a pas de produit qui en émerge. De plus, comme les caractéristiques personnelles ne sont pas prises en compte, cette conception sous-estime ce qui mène à s'investir et à persister dans une démarche aussi difficile.

Devant les limites d'une conception unidimensionnelle, Rhodes proposait déjà en 1961 d'adopter une conception multidimensionnelle et, à fortiori, confluente. À partir d'une recension des définitions de la créativité, ce chercheur en est arrivé à la conclusion que la personne, le processus et le produit ne constituaient pas nécessairement trois conceptions diverses de la créativité, mais plutôt trois de ses dimensions. Il a également identifié une quatrième dimension, la pression (« press »), qui unit la personne à son environnement. Pour lui, c'est par l'interaction entre ces « 4P » (personne, processus, produit et pression) que la créativité peut se déployer :

Toutefois, comme j'inspectais ma collection, j'ai observé que les définitions n'étaient pas mutuellement exclusives. Elles se chevauchent, s'entrelacent. Lorsqu'analysé, comme à travers un prisme, le contenu des définitions forme quatre faisceaux. Chaque faisceau détient sa propre identité académique, mais c'est seulement ensemble que les quatre faisceaux opèrent de manière fonctionnelle. [Traduction libre]<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Extrait original : « But as I inspected my collection [of definitions], I observed that the definitions are not mutually exclusive. They overlap and intertwine. When analyzed, as through a prism, the content of the definitions form four

Par sa métaphore des faisceaux, le chercheur souligne la multidimensionnalité du concept, mais également l'influence équivalente des différentes dimensions. Glăveanu (2013) considère que la publication de Rhodes fait partie du canon de la recherche sur la créativité. Comme il le souligne, sans être un modèle à proprement parler, cet organisateur conceptuel<sup>29</sup> en a inspiré plusieurs (dont le sien). En effet, l'approche confluente a marqué un tournant dans la recherche sur la créativité, encourageant ainsi la recherche à accorder une importance égale à chacune des dimensions de la créativité pour mieux l'appréhender (Runco, 2007). Pour Torrance (1965), la prise en compte des quatre dimensions est « inévitable » (p.8) pour comprendre la créativité en profondeur, ce qui est l'objectif de la présente recherche. Par conséquent, ce sont les principaux modèles issus de cette approche qui seront mis de l'avant dans les prochaines sous-sections.

### 2.2.1 Modèle des composantes d'Amabile (1983, 1988)

Amabile (1983, 1988) définit la créativité comme un produit jugé nouveau et approprié. Comme le montre la Figure 2.5, son modèle des composantes prend la forme d'une démarche inspirée de Wallas (1926), qui mène à la création d'un tel produit. Son modèle est ancré dans une approche psychosociale dont les composantes sont des caractéristiques personnelles (motivation et habiletés) influençant le déroulement de la démarche. La motivation liée à la tâche permet d'enclencher la démarche créative, elle pousse à faire des apprentissages dans le domaine et à dépasser ses limites sur le plan créatif. Les habiletés liées au domaine, telles que les savoirs, faciliteront l'analyse de la tâche et serviront à valider la solution, tandis que les habiletés créatives favoriseront la génération d'idées. Au terme de la démarche créative, le but de la tâche peut être atteint, partiellement atteint ou non atteint, ce qui influencera la motivation à recommencer la démarche, puisqu'un échec risque de nuire à la motivation.

---

strands. Each strand has unique identity academically, but only in unity do the four strands operate functionally. » (Rhodes, 1961, p.307)

<sup>29</sup> Glăveanu (2013, p.69) utilise l'expression « conceptual organizer ».

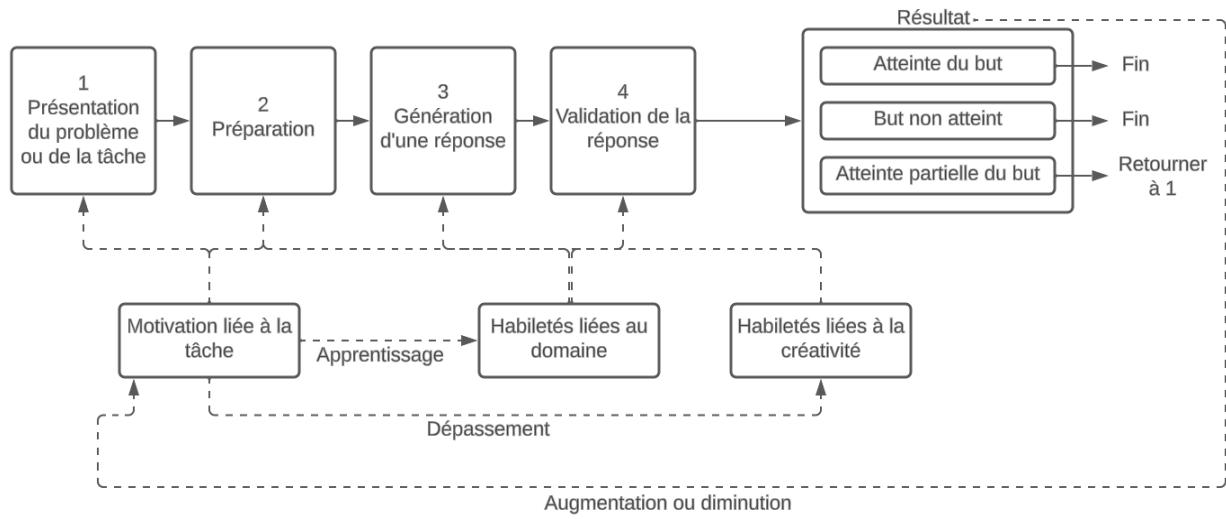


Figure 2.5 Modèle des composantes d'Amabile (1983)

La définition et le modèle d'Amabile sont le résultat d'une volonté de proposer des construits davantage opérationnels que ce qui était recensé à l'époque dans les écrits. Toutefois, certaines incohérences peuvent être identifiées entre des propos qui reconnaissent généralement la complexité du concept et des construits plutôt simplistes. D'une part, bien que par son intitulé, le modèle semble placer les composantes en son centre, c'est plutôt le produit qui en représente la pierre angulaire. D'autre part, si l'autrice affirme que la démarche créative est euristique, elle propose un modèle résolument algorithmique avec des éléments d'entrée et de sortie (« output »), qui font d'ailleurs émerger certaines questions. Par exemple, pourquoi ne pas persévérer lorsque le but n'est pas atteint ? Pourquoi retourner à l'étape 1 et pas à la génération d'une nouvelle réponse lorsque le but est partiellement atteint ? Finalement, bien qu'elle inscrive son modèle dans une approche psychosociale, le contexte social ne fait pas partie de cette modélisation, faisant plutôt l'objet d'autres recherches effectuées par l'autrice (Amabile et al., 1996 ; Amabile et Gryskiewicz, 1987).

À partir d'entretiens, Amabile et Gryskiewicz (1987) observent plusieurs facilitateurs et obstacles de l'environnement de travail pour la créativité. En combinant les résultats de recensions d'écrits et d'entretiens, Amabile et al. (1996) ont validé l'échelle KEYS, dans laquelle trois facilitateurs et deux obstacles sont associés à un environnement de travail créatif. Premièrement, l'encouragement de la part des collègues ou des personnes supérieures représente le facilitateur le plus souvent soulevé dans les écrits. Il consiste en l'encouragement quant à la prise de risque et à la génération d'idées nouvelles, mais également à une reconnaissance du travail créatif de façon générale. Deuxièmement, la liberté et l'autonomie accroissent la motivation intrinsèque, fondamentale à la créativité. Finalement, la

disponibilité et la pertinence des ressources humaines et matérielles soutiennent le travail créatif. Les deux obstacles à la créativité, quant à eux, sont la pression et les caractéristiques de l'organisation. La pression implique une charge de travail perçue comme excessive pour le temps imparti. Elle nuit à la motivation, puisque l'autre exerce un certain contrôle qui brime la perception d'autonomie. Les caractéristiques organisationnelles incluent les mesures et politiques de l'organisation, qui peuvent également contraindre le travail créatif.

### 2.2.2 Modèle des systèmes de Csíkszentmihályi (1999, 2014)

Csíkszentmihályi (1999, 2014) définit la créativité comme le résultat de l'interaction de trois systèmes : la personne, le champ et le domaine. Le domaine est un système issu d'une culture possédant ses propres savoirs, normes, règles, codes et ressources. Le champ est un système social constitué d'expertes et d'experts du domaine qui sont en mesure de porter un jugement sur les nouveaux savoirs qui sont produits. Le troisième élément du modèle des systèmes est la personne (ou un petit groupe de personnes) qui cherche à apporter un produit nouveau au domaine. Le modèle s'appuie sur la théorie de l'évolution et de la sélection naturelle pour expliquer les relations entre l'individu, le champ et le domaine (Figure 2.6).

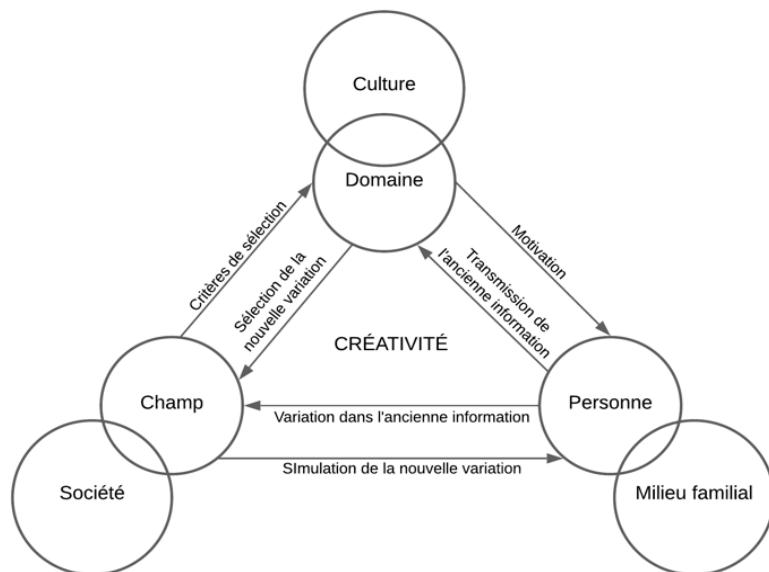


Figure 2.6 Modèle des systèmes de Csíkszentmihályi (1999, 2014)

Si la personne dispose de la motivation nécessaire pour s'engager dans la démarche créative, elle utilise l'ancienne information offerte par le domaine dans le but de proposer un produit nouveau. Ce produit est évalué par le champ à partir des standards du domaine. Les expertes et experts jugent de l'ampleur de la

contribution par rapport à ce qui existait déjà, ce qui s'appelle la variation. Ainsi, si la variation est grande, la contribution est intégrée au domaine. Cette modélisation est l'une des rares à proposer des liens explicites entre l'environnement et l'individu. Elle n'intègre cependant pas les processus de la pensée et de la démarche créatives. Le produit, quant à lui, n'apparaît pas explicitement dans le modèle, mais il y occupe néanmoins une place importante, étant le résultat de l'interaction entre les systèmes. Pour l'auteur, un produit est créatif s'il engendre une variation dans le domaine. Cette conception s'apparente à la créativité avec un grand C (Kaufman et Beghetto, 2009) et moins à la créativité à échelle individuelle ou professionnelle, comme c'est généralement le cas dans une formation en enseignement.

### 2.2.3 Modèle socioculturel de Glăveanu (2010, 2013)

Le modèle des 5A de Glăveanu (2013) est une version simplifiée de son modèle psychosocioculturel proposé en 2010. Le modèle des 5A s'inspire des travaux de Rhodes (1961) en réutilisant plusieurs des dimensions, mais en leur attribuant des noms différents. Plutôt que de parler de personne, de processus et de produit, il utilise respectivement les termes actrice ou acteur, action et artéfact. Le chercheur nuance toutefois la notion de pression de Rhodes. Pour lui, le contexte est à la fois source de contraintes et de possibilités, dépendamment des caractéristiques de l'individu et de son environnement. L'audience est également ajoutée pour englober l'ensemble des individus entrant en relation avec l'actrice ou l'acteur et son produit (personnes expertes, collaboratrices ou utilisatrices). Bien qu'elle soit absente du précédent modèle, l'action (ou le processus) est intégrée au nouveau modèle, y occupant même une place centrale. En effet, pour Glăveanu (2015), la créativité est un « acte socioculturel »<sup>30</sup> lors duquel une actrice ou un acteur, de manière individuelle ou collaborative, en arrive à l'émergence d'une nouveauté.

---

<sup>30</sup> Cette expression est utilisé dans le titre d'un article paru en 2015 : « Creativity as a sociocultural act » (Glăveanu, 2015)

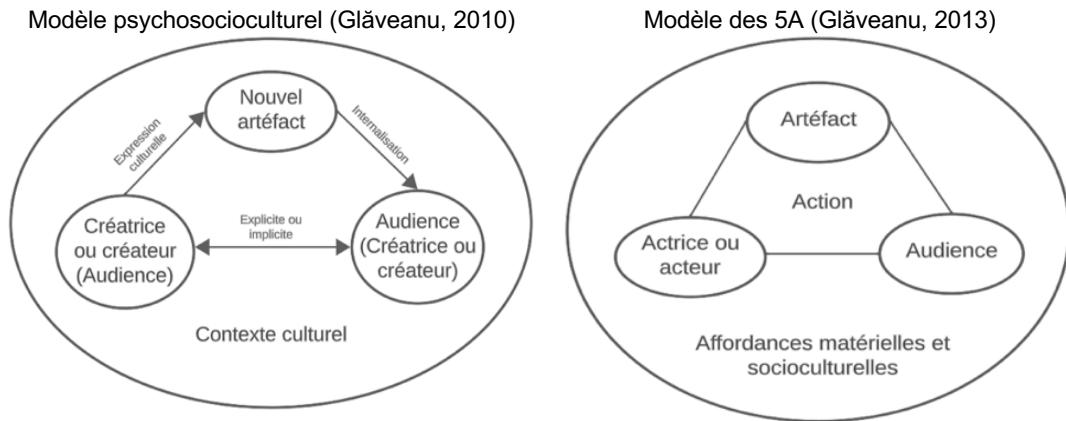


Figure 2.7 Modèle psychosocioculturel et des 5A de Glăveanu (2010, 2013)

Un autre aspect qui diffère de la précédente version du modèle est celui des relations entre les dimensions, qui étaient alors davantage explicitées, comme le montre la Figure 2.7. Le chercheur s'inspire des travaux de Vygotsky et de Boesch, concevant l'artéfact comme une expression culturelle produite par l'actrice ou l'acteur. L'artéfact est internalisé par l'audience et ainsi accepté, puis adapté ou réutilisé. L'auteur considère ainsi, à la différence de Csíkszentmihályi, que ce ne sont pas seulement les personnes expertes du domaine qui peuvent créer. Comme la présente recherche porte sur la formation en enseignement, il est pertinent de s'intéresser à l'audience, qui est d'abord la personne formée, puis l'élève qui pourrait éventuellement profiter des créations de son enseignante ou de son enseignant. De plus, dans le contexte d'une formation au numérique, il apparaît pertinent de prendre en compte les affordances matérielles, notamment les technologies numériques (comme le soulignent Henriksen et al. [2022] d'ailleurs).

#### 2.2.4 Modèle des 5P de Filteau (2009)

Le modèle des 5P de Filteau (2009) est le résultat d'une anasynthèse effectuée dans le cadre d'un mémoire de maîtrise à l'aide d'un imposant corpus de textes. La schématisation s'inspire, en partie, du travail d'Isaksen et al. (2003). Ces derniers attribuent un caractère particulier au contexte, qui englobe les trois autres « P », comme c'est le cas pour Glăveanu (2010, 2013). Pour Filteau (2009), l'interrelation entre la personne, le processus et le produit est située dans l'espace (la place) et le temps (la période). La place tient compte des éléments de l'environnement culturel et social (à la manière de Csíkszentmihályi ou de Glăveanu) ainsi que de l'environnement physique, comme les facilitateurs et les obstacles (à la manière d'Amabile). La période, quant à elle, réfère au temps pour développer sa créativité et pour concevoir un produit créatif ayant une portée à grande échelle. La période peut également faire référence au temps nécessaire ou imparti pour créer. Si le travail d'anasynthèse est certainement cohérent dans un contexte

où les définitions de la créativité pullulent, le résultat obtenu quant aux 5P se distingue relativement peu de la conception de Rhodes (1961). De plus, bien qu'il apparait pertinent d'accorder un statut particulier au contexte, il est difficile de se convaincre de la nécessité d'ajouter un cinquième « P ». En effet, relativement aux autres « P » dont les éléments sont décrits longuement dans le mémoire, la période constitue un construit relativement simple. Il peut donc être compris comme un élément du contexte, tel que conçu par Rhodes (1961) ou par Amabile dans ses travaux sur les facilitateurs et obstacles (Amabile et al., 1996 ; Amabile et Gryskiewicz, 1987).

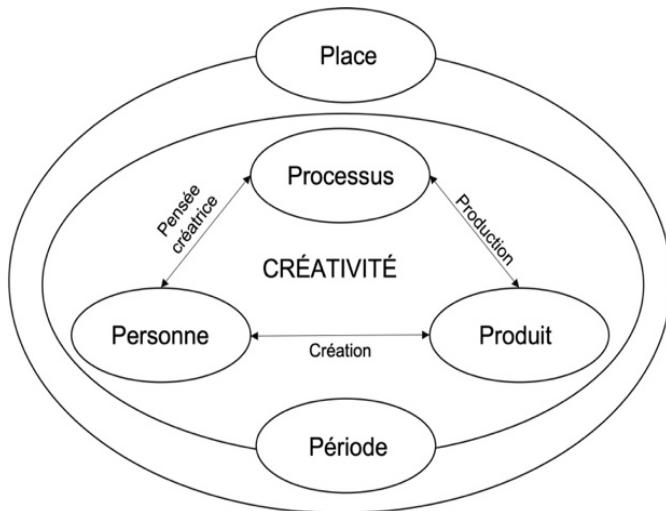


Figure 2.8 Modèle des 5P de Filteau (2009)

L'originalité du modèle de Filteau (2009) réside dans les liens qui unissent la personne, le processus et le produit (Figure 2.8). N'étant pas directement issues de l'anasynthèse, la pensée créatrice, la production et la création ne profitent pas des mêmes assises théoriques que les 5P. De plus, ces liens ne sont pas repris dans les recherches qui évoquent le modèle (Kruyts, 2019 ; Mastracci, 2011). C'est également le cas dans la définition de la créativité proposée par Filteau (2010, p.177) où la nature des relations est implicite :

La créativité est un système composé de cinq éléments distincts, interreliés et formant un tout. Ces cinq éléments sont caractérisés par la personne, le processus, le produit, la période et la place (l'environnement) (aussi appelés les 5P).

Tout en inscrivant sa recherche dans l'enseignement du design de mode au collégial, la définition reste assez englobante, ce que souligne d'ailleurs la chercheuse, au risque de rendre ardue son opérationnalisation.

## 2.2.5 Modèles issus des travaux de Sternberg et Lubart

Il convient de présenter ensemble les modélisations de Sternberg et Lubart, puisqu'elles sont issues de la collaboration entre les deux auteurs. Bien que ces derniers ne collaborent plus depuis le début des années 2000, leurs travaux individuels subséquents proposent des construits théoriques et des modèles de la créativité semblables, voire identiques. Dans un premier temps, Sternberg et Lubart (1993, 1995) ont proposé une théorie de l'investissement de la créativité. Pour ces auteurs, la production d'une idée nouvelle et utile requiert un grand investissement de la personne, puisque les fruits de l'entreprise créative et de tous les efforts déployés ne seront récoltés qu'à long terme. C'est pourquoi les facteurs personnels occupent une place importante dans le modèle, principalement, les aspects conatifs (personnalité, styles cognitifs et motivation) et cognitifs (savoirs et intelligence). L'environnement, quant à lui, joue le rôle d'inhibiteur ou de catalyseur de la créativité, comme c'est le cas dans plusieurs des modèles présentés précédemment. Dans un deuxième temps, Lubart (Lubart, 2003 ; Lubart et al., 2015) propose le modèle multivarié de la créativité. Il emploie la même définition de la créativité et essentiellement les mêmes construits que dans ses travaux précédents avec Sternberg.

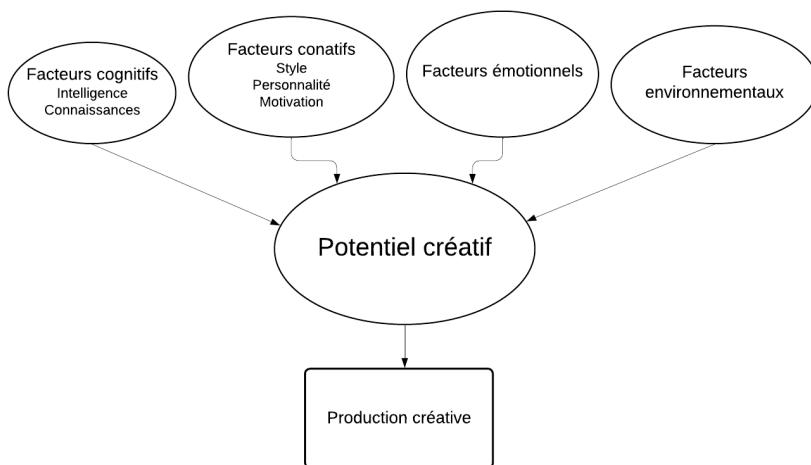


Figure 2.9 Modèle de l'approche multivariée de la créativité (Lubart, 2003 ; Lubart et al., 2015)

La nouveauté de sa modélisation se retrouve davantage dans la schématisation proposée, dans laquelle les facteurs personnels et environnementaux, le potentiel créatif et le produit sont mis en évidence (Figure 2.9). La définition que donne Lubart au potentiel créatif s'apparente à la conception

d'investissement de Sternberg, évoquant « un état latent faisant partie du “capital humain de l'individu” » et pouvant être mis à profit (Lubart et al., 2013, p.41)<sup>31</sup>.

Dans un troisième temps, ces mêmes auteurs ont proposé des modélisations davantage axées sur la définition de la créativité et de ses dimensions, inspirées des travaux de Rhodes (1961). Lubart et al. (2022) proposent le modèle des 7C de la créativité. En plus de la créatrice ou du créateur, de l'action de créer, de la création et du contexte, il ajoute la collaboration, la consommation et le curriculum. À l'instar de Glăveanu (2010, 2013), Lubart ajoute les personnes collaboratrices et consommatrices. Les premières contribuent au processus et les secondes, à l'acceptation du produit. Le curriculum, quant à lui, fait référence à la place de la créativité dans les programmes éducatifs et, plus largement, dans les cours et leurs ressources. Sternberg (Sternberg et al., 2023 ; Sternberg et Karami, 2021) propose quant à lui les 8P, réutilisant les notions de personne, de processus, de produit et de pression, et ajoutant le but (« purpose »), le problème, la propulsion et le public. Le but ultime de la créativité est ainsi la nouveauté et l'utilité, tandis que le produit est son résultat. Le problème réfère aux types de situations qui nécessitent une solution créative. La propulsion (la portée du produit et la vitesse à laquelle il s'implante) et le public permettent de distinguer la créativité de l'intelligence qui, selon l'auteur, n'implique pas nécessairement un public ou une solution nouvelle.

Dans leurs premiers modèles, Sternberg et Lubart (Lubart, 2003 ; Sternberg, 2012 ; Sternberg et Lubart, 1995) adoptent une approche multidimensionnelle de la créativité, mais mettent peu l'accent sur la démarche créative. Ils mettent plutôt l'accent sur certains processus cognitifs qui ne sont pas propres à la créativité, mais qui y contribueraient. À l'inverse, bien que les modélisations abordent explicitement le processus, les liens entre les dimensions de la créativité ne sont pas explicités, comme c'était le cas dans le modèle multivarié (Lubart, 2003 ; Lubart et al., 2015). De plus, il est possible de s'interroger sur la pertinence de certaines dimensions ajoutées au cadre de Rhodes (1961). Par exemple, Sternberg et Karami (2021) ajoutent le curriculum tout en précisant qu'il n'est pas inhérent à la créativité, en constituant plutôt une retombée. De la même façon, le but dans leur modèle semble davantage s'apparenter aux caractéristiques du produit créatif et non à une dimension à part entière, tout comme le problème et la propulsion, qui se rapprochent de certaines phases de la démarche créative (identification du problème

---

<sup>31</sup> Extrait original : « In this vein, potential refers to a latent state which may be considered part of an individual's "human capital" (Walberg, 1988), as well as a resource for the person's larger social group or society. » (Lubart et al., 2013, p.41)

et acceptation). Considérant que la créativité est un concept déjà multidimensionnel et complexe, il convient d'ajouter des dimensions avec parcimonie et en fonction de recherches empiriques.

## 2.2.6 Modèle synthèse de la créativité

Les modèles présentés dans les sections précédentes permettent de constater que plusieurs chercheuses et chercheurs adhèrent à une conception multidimensionnelle de la créativité qui s'inspire souvent du travail de Rhodes (1961). Bien qu'il n'y ait visiblement pas de consensus entourant l'intitulé et le nombre de ces dimensions, elles peuvent généralement être associées à l'un ou l'autre des 4P, comme le montre le Tableau 2.1. En cohérence avec l'objectif de la thèse et dans une volonté d'opérationnalisation par les personnes sur le terrain, il convient de s'inspirer des dimensions qui ont traversé l'épreuve du temps pour en fixer le nom et le nombre.

Tableau 2.1 Synthèse des modèles de la créativité

Cadre des 4P (Rhodes, 1961)	Modèle des composantes (Amabile, 1983, 1988)	Modèle des systèmes (Csíkszentmihályi, 1999, 2014)	Modèle des 5A (Glăveanu, 2010, 2013)	Modèle des 5P (Filteau, 2009)	Théorie de l'investissement (Sternberg et Lubart, 1993, 1995) et Modèle multivarié (Lubart, 2003, Lubart et al., 2015)	Modèle des 7C (Lubart et al., 2022)	Modèle des 8P (Sternberg et al., 2023 ; Sternberg et Karami, 2021)
Personne	Composante : motivation et habiletés	Personne	Actrice ou acteur, audience	Personne	Facteurs cognitifs, émotionnels et conatifs	Créatrice ou créateur, consommation	Personne, public
Processus	Présentation, préparation, génération, validation		Action	Processus	Processus cognitifs (inclus dans les facteurs cognitifs)	Créer	Processus, problème, propulsion
Produit	Résultat		Artéfact	Produit	Production créative	Création	Produit, but
Pression	Facilitateurs et obstacles	Champ et domaine	Affordances matérielles et socioculturelles	Place et période	Facteurs environnementaux	Contexte, Collaboration, Curriculum	Pression

En effet, bien que certaines dimensions soient parfois ajoutées, il n'apparaît pas judicieux, pour les besoins de la thèse, de complexifier davantage le concept de créativité, surtout sans preuves scientifiques le justifiant. Ainsi, comme pour le modèle de Rhodes (1961), le concept sera divisé en quatre dimensions. Comme expliqué précédemment à la section 2.1.3, l'expression « démarche » sera préférée à celle de processus afin d'englober les étapes menant au produit, mais aussi les processus qui interviennent (pensée divergente et convergente, notamment). De plus, en cohérence avec les recherches et modèles présentés, le terme « contexte » s'avère plus approprié que « pression » qui laisse sous-entendre que la personne est

nécessairement soumise à son environnement. Ces recherches et modèles permettent d'ailleurs de préciser les aspects qui composent un contexte qui se veut créatif.

Plusieurs des modèles présentés situent la personne créative, la démarche créative et le produit créatif dans un contexte qui exerce une certaine influence (positive ou négative). De plus, quatre des modèles tiennent compte autant des aspects microscopiques (p. ex., ressources, facilitateurs et obstacles) que des aspects macroscopiques (p. ex., culture, domaine, organisation) du contexte. Les dimensions du contexte varient selon les modèles, mais elles réunissent toutes des aspects sociaux, notamment les personnes collaboratrices (Glăveanu, 2010, 2013 ; Lubart et al., 2022), expertes (Csíkszentmihályi, 1999, 2014) ou utilisatrices (Glăveanu, 2010, 2013 ; Lubart et al., 2022 ; Sternberg et al., 2023 ; Sternberg et Karami, 2021). La dimension matérielle soulevée par Amabile (Amabile et al., 1996 ; Amabile et Gryskiewicz, 1987) et Glăveanu (2010, 2013) apparaît également importante dans un contexte où les technologies numériques offrent des opportunités nouvelles de créer, tout particulièrement dans une formation au numérique. Pouvant agir comme facilitateur ou comme obstacle, le temps devrait s'ajouter aux aspects du contexte, tel que suggéré par Filteau (2009).

En définitive, la Figure 2.10 schématise le concept de créativité en tenant compte du travail pionnier de Rhodes (1961) et des travaux qui l'ont suivi, notamment en ce qui concerne le contexte créatif. À l'instar de Lubart et al. (2022), des adjectifs ont été ajoutés afin que les dimensions évoquent leur spécificité créative : **personne créative**, **démarche créative**, **produit créatif** et **contexte créatif**.

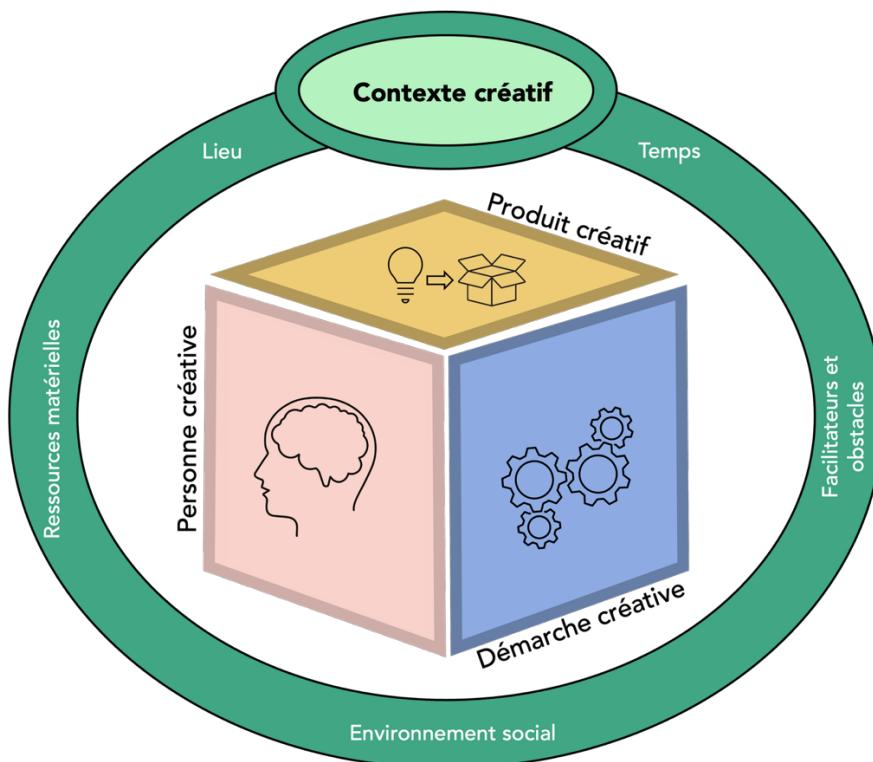


Figure 2.10 Modèle synthèse de la créativité

Afin de rappeler l'ensemble des éléments propres à chacune des dimensions de la créativité, la définition ci-dessous est proposée, s'inspirant de la formulation de Rhodes (1961) et de Filteau (2009) :

La créativité existe dans un contexte créatif à la fois social et matériel où se conjuguent une personne créative et ses différentes facettes (conatives, cognitives et émotionnelles), une démarche créative où interviennent cinq phases (identification du problème, divergente, convergente ainsi que validation et communication), puis un produit nouveau, utile et élaboré.

Le modèle et la définition synthèses proposés permettent de cibler quatre dimensions qui font davantage l'unanimité en recherche. Elles apparaissent nécessaires et suffisantes pour circonscrire le concept de créativité. Toutefois, comme il a été souligné dans le premier chapitre, la créativité est transversale et mérite d'être contextualisée pour être réellement comprise. Par conséquent, il

apparaît tout aussi pertinent de définir les contours de ce qui constitue une formation au numérique du personnel enseignant.

## 2.3 Formation au numérique du personnel enseignant

Pour bien comprendre le concept de formation au numérique du personnel enseignant, il convient d'abord de définir le terme « numérique » et, ensuite, de le distinguer des concepts de développement professionnel et de formation continue. Finalement, un modèle sera proposé, permettant d'identifier les dimensions du concept.

### 2.3.1 Numérique en éducation

Dans son sens restreint, le terme « numérique » est généralement utilisé comme adjectif. Les appareils numériques reposent sur la numérisation, qui est un mode de traitement de l'information issu de l'informatique, apparu au courant des années 60 (Moatti, 2012 ; Musso, 2008). Le processus de numérisation consiste à convertir des signaux d'informations en une suite de 0 et de 1 (codage binaire) (Bourgeois et Ntebuste, 2020 ; Musso, 2008). Bien que ce processus ne soit pas nouveau, il est devenu aujourd'hui le mode dominant de traitement de l'information (Plantard, 2014). Avec la généralisation d'Internet, la convergence entre l'informatique, les télécommunications et le multimédia s'accélère (Musso, 2008), menant ainsi à l'apparition de nouvelles technologies et de nouvelles pratiques (utilisation d'appareils mobiles, communication par les médias sociaux, écoute de vidéos et de musique en continu, etc.) (Bourgeois et Ntebuste, 2020). Les technologies numériques devenant très accessibles, leur usage se banalise. Dans ce contexte technologique, l'usage des termes « numérique » ou « digital » est courant autant dans le domaine scientifique — notamment en sciences de l'éducation — que dans la population en général. Dans le monde anglophone, le mot « digital » n'est utilisé que comme adjectif, dans des expressions comme « digital tools » ou « digital competencies ». Dans le monde francophone, en plus d'être utilisé comme adjectif, le mot « numérique » est maintenant substantivé (« le numérique ») pour qualifier tantôt un ensemble de technologies, tantôt un domaine d'études (Bourgeois et Ntébutse, 2020 ; Couture, 2020 ; Plantard, 2014).

Lorsque conçu comme un ensemble de technologies, le numérique est limité à sa dimension technique (les technologies numériques) (Couture, 2020). Employé comme tel, il se rapproche de l'expression « technologies de l'information et de la communication » et de son abréviation « TIC », qui sont apparues en éducation au courant des années 90 (p. ex., Dieuzeide, 1994). Bien que le terme « numérique » tende

aujourd’hui à s’imposer (MEES, 2019 ; MEQ, 2020), les actrices et acteurs du milieu scolaire ne semblent pas lui accorder une signification différente des TIC (Baron, 2014 ; Bourgeois et Ntébutsé, 2020). Par conséquent, dans sa dimension technique, il est possible de considérer le numérique comme un synonyme de TIC : un ensemble de technologies issues de la convergence entre l’informatique, les télécommunications et le multimédia, qui « permettent de rechercher, de stocker, de traiter et de transmettre l’information, [...] et permettent également l’interactivité entre personnes, [...] entre des personnes et des machines » (Basque, 2005, p.34), et entre des machines (Badillo et Tarrier, 2009 ; Musso, 2008). Le numérique revêt cependant un autre sens, plus large. Pour plusieurs chercheuses et chercheurs, c’est un domaine qui étudie autant la dimension technique qu’humaine des technologies numériques, tenant ainsi compte des usages, des représentations et de la culture qui leur sont associés (Bourgeois et Ntébutsé, 2020 ; Collin, Guichon et al., 2015 ; Couture, 2020 ; Plantard, 2014 ; Stockless et al., 2022).

En somme, le numérique peut être considéré comme un ensemble de technologies, mais également comme un domaine qui englobe les technologies numériques, les usages qui en sont faits et la culture qui en émerge (Couture, 2020). Cette vision percole en éducation, où le numérique est non seulement l’équipement technologique servant à l’enseignement, à l’apprentissage et à l’évaluation, mais également un domaine qui étudie les usages numériques dans le milieu scolaire et les représentations quant à cet équipement technologique (Bourgeois et Ntébutsé, 2020 ; Collin, Guichon et al., 2015 ; Plantard, 2014). En cohérence avec les paragraphes précédents, dans le cadre de cette recherche, le numérique, utilisé comme nom, est conçu dans son sens large et non seulement comme un ensemble de technologies. Lorsque ce sera le cas, l’expression « technologies numériques » sera utilisée afin d’éviter toute confusion. Ce choix influence la conception du développement professionnel et de la formation au numérique, qui prend également un sens plus large, comme explicité dans les sections suivantes.

### 2.3.2 Développement professionnel en enseignement

Avant de s’intéresser au concept de formation au numérique en enseignement, il importe de définir le développement professionnel dans lequel elle s’inscrit. Comme le soulignent Loucks-Horsley et al. (2003), c’est d’abord l’expression formation continue (« inservice training » ou « inservice education ») qui a été employée en recherche (p. ex., Ainsworth, 1976 ; Moburg, 1972 ; Zigarmi et al., 1977). Le développement professionnel était alors souvent réduit à la participation à une série d’évènements planifiés, souvent dispensés par des personnes expertes, permettant de se familiariser avec de nouvelles idées en éducation ou à se perfectionner sur certains aspects du travail (Day, 1999; Loucks-Horsley et al., 2003). Si ces activités

font partie du développement professionnel (Day, 1997) et restent encore très présentes en éducation (Guskey, 2000 ; CSE, 2014), l'apprentissage du personnel enseignant se produit et se poursuit la plupart du temps au-delà de ces dernières, dans des contextes autant formels qu'informels. Par conséquent, dans les écrits scientifiques, le développement professionnel est aujourd'hui conçu, dans une perspective plus large, comme un processus d'apprentissage qui se déroule tout au long de la vie professionnelle et qui vise un changement sur le plan des compétences et des pratiques (Clarke et Hollingsworth, 2002 ; Day, 1999; Guskey, 2000 ; Uwamariya et Mukamurera, 2005).

En cohérence avec cette évolution du concept, Uwamariya et Mukamurera (2005, p.148) définissent le développement professionnel comme « un processus de changement, de transformation, par lequel les enseignants parviennent peu à peu à améliorer leur pratique, à maîtriser leur travail et à se sentir à l'aise dans leur pratique ». Ce processus de transformation des pratiques est multidimensionnel, comme le suggère Mukamurera (2014). En s'appuyant sur une recension des écrits, l'autrice fait émerger « six facettes complémentaires du développement professionnel » (p.12) chez le personnel enseignant :

- a) La dimension personnelle, qui inclut « les aspects psychologiques, affectifs, et identitaires » (p.12) ainsi que les qualités ;
- b) La dimension pédagogique et didactique, qui réfère « ultimement, au savoir-agir faisant appel à la mobilisation pertinente, efficace et efficiente des ressources diversifiées, autant intellectuelles qu'affectives et matérielles ou humaines » (p.12) ;
- c) La dimension disciplinaire, qui fait appel aux savoirs dans la matière enseignée de leurs évolutions ;
- d) La dimension critique, qui réfère aux « habiletés réflexives et la prise de conscience des enjeux sociaux des pratiques quotidiennes » (p.13) ;
- e) La dimension collective, liée à la collaboration entre les différentes actrices et acteurs du milieu de l'éducation ;
- f) La dimension organisationnelle et institutionnelle, qui concerne les responsabilités qui ne relèvent pas de l'intervention directe en classe ou auprès des élèves.

Le développement professionnel du personnel enseignant s'amorce dès le début de la formation initiale des maîtres et se déroule tout au long de la carrière (Uwamariya et Mukamurera, 2005). Après, comme le montre la Figure 2.11, il y a une phase d'insertion professionnelle, lors de laquelle les exigences de la profession sont apprivoisées. Cette période est caractérisée par un certain choc, une préoccupation de soi,

le tâtonnement et la découverte (Huberman, 1989 ; Mukamurera, 2014 ; Nault, 1999). Le personnel enseignant entre par la suite dans la phase de formation continue, pendant laquelle il consolide les acquis, les met à jour et devient plus à même de contribuer à l'évolution de sa pratique et à celle des autres (Mukamurera, 2014 ; Nault, 1999). Le développement professionnel peut se conclure par une phase de désengagement, où l'investissement en temps diminue et où les savoirs et les pratiques stagnent (Huberman, 1989).

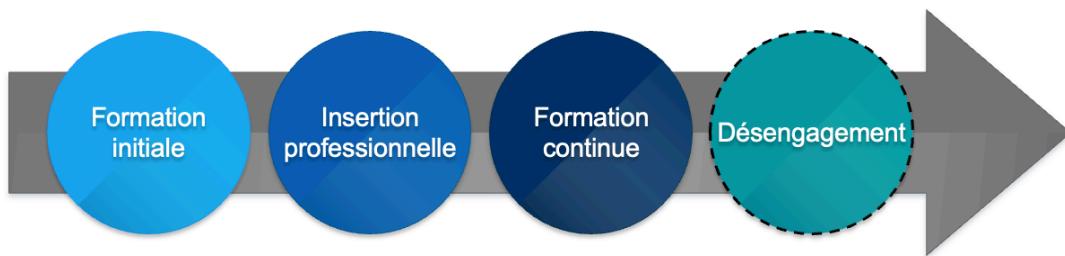


Figure 2.11 Étapes du développement professionnel du personnel enseignant

Si une grande part de l'apprentissage se produit de manière informelle (réflexions, discussions, etc.), la personne enseignante en exercice peut également ressentir le besoin de participer à des activités formelles lui permettant d'acquérir ou de parfaire certaines compétences. Ces activités sont systématiquement et consciemment planifiées, en plus d'être circonscrites dans le temps et dans l'espace (Besnard, 2001 ; Day, 1999; Jones et Dexter, 2018). Elles peuvent prendre différentes formes (voir Tableau 1.2), se dérouler à l'école (p. ex., communauté de pratique) ou à l'extérieur (p. ex., colloque), impliquer de l'enseignement direct (p. ex., conférence) ou pas (p. ex., travailler en équipe sur une problématique pédagogique) (Lieberman, 1996). La formation au numérique fait partie de ces activités.

### 2.3.3 Dimensions de la formation au numérique du personnel enseignant

Il est complexe de mesurer l'effet du développement professionnel sur l'apprentissage des élèves (Guskey, 2002 ; Guskey et Yoon, 2009). Toutefois, Guskey et Sparks (1996) proposent un modèle théorique expliquant la relation qui les unit (voir l'Annexe A pour le modèle complet). Leur modèle place comme point de départ les « caractéristiques du contenu », les « variables du processus » et les « caractéristiques du contexte » [Traduction libre]<sup>32</sup> (p.34). Elles sont toutes trois considérées comme essentielles, puisque

<sup>32</sup> Extrait original : « Those believed have the most immediate and direct influence, however, can be classified in three major categories: content characteristics, process variables, and context characteristics. » (Guskey et Sparks, 1996, p.34)

ce sont celles qui ont l'influence la plus directe sur la qualité des activités de développement professionnel (Guskey, 2000 ; Guskey et Sparks, 1996). Ces dimensions apparaissent suffisantes pour procéder à l'analyse de formations au numérique en enseignement au secondaire, comme c'est le cas dans la présente recherche. Par la volonté des auteurs de tenir compte de l'ensemble des activités de développement professionnel offertes au personnel enseignant, leurs appellations s'avèrent plutôt abstraites. Ainsi, afin de mieux tenir compte des particularités des formations au numérique dédiées au personnel enseignant du secondaire, les expressions **savoirs**, **stratégies** et **situation** de formation, les « 3S », ont été préférées à « caractéristiques du contenu », « variables du processus » et « caractéristiques du contexte », respectivement. En plus de justifier le choix des appellations pour ces 3S, leurs composantes seront définies dans la section suivante.

#### 2.3.3.1 Savoirs dans la formation au numérique du personnel enseignant

Selon Guskey et Sparks (1996), les caractéristiques du contenu représentent le « quoi » de la formation : les savoirs et habiletés mobilisés ou développés. Les chercheurs réfèrent à la théorie des savoirs de Shulman (1986, 1987) pour les définir. Selon ce dernier, les savoirs représentent un ensemble de connaissances, d'habiletés et de dispositions ainsi que les « moyens de les représenter et de les communiquer » (p.4). Shulman (1987) considère que les savoirs liés à l'enseignement se distinguent de ceux mobilisés dans d'autres professions par la nécessité de combiner des savoirs liés au contenu et des savoirs pédagogiques. Les savoirs liés au contenu (*content knowledge* [CK]) sont associés aux faits, aux concepts, aux théories et aux procédures d'une discipline. Les savoirs pédagogiques (*pedagogical knowledge* [PK]), quant à eux, englobent les stratégies, les pratiques et les méthodes d'enseignement-apprentissage.

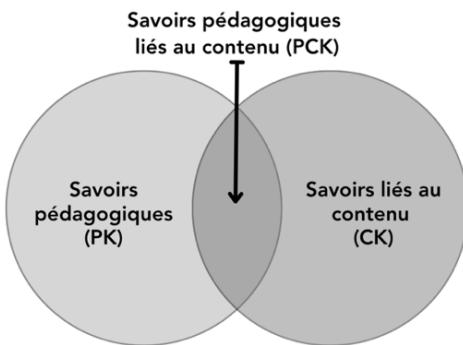


Figure 2.12 Savoirs mobilisés dans l'enseignement (tiré de Mishra et Koehler, 2006, p.1022)

Comme le montre la Figure 2.12, les savoirs pédagogiques liés au contenu (*pedagogical content knowledge* [PCK]) combinent les PK et les CK. D'après Shulman (1987, p.8), les PCK méritent une attention particulière,

puisque'ils sont « uniquement le royaume des personnes enseignantes » [Traduction libre]<sup>33</sup>. Ils correspondent aux notions généralement enseignées dans une discipline, leurs représentations et leur compréhension par les élèves.

En plus des savoirs proposés par Shulman (1986, 1987), Mishra et Koehler (Koehler et Mishra, 2009 ; Mishra et Koehler, 2006) ajoutent les savoirs technologiques (TK) dans leur modèle. Ces derniers sont définis comme la connaissance d'une variété de technologies ainsi que les habiletés à opérer différentes technologies numériques, autant les conteneurs (p. ex., ordinateur, tablette numérique) que leurs contenus (p. ex., logiciels, applications). Ils impliquent aussi une certaine capacité d'adaptation au changement, considérant le fait que les technologies évoluent constamment. La combinaison des savoirs technologiques et pédagogiques (TPK) implique de connaître les diverses technologies utiles pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation. La combinaison des savoirs technologiques et liés au contenu (TCK) requiert, quant à elle, de choisir des technologies favorisant la représentation des faits, théories, concepts et procédures inhérents à la discipline enseignée. Enfin, les savoirs technopédagogiques liés au contenu (TPACK) correspondent à la combinaison des trois savoirs et donnent leur nom au modèle. Ils impliquent de reconnaître le potentiel des technologies pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation des notions disciplinaires (Figure 2.13).

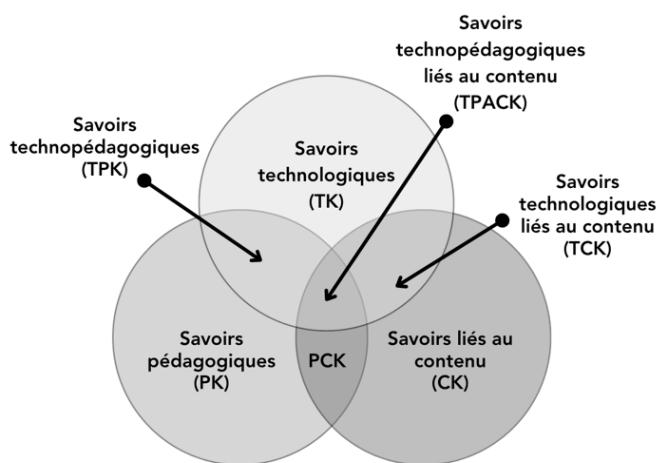


Figure 2.13 Modèle des savoirs technopédagogiques liés au contenu (TPACK) (Mishra et Koehler, 2006)

<sup>33</sup> Extrait original : « - pedagogical content knowledge, that special amalgam of content and pedagogy that is uniquely the province of teachers, their own special form of professional understanding » (Shulman, p.8, 1987)

En s'intéressant aux savoirs pédagogiques liés au contenu (Shulman, 1986, 1987) ainsi qu'à leurs combinaisons avec les savoirs technologiques, le modèle TPACK apparaît approprié pour mieux cibler les caractéristiques du contenu des formations au numérique en enseignement au secondaire. En effet, le personnel enseignant du secondaire est spécialiste d'une discipline, ce qui commande de porter une attention particulière aux savoirs liés au contenu et à leurs combinaisons avec les savoirs pédagogiques. De plus, comme une formation au numérique en enseignement porte sur l'usage pédagogique des technologies numériques, il est essentiel de mettre l'accent sur les savoirs technologiques et les relations qu'ils entretiennent avec des aspects disciplinaires et pédagogiques. C'est pour ces raisons que l'expression **savoirs** a été préférée aux caractéristiques du contenu et qu'ils feront dès lors référence aux différentes composantes du modèle TPACK (Koehler et Mishra, 2009 ; Mishra et Koehler, 2006).

### 2.3.3.2 Stratégies dans la formation au numérique du personnel enseignant

Pour Guskey et Sparks (1996), les variables du processus s'intéressent au « comment » du développement professionnel. Elles regroupent les différentes activités proposées, mais également les moyens utilisés pour les planifier et les piloter. Selon Richard et al. (2017), elles concernent la démarche du développement professionnel dont l'accompagnement et le suivi effectués pour favoriser l'acquisition des savoirs. L'expression variable du processus apparaît donc davantage appropriée pour la démarche de développement professionnel au sens large plutôt que pour un type d'activité de développement professionnel en particulier, comme c'est le cas dans la présente recherche. Par conséquent, la notion de **stratégie** de formation a été préférée étant définie comme la mise en œuvre d'un ensemble de moyens permettant d'atteindre l'objectif de la formation (Albero, 2010 ; Boudreault, 2009 ; Legendre, 2005). En s'inspirant des composantes de Guskey et Sparks (1996) et de Richard et al. (2017), les stratégies possibles seront les activités pédagogiques planifiées dans le cadre de la formation, l'accompagnement offert et le suivi effectué par les personnes formatrices.

Les activités pédagogiques d'une formation au numérique en enseignement au secondaire sont de nature variée. Elles font intervenir une diversité de stratégies pédagogiques, que des chercheuses et chercheurs placent sur un continuum (Chamberland et al., 1995 ; Tremblay-Wragg, 2018). Les stratégies pédagogiques inspirées du courant bémoriste se retrouvent à un extrême. Selon ce courant, la personne enseignante occupe un rôle central dans l'apprentissage, comme c'est le cas lors d'un exposé magistral, par exemple. À l'autre bout du spectre se retrouvent les stratégies basées sur le courant humaniste, centrées sur la personne apprenante, qui est libre de fixer ses propres objectifs d'apprentissage et de déterminer les

moyens pour les atteindre (Vienneau, 2017). Entre les deux extrémités du continuum figurent notamment les stratégies pédagogiques associées au socioconstructivisme comme l'apprentissage collaboratif, qui consiste à viser un objectif commun en sous-groupes (Prince, 2004).

De la même façon, l'accompagnement, lors d'une formation, prend des formes multiples (Paul, 2004). Il met en relation une personne accompagnatrice qui aide une personne accompagnée en lui fournissant les moyens (ressources, rétroactions, etc.) d'atteindre ses objectifs (De Ketele, 2007 ; Le Boterf, 1990 ; Vivegnis, 2016). Comme pour les activités pédagogiques, l'accompagnement fait intervenir différents rôles qu'il est possible de situer sur un continuum (Le Bouëdec, 2001 ; Paul, 2004 ; Paul, 2020). D'un côté, la personne accompagnatrice peut jouer le rôle d'experte détentrice du savoir, dirigeant la personne apprenante vers l'objectif à atteindre. De l'autre, la personne accompagnatrice peut être une facilitatrice qui réunit les conditions permettant à la personne apprenante d'identifier les ressources nécessaires pour atteindre l'objectif qu'elle s'est elle-même fixé. Entre ces deux extrémités du continuum se retrouve une variété de rôles qu'une personne accompagnatrice peut assumer avec flexibilité, selon les besoins de la personne accompagnée (Paul, 2020).

Le suivi, lors d'une formation, est centré sur la personne accompagnatrice plus que sur la personne accompagnée (Danancier, 2011). Le suivi vise à analyser les traces laissées par la personne apprenante afin d'observer, de contrôler et de vérifier la progression de cette dernière vers l'atteinte de l'objectif (Danancier, 2011 ; Derycke, 2000 ; Legendre, 2005). Pour Derycke (2000), le suivi implique la notion de liaison. Par conséquent, le suivi peut se dérouler au-delà du cadre de la formation afin d'assurer la liaison entre le milieu de formation et le milieu de pratique.

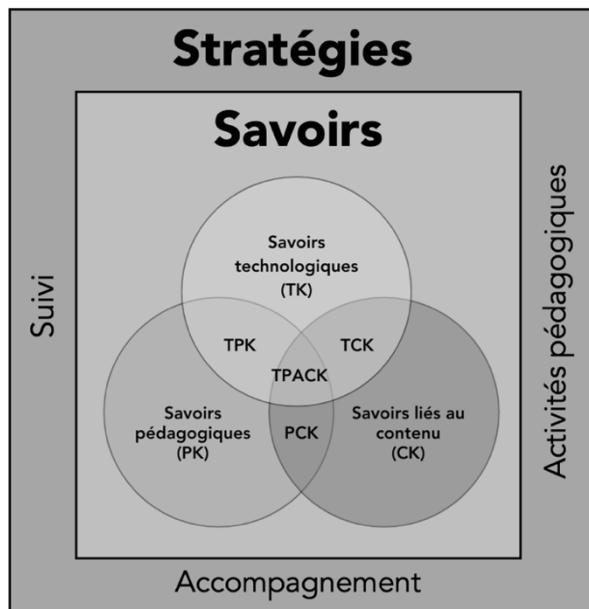


Figure 2.14 Savoirs et stratégies dans la formation du personnel enseignant au secondaire

En somme, comme le montre la Figure 2.14 ci-dessus, les savoirs, qui se retrouvent au centre de la formation, sont mobilisés et développés grâce à des stratégies : les activités pédagogiques, l'accompagnement et le suivi. Lors d'une formation, ces différentes stratégies sont mises en œuvre, mais également adaptées, dans l'action, selon les caractéristiques de la situation (Albero, 2010).

#### 2.3.3.3 Situation de formation au numérique du personnel enseignant

Selon Guskey et Sparks (1996), les caractéristiques du contexte revêtent un sens large. En plus d'englober les « où », « quand », « qui » et « pourquoi » de la formation, elles tiennent compte des forces qui l'influencent comme l'organisation, le système, la culture ou les politiques. Comme la présente recherche souhaite mettre l'accent sur ce qui se déroule dans la réalité du terrain, il est apparu préférable de se concentrer sur les éléments qui touchent directement aux savoirs et aux stratégies, et de s'intéresser plutôt à la **situation** de formation. Comme le souligne Stake (2010), la situation fait référence à ce qui se déroule en filigrane des activités principales, dans un lieu précis et à un moment donné, tandis que le contexte est plus large et plus stable (le contexte institutionnel ou politique, par exemple). Pour Durand et Fabre (2007, p.15), la situation de formation est « le niveau d'analyse [...] naturellement superposé à celui de l'action et [de] la pensée des professionnels de l'éducation et de la formation. » Si les compléments au mot situation sont nombreux en éducation, l'expression situation de formation est moins commune (Toczek, 2013). À l'instar de la situation pédagogique (Legendre, 2005), elle consiste en un cadre

à l'intérieur duquel les personnes et les savoirs interagissent à travers les activités qui sont à réaliser (Boudreault, 2009 ; Durand et Fabre, 2007 ; Fabre et Vellas, 2006 ; Toczek, 2013). La visée de ce type de situation en particulier réfère toutefois à l'exercice d'un métier ou d'une profession, comme dans le cadre de la présente recherche.

La Figure 2.15 synthétise ainsi ce qui compose une formation au numérique en enseignement en identifiant ses trois dimensions, qui seront appelées les « 3S » : les savoirs, les stratégies et la situation de formation. Les savoirs technopédagogiques liés au contenu et les stratégies (activités pédagogiques, accompagnement et suivi) sont inscrits à l'intérieur d'un cadre, la situation de formation, qui tient compte des éléments suivants en cohérence avec le modèle de Guskey et Sparks (1996) : le lieu (« où »), le moment (« quand »), les caractéristiques des personnes formatrices et apprenantes (« qui ») et l'objectif de la formation (« pourquoi »).

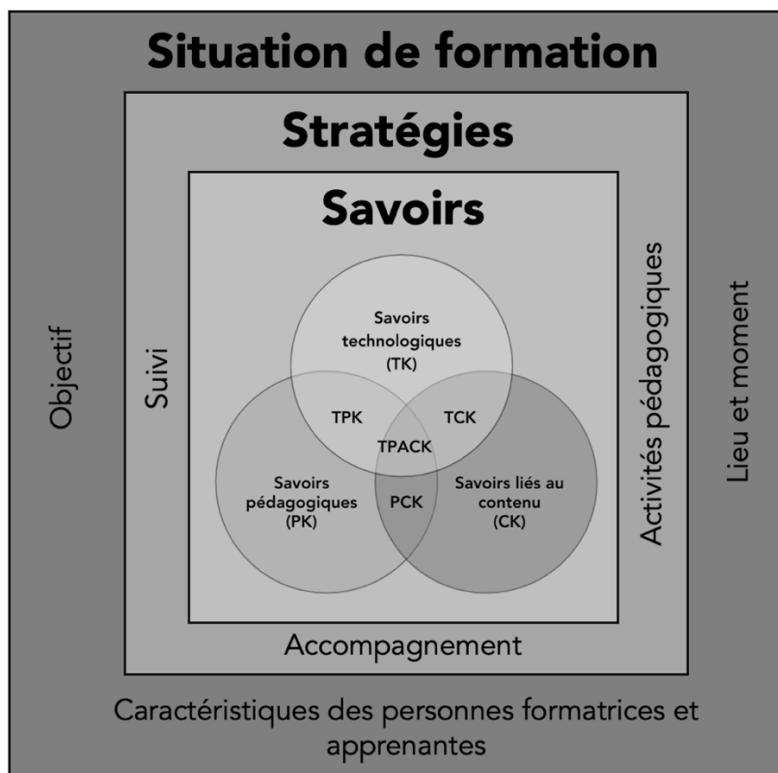


Figure 2.15 Modèle des 3S de la formation au numérique en enseignement

## 2.4 Objectifs spécifiques de la recherche

Ce chapitre a permis d'identifier les dimensions et sous-dimensions de la créativité et de la formation au numérique en enseignement. Les quatre dimensions de la créativité ont d'abord été ciblées.

Premièrement, la **personne créative** englobe des attitudes (prise de risque, tolérance à l'ambigüité, flexibilité, fluidité et ouverture) et la motivation, ainsi que des dimensions cognitives et émotionnelles. Deuxièmement, la **démarche créative** se déploie en quatre phases, allant de l'identification du problème à la communication de la solution, où les phases divergente et convergente interviennent. Troisièmement, le **produit créatif**, le résultat de la créativité, doit réunir trois caractéristiques : la nouveauté, l'utilité et l'élaboration. Quatrièmement, le **contexte créatif** englobe le lieu, le temps, l'environnement social, les facilitateurs et obstacles à la créativité ainsi que les ressources matérielles. Ensuite, les 3S de la formation au numérique du personnel enseignant au secondaire ont été définis : les savoirs, les stratégies et la situation de formation. Les **savoirs** englobent des savoirs numériques, pédagogiques et disciplinaires ainsi que leurs interrelations afin de tenir compte de l'usage du numérique et de l'enseignement au secondaire. Les **stratégies** impliquent autant les activités pédagogiques mises en place dans le cadre de la formation que l'accompagnement et le suivi. La **situation** de formation, quant à elle, permet de tenir compte de certains éléments du contexte de la formation : ses objectifs, le moment, le lieu ainsi que les caractéristiques des personnes impliquées (personnes formatrices et participantes).

Si les modèles proposés permettent de mieux appréhender les deux concepts à l'étude tout en respectant leur complexité respective, du travail reste à faire pour les lier et répondre à la question générale de recherche : *comment la créativité est-elle mobilisée dans les formations au numérique en enseignement au secondaire ?* En effet, bien que transversale, la créativité prend des formes différentes selon le domaine (Csíkszentmihályi, 2014 ; Henriksen et al., 2016 ; Terzidis et Darbellay, 2017), notamment en éducation (Mastracci, 2011). De plus, selon la conception retenue dans le cadre de référence, le concept mérite d'être pris en compte de manière multidimensionnelle en accordant une importance comparable aux quatre dimensions en jeu. Par conséquent, il convient de s'intéresser aux formes que prennent la personne créative, la démarche créative, le produit créatif et le contexte créatif, et ensuite, à la place que ces dimensions occupent dans les formations au numérique du personnel enseignant au secondaire. Finalement, pour approfondir le travail d'analyse et mieux comprendre le phénomène des formations au numérique en enseignement au secondaire qui mobilisent la créativité, il est apparu nécessaire d'explorer les liens qui unissent les quatre dimensions de la créativité et les 3S de la formation au numérique en enseignement (savoirs, stratégies et situation de formation). Comme le souligne Krathwohl (2002), l'analyse consiste non seulement à s'intéresser aux composantes d'un phénomène, mais également aux relations existant entre elles.

Par conséquent, l'objectif général de la recherche, qui est d'analyser la créativité dans les formations au numérique dédiées au personnel enseignant du secondaire, se déclinera en trois objectifs spécifiques :

- 1- Décrire la forme que prennent les quatre dimensions de la créativité dans des formations au numérique du personnel enseignant du secondaire ;
- 2- Évaluer la place qu'occupent les quatre dimensions de la créativité dans des formations au numérique du personnel enseignant du secondaire ;
- 3- Identifier des liens entre les quatre dimensions de la créativité et les 3S de formations au numérique du personnel enseignant du secondaire.

## CHAPITRE 3

### MÉTHODOLOGIE

Afin d'atteindre les objectifs spécifiques de la recherche, une étude multicas a été mise en place. Ce chapitre vise d'abord à justifier le choix de ce type de recherche et à décrire la posture épistémologique qui le sous-tend. Les critères de sélection des cas ainsi que l'échantillon seront ensuite présentés. Finalement, les outils et les méthodes de collecte et d'analyse des données seront exposés.

#### 3.1 Type de recherche et posture épistémologique

Cette section permettra de situer l'étude multicas parmi les autres types de recherche généralement utilisés pour étudier la créativité et la formation au numérique en enseignement. Les principales caractéristiques de l'étude multicas seront également évoquées, et la posture épistémologique servant d'assise à la méthodologie sera explicitée.

##### 3.1.1 Exposé critique des méthodologies proposées dans les écrits

Dès les premières recherches sur la créativité, il est possible d'identifier deux groupes de méthodologie. Un premier davantage axé sur les aspects théoriques du concept (Rhodes, 1961 ; Stein, 1953) et un deuxième, davantage quantitatif, visant à le mesurer (Guilford, 1967; Torrance, 1965). Si des recherches s'efforcent encore aujourd'hui de définir la créativité et ses dimensions (p. ex., Society for the neuroscience of creativity, 2024), les approches systématiques (p. ex., anasynthèse, recension systématique) se font plutôt rares. De plus, les conceptualisations proposées ne sont que très rarement inscrites dans un domaine en particulier, et ce, malgré la nature contextuelle de la créativité (Filteau, 2009 ; Loveless et al., 2006; Mastraaci, 2011 ; Romero et al., 2017).

Il convient toutefois de souligner le travail de Filteau (2009) qui, à l'aide d'une anasynthèse, a proposé un modèle de la créativité applicable à l'enseignement du design de mode au collégial. Ce mémoire de maîtrise est pertinent, puisqu'il est un des rares à employer une démarche systématique pour définir la créativité et à inscrire cette dernière en éducation. Toutefois, les résultats proposés par le mémoire (un modèle et une définition) restent généraux pour favoriser leur transférabilité, au risque d'en perdre la spécificité pour l'enseignement du design de mode. L'autrice affirme elle-même que le modèle est « universel et applicable à tous les domaines » (p.150). Autant pour répondre à un manque qui reste entier en recherche que pour atteindre les objectifs de la recherche, qui vise à analyser le concept en situation

de formation au numérique en enseignement, la méthodologie employée devrait justement permettre une plus grande contextualisation pour favoriser l'opérationnalisation des construits théoriques à la réalité du terrain, comme le suggère d'ailleurs des recherches s'intéressant à la créativité et à la formation au numérique en enseignement (Henriksen et al., 2016 ; Loveless et al., 2006).

Cependant, les écrits qui inscrivent la créativité dans des situations de formation en enseignement, et plus particulièrement dans des formations au numérique, restent peu nombreux. Ces recherches sont souvent quantitatives ou parfois mixtes et visent à mesurer l'effet d'un dispositif de formation sur l'usage du numérique (Henriksen et al., 2019 ; Koehler et al., 2011), la professionnalisation (Donner et al., 2020; Terzidis et Darbellay, 2017) ou la créativité (Loveless et al., 2006). Les méthodologies déployées soulèvent souvent des questions quant à la validité et à la neutralité des résultats, puisque les échantillons sont souvent modestes (entre 20 et 74 participants) et que les dispositifs à évaluer sont conçus par les équipes de recherche elles-mêmes, à partir de certaines dimensions de la créativité jugées importantes. Ces recherches proposent néanmoins des tentatives d'opérationnalisation des dimensions de la créativité à travers les dispositifs déployés sur le terrain (en formation initiale et continue en enseignement).

En lisant les descriptions des dispositifs, il est possible de constater que rares sont les recherches qui évoquent l'ensemble des dimensions de la créativité et qui, conséquemment, en tiennent compte dans leur dispositif de formation. Loveless et al. (2006) s'appuient sur le cadre du National Advisory Committee on Creative and Cultural Education, qui met davantage l'accent sur la démarche créative. Koehler et al. (2011) s'intéressent également davantage à la démarche, tout comme Donner et al. (2020), qui font référence à la démarche d'enquête de Dewey (1910). Henriksen et al. (2019) s'intéressent plutôt à la personne dans leur cadre théorique, et plus spécifiquement aux attitudes créatives. Terzidis et Darbellay (2017), quant à eux, proposent le cadre théorique le plus complet en évoquant le système des 4P (processus, produit, personne et place). Néanmoins, dans tous les cas, comme les recherches ne portent pas sur le développement de la formation, les liens entre les assises théoriques et les caractéristiques du dispositif sont implicites. Il est donc difficile d'apprécier la forme et la place que prend la créativité dans les dispositifs de formation.

En somme, les recherches purement théoriques sont peu ou pas adaptées à la réalité du terrain. À l'inverse, les méthodologies proposées dans les recherches récentes proposent des assises théoriques qui ne permettent pas de tenir compte de la complexité du concept de créativité. Il en va de même pour les outils de collecte utilisés, qui ne permettent pas d'étudier le concept en profondeur. Cet exposé des

méthodologies met en lumière l'absence de caractéristiques communes d'une formation en enseignement qui mobilise la créativité et, à fortiori, d'un cadre de référence à cet égard. La présente recherche apparait donc d'autant plus pertinente. Les méthodologies présentées jusqu'à maintenant n'apparaissent pas satisfaisantes pour atteindre les objectifs spécifiques de la recherche. Toutefois, elles permettent de constater la pertinence d'une approche qui tient compte des construits théoriques actuellement proposés dans la recherche sur la créativité et du savoir pratique pour favoriser l'opérationnalisation de ces construits sur le terrain. C'est pour ces raisons que l'étude multicas est le type de recherche qui a été finalement retenu.

### 3.1.2 Étude multicas et posture épistémologique

L'étude de cas permet de comprendre un phénomène en profondeur (Merriam, 1998 ; Stake, 2010, Yin, 2014). Selon Muchielli (2009), ce type de recherche est tout indiqué pour rendre compte de la complexité d'un phénomène où plusieurs dimensions interviennent. Il est donc apparu à propos pour tenir compte de l'ensemble des dimensions décrites dans le cadre de référence de la présente recherche. De plus, il permet d'étudier une situation réelle dans son contexte (Muchielli, 2009 ; Stake, 2010; Yin, 2014). Selon Stake (2010), la prise en compte du contexte est indispensable, puisque de nouvelles relations et de nouvelles dimensions peuvent émerger. Pour tenir compte de la complexité du phénomène et du contexte dans lequel il est analysé, les chercheuses et chercheurs soulignent que l'étude de cas implique de faire une description en profondeur de ce phénomène (« thick description »<sup>34</sup>) (Merriam, 1998 ; Stake, 2010; Yin, 2014). Ce type de recherche apparaissait, par conséquent, tout à fait pertinent pour décrire la créativité en tenant compte de la spécificité des situations de formation au numérique dédiée au personnel enseignant du secondaire.

L'approche adoptée dans la présente recherche se rapproche de l'étude de cas interprétative, proposée par Merriam (1998), ou instrumentale, telle que définie par Stake (2010). Ces dernières se distinguent des approches strictement descriptives en cherchant également à cibler les composantes du phénomène à l'étude ainsi que les relations entre elles. Cela est cohérent avec les objectifs spécifiques de la recherche qui visent à décrire les dimensions de la créativité et à les associer aux 3S des formations au numérique en enseignement. L'approche adoptée a également été influencée par Yin (2014), par son choix d'observer plusieurs formations, donc plusieurs cas. Selon cet auteur, l'étude multicas favorise la confrontation des

---

<sup>34</sup> Plusieurs autrices et auteurs (p. ex., Miles et al., 2014; Merriam, 1998) empruntent cette expression proposée par Geertz (1973).

hypothèses et l'émergence de caractéristiques communes entre les cas. Comme l'offre de formations en enseignement est diversifiée, les formes et la place de la créativité risquent de l'être tout autant, ce qui renforce l'intérêt de comparer plusieurs cas afin d'en faire émerger des ressemblances et des dissemblances.

L'étude multicas peut s'inscrire dans une perspective autant positiviste (Yin, 2014) que compréhensive/interprétative (Merriam, 1998 ; Stake, 2010). En cohérence avec l'objectif de la présente recherche, qui est de mieux comprendre un phénomène tel qu'il est conçu par les actrices et acteurs du milieu, une perspective compréhensive/interprétative a été préférée. Les savoirs des personnes praticiennes sont effectivement essentiels pour obtenir une conceptualisation opérationnelle de la créativité. Toutefois, à la différence de Merriam (1998) et de Stake (2010), la présente recherche ne se campe pas dans une approche inductive pure. Bien qu'il n'y ait pas de consensus quant à la définition de la créativité, il est impossible de passer sous silence l'immense corpus de textes existant autour de ce concept, qui s'est construit depuis le début des années 50. La présente recherche repose sur un cadre de référence qui propose des dimensions, des terminologies et une définition de la créativité permettant d'orienter l'analyse de ce concept complexe. Par conséquent, afin de décrire les formes du concept et d'évaluer sa place dans des formations (les deux premiers objectifs spécifiques de la recherche), une approche inductive délibérative (Anadón et Savoie-Zajc, 2009 ; Mukamurera et al., 2006) a été adoptée. Cette approche plus « modérée » reconnaît la présence d'un cadre théorique guidant le processus de collecte et d'analyse des données favorisant la définition opérationnelle des concepts tout en laissant la place à l'enrichissement par « d'autres éléments qui émergent des données. » (Mukamurera et al., 2006, p.114) En ce qui concerne le troisième objectif spécifique, le peu de recherches sur les liens entre les dimensions de la créativité et les dimensions de la formation au numérique en enseignement rend complexe l'établissement d'hypothèses. Ainsi, une approche plus exploratoire et inductive sera employée pour ce troisième objectif.

### 3.2 Sélection et description des cas

Cette section précisera la façon par laquelle les cas seront identifiés et choisis. Par la suite, les méthodes de collecte et d'analyse de données seront présentées.

### 3.2.1 Critères de sélection des cas et taille de l'échantillon

Dans une étude de cas, le cas correspond à l'objet de la recherche (Miles et al., 2014 ; Stake, 2010). Comme le soulignent Miles et al. (2014), le cas est un phénomène borné. Il est le cœur de la recherche dont les limites restent à définir. Afin de rendre ces limites les moins poreuses possibles, il convient d'identifier certains critères pour circonscrire l'objet de la recherche, soient les formations au numérique dédiées au personnel enseignant du secondaire qui mobilisent la créativité. Dans le cadre de la recherche, une formation est définie comme une activité dédiée au personnel enseignant en exercice, qui est systématiquement et consciemment planifiée, en plus d'être circonscrite dans le temps et l'espace (Besnard, 2001, Day, 1999; Jones et Dexter, 2018). Si cette définition peut sous-tendre différents types de formations, certains ont été ciblés en particulier.

En se référant à la typologie du Conseil supérieur de l'éducation (Tableau 1.2), il convenait de se concentrer sur « les formations liées aux connaissances » (CSE, 2014, p.14), considérant que les savoirs liés au numérique sont au centre du modèle de formation présenté dans le cadre de référence. Cette catégorie de la typologie inclut les cours universitaires, les séminaires, les colloques, les conférences et les ateliers. En ce qui concerne les colloques et conférences, il est apparu pertinent de ne considérer que les formations qui incluaient des activités pratiques, pour permettre à un maximum de dimensions de la créativité d'être couvertes (notamment les phases de la démarche créative et les caractéristiques du produit créatif). Pour les mêmes raisons, les formations devaient durer au moins une journée. En plus de ces caractéristiques, certains critères de sélection devaient être respectés afin de répondre à l'objectif de la recherche : 1) porter sur les savoirs associés au numérique ; 2) mobiliser la créativité et 3) s'adresser au personnel enseignant au secondaire en exercice.

La schématisation de Miles et al. (2014) a été utilisée pour synthétiser les caractéristiques des cas à l'étude (Figure 3.1). Tout d'abord, le cas représente le cœur de la recherche, puisqu'il est l'objet de cette dernière. Ensuite, bien que des critères permettent de délimiter cet objet, la limite est parfois poreuse ; ainsi, certaines formations avec d'autres caractéristiques ont finalement été prises en compte : des formations disciplinaires ainsi que des formations s'adressant aux niveaux primaire et secondaire. Finalement, certaines formations qui partagent certaines caractéristiques recherchées, mais pas toutes, n'ont pas été prises en compte (celles à l'extérieur du cercle).

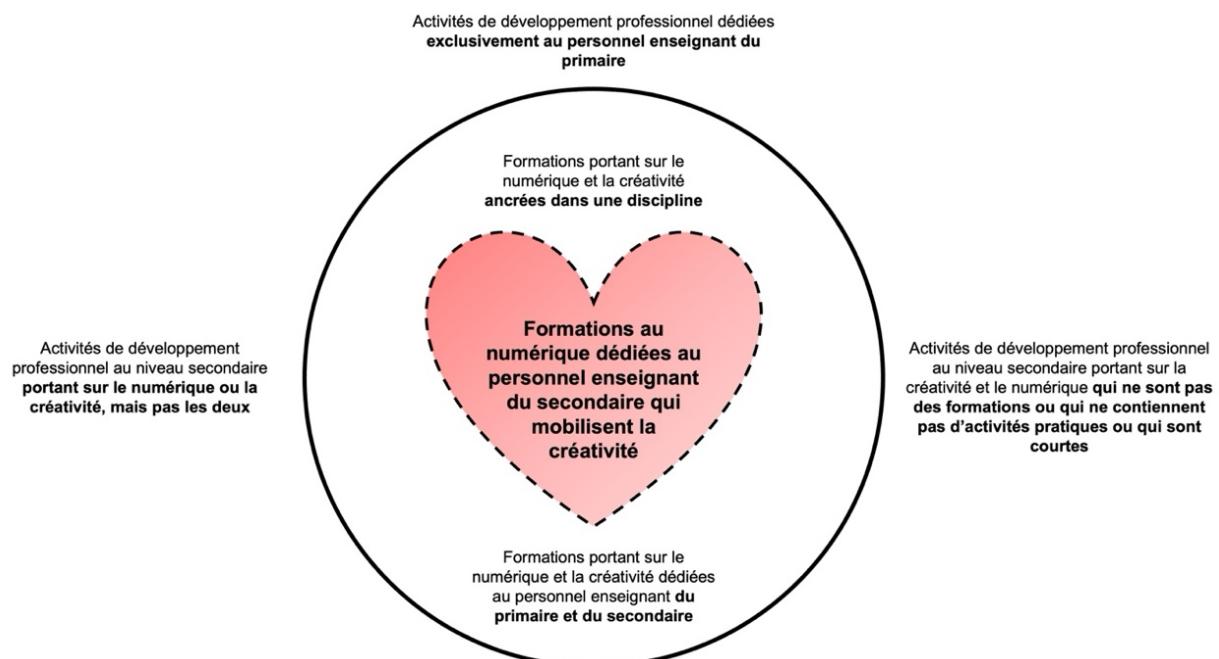


Figure 3.1 Circonscription du cas inspirée de Miles et al. (2014)

Comme le souligne Savoie-Zajc (2007, p.104), il n'y a pas de « paramètres statistiques » pour déterminer la taille de l'échantillon dans une étude multicas. Le critère de saturation théorique permet néanmoins de guider les choix. La taille de l'échantillon diffère également en fonction de l'objectif de la recherche. Une étude visant à décrire un phénomène nécessitera un échantillon plus modeste qu'une autre cherchant à développer une théorie ou un modèle (Creswell, 1998; Yin, 2014). Yin (2014) propose de réaliser deux ou trois études de cas pour des recherches visant des objectifs de premier type (« réPLICATION littérale »), et 6 à 10 pour le deuxième type (« réPLICATION théorique »). Sans chercher à développer une théorie ou un modèle, les objectifs de la recherche visent tout de même à établir certaines tendances. C'est donc avec ces balises en tête que le recrutement a été effectué.

### 3.2.2 Recrutement

Afin de prendre connaissance des formations disponibles dans les CSS, un courriel (Annexe B) a été envoyé à l'automne 2022 à 14 personnes conseillères pédagogiques du RÉCIT de sept CSS de l'île de Montréal ainsi que de ses deux rives grâce au bottin disponible en ligne<sup>35</sup>. Grâce aux réponses obtenues, les offres de formations de cinq CSS ont pu être étudiées, en plus de celles de la Fédération des établissements

<sup>35</sup> <https://recit.qc.ca/personnes-ressources/>

d'enseignement privés (FEEP), disponibles en ligne<sup>36</sup>. Ces démarches ont permis d'identifier cinq formations potentielles. Parmi celles-ci, une formation offerte à la FEEP a été annulée avant même de pouvoir faire un premier contact et une autre n'a pu être considérée en raison d'un conflit d'horaire.

Trois rencontres en ligne ont également été effectuées, à la demande de conseillères pédagogiques qui désiraient mieux comprendre l'objectif du projet de recherche pour mieux cibler les formations pertinentes. C'est d'ailleurs lors d'une de ces rencontres qu'une formation dans le cadre d'un congrès reconnu sur l'usage du numérique en éducation a été sélectionnée. Une formation offerte par un organisme reconnu en éducation a également été identifiée comme un terrain potentiel, ce qui a été confirmé après l'entretien effectué avec une personne formatrice. C'est par l'entremise de cette formation qu'un autre terrain a été ciblé après une discussion avec le président d'une association dédiée aux personnes enseignantes dans une discipline en particulier. Au terme de ces démarches, ce sont finalement six formations qui ont constitué l'échantillon de la recherche.

### 3.2.3 Présentation des cas

La première formation (F1) qui a été observée se déroulait dans la région du Bas-Saint-Laurent. Elle a été offerte au personnel enseignant des secteurs public et privé par un organisme reconnu en éducation. La majorité des personnes participantes étaient issues du niveau secondaire, mais le personnel enseignant du primaire y était également convié. Elle était d'une durée de six heures et s'est déroulée en présence. La formation a débuté par l'accueil des 46 personnes participantes dans une grande salle. Les principes de la formation ont alors été présentés par deux personnes organisatrices. Par la suite, les six personnes formatrices, des conseillères et des conseillers pédagogiques, ont décrit le contenu de leur atelier ; ces derniers portaient sur diverses thématiques liant l'enseignement et le numérique (réalité virtuelle, *Scratch*, *Desmos*, croquinote, *GarageBand*, grilles d'évaluation). Les personnes participantes se sont alors dirigées vers l'atelier de leur choix. Dans ce dernier, elles ont expérimenté diverses fonctionnalités de technologies numériques pour en découvrir les possibilités pédagogiques. F1 s'est conclue par un moment de partage en grand groupe et un cocktail.

La deuxième formation (F2) a eu lieu dans la région de Montréal et a été dispensée par des personnes conseillères pédagogiques du RÉCIT dans un CSS. Elle s'est déroulée sur une journée complète à

---

<sup>36</sup> <https://feep.matchintelligent.com/fr/catalog>

l'automne 2022, puis sur une demi-journée, six mois plus tard, avec les mêmes personnes participantes, au nombre de neuf, et les deux personnes formatrices. Une deuxième édition de la formation devait avoir lieu avec un autre groupe de personnes participantes, mais elle a été annulée, faute d'inscriptions. Comme l'approbation éthique n'avait pas été obtenue au moment de la première journée pour la première édition de la formation, seule la demi-journée a été observée. Un compte rendu de la première journée de formation a tout de même été fait par l'une des personnes formatrices lors d'un entretien avec elle. À l'origine, F2 devait être divisée en trois parties : discussion, exploration et création. Dans une première partie, les personnes participantes devaient discuter en sous-groupe sur des enjeux liés à la pédagogie (p. ex., gestion de classe, rétroaction efficace). Dans la deuxième, elles devaient manipuler des technologies numériques (p. ex., suite *Google*) pour prendre la mesure de leurs possibilités pour répondre aux enjeux discutés. Dans la troisième partie, différentes productions numériques, des « créations », auraient été réalisées pour synthétiser les connaissances acquises (p. ex., créer un court balado sur sa compétence numérique ou un croquis sur un usage pédagogique du numérique).

Dans les faits, F2 s'est entamée par une discussion en grand groupe plutôt qu'en sous-groupes. Lors de cette discussion, les personnes participantes ont soulevé des problématiques vécues en classe (p. ex., obstacles des élèves dans la discipline, contexte d'enseignement particulier). Pour répondre à ces problématiques, certains usages pédagogiques du numérique ont été proposés par les personnes formatrices et les personnes participantes étaient ensuite amenées à formuler une intention pédagogique mobilisant les technologies numériques. La deuxième journée de formation s'est amorcée par une courte création numérique que les personnes participantes devaient réaliser. La création attendue était un montage photo, qui devait illustrer leur objectif personnel pour la journée de formation. Le travail s'est poursuivi en fonction dudit objectif ciblé pour la demi-journée. Certaines personnes participantes exploraient des ressources, d'autres concevaient du matériel pédagogique. F2 s'est conclue par un partage de l'avancement des réflexions et des créations.

La troisième formation (F3) était offerte par des personnes conseillères pédagogiques du RÉCIT dans un CSS de la région de Montréal. L'édition qui devait être observée n'a finalement pas eu lieu, puisqu'il n'y a pas eu suffisamment de personnes inscrites. Les documents de la formation ont tout de même été analysés et un entretien a été effectué avec la personne conseillère qui l'a conçue et donnée par le passé. F3 portait sur l'usage créatif et pédagogique du *iPad* et de ses applications, et sa durée prévue était de six heures. Selon les dires des personnes formatrices interrogées, la valeur ajoutée de différentes applications

du *iPad* (*Keynote*, *iMovie*, etc.) aurait été présentée dans la première moitié de la formation. Dans la deuxième moitié, les personnes participantes auraient exploré des ressources et manipulé des applications afin de partager, au terme de la journée, leurs découvertes et leur intention pour leur intégration en classe.

La quatrième formation (F4) a eu lieu dans une base de plein air de la région de la Mauricie. Elle a été organisée par une association regroupant le personnel enseignant en mathématique au secondaire. L'objectif de cette formation d'une durée de deux jours était de créer des activités pédagogiques en mathématiques qui seraient par la suite diffusées aux membres de leur association. Les 21 personnes participantes mangeaient ensemble sur la base de plein air et dormaient sur place, dans des dortoirs. Après avoir présenté, à leur arrivée, ce sur quoi elles aimeraient travailler pendant les deux jours, elles ont construit leur activité en sous-groupes. Les deux personnes organisatrices (une enseignante et un conseiller pédagogique), qui étaient également des personnes participantes, circulaient de temps à autre. La formation s'est conclue par une présentation des réalisations de chacune des équipes.

La cinquième formation (F5) a eu lieu dans la région de Québec et s'est déroulée dans le cadre d'un congrès reconnu en éducation. Cette formation, d'une durée de six heures, réunissait 49 enseignantes et enseignants du primaire et du secondaire. Inscrite dans la discipline du français, elle a été dispensée par trois conseillères pédagogiques du RÉCIT ainsi que par une autrice et une bibliothécaire. Lors de F5, les personnes participantes devaient d'abord écrire un court récit. Ce dernier a été bonifié par des éléments multimédias tout au long de la journée, au gré des présentations (appelées « pauses littéraires ») et des ateliers qui la ponctuaient. Ces pauses et ateliers abordaient autant des aspects disciplinaires (p. ex., des techniques d'écriture) que technologiques (p. ex., la réalité augmentée).

La sixième formation (F6) a été dispensée en comodal (en ligne et en présence au même moment) par deux conseillères pédagogiques du RÉCIT dans un CSS de la région de Montréal. Il y avait au total 12 personnes participantes lors de F6 ; 10 en ligne et deux en présence. Comme il y avait davantage de personnes en ligne, c'est cette version de la formation qui a été observée. F6 avait lieu chaque mois et chaque journée de formation durait six heures. Elle permettait aux personnes participantes d'explorer des technologies numériques ou d'adapter une activité d'apprentissage à l'aide de ces technologies, selon leur objectif professionnel. Les personnes participantes n'étaient toutefois pas toujours les mêmes d'une édition à l'autre. Deux personnes formatrices (une en présence et une à distance) étaient disponibles pour

les accompagner. Une panoplie de technologies numériques (p. ex., robot, *Fab Lab*, *iPad*, *Chromebook*) étaient accessibles au siège social du CSS pour répondre à des besoins plus spécifiques. F6 s'est amorcée par une présentation des objectifs de la journée par les personnes participantes. Ces dernières ont ensuite été réparties dans des salles, parfois en équipes, parfois individuellement, pour poursuivre des projets pédagogiques intégrant les technologies numériques. D'autres se sont adonnés à des tâches administratives (p. ex., classer des documents dans *Google Classroom*), ce qui pouvait s'expliquer, selon les personnes formatrices, par le moment auquel la formation avait lieu, soit en fin d'année (plusieurs personnes enseignantes préparaient donc leur fin d'année plutôt que de se lancer dans de nouveaux projets). La formation s'est conclue par une présentation de l'avancement des projets et des réflexions.

Le Tableau 3.1 synthétise les caractéristiques des six cas et permet de comparer le lieu et la durée des formations, le nombre de personnes formatrices ainsi que le nombre, le niveau d'enseignement et le réseau d'appartenance des personnes participantes.

Tableau 3.1 Caractéristiques des cas

Identifiant	Organisme	Nombre de personnes participantes	Niveau	Réseau	Nombre de personnes formatrices	Durée
F1	Organisme à but non lucratif (OBNL)	42	Primaire et secondaire	Public et privé	6 (1 par atelier)	6 heures
F2	RÉCIT local (CSS)	9	Secondaire	Public	2	9 heures (sur deux journées)
F3	RÉCIT local (CSS)	<b>Formation annulée</b>	Primaire et secondaire	Public	1	6 heures (en théorie)
F4	Association de personnes enseignantes	21	Secondaire	Public et privé	2	Deux jours
F5	RÉCIT national (congrès)	49	Primaire et secondaire	Public et privé	5	6 heures
F6	RÉCIT local (CSS)	12 (10 à distance et 2 en présence)	Primaire et secondaire	Public	2 (1 à distance et 1 en présence)	6 heures à tous les mois

### 3.3 Collecte et analyse des données

Dans cette section, la démarche ainsi que les outils de collecte des données seront d'abord décrits. Ensuite, les méthodes et techniques d'analyse seront présentées. Finalement, les limites et les critères de rigueur de la méthodologie seront explicités.

### 3.3.1 Collecte des données : démarche et outils

Après la réussite du projet doctoral à l'automne 2022, l'approbation par le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPÉ) a été obtenue (Annexe C). Par la suite, le recrutement s'est amorcé, comme décrit dans la section 3.2.2. Pour chacune des formations, des entretiens semi-dirigés d'une durée allant de 30 minutes à une heure ont été effectués avec des personnes bien au fait de la formation (personnes conceptrices, formatrices ou organisatrices). Après avoir obtenu leur consentement (Annexe D), ces personnes étaient amenées à décrire la formation (objectifs, contenu et déroulement) et à expliquer la place de la créativité dans cette dernière (voir le gabarit d'entretien à l'Annexe E). L'entretien semi-dirigé permettait de déterminer à l'avance des questions pertinentes, notamment pour valider les critères de sélection du cas, mais offrait la flexibilité de changer l'ordre des questions ou de choisir certaines questions de relance en particulier (Gallagher, 2014). En effet, lors de la description de la formation, les personnes interrogées abordaient parfois des éléments liés à la créativité qui méritaient d'être approfondis. À la fin de l'entretien, des documents liés à la formation ont été collectés. Ceux-ci servaient à clarifier ou à étoffer la description de la formation faite par les personnes interrogées. D'ailleurs, ces dernières précisaienr parfois à l'intervieweur d'aller consulter un document en particulier pour obtenir davantage de détails. Un document a également été envoyé aux personnes interrogées afin d'obtenir l'autorisation d'observer leur formation (Annexe F).

Pour F1, une personne formatrice a été interrogée. Dans le cas de F2, ce sont deux conseillers pédagogiques ayant conçu la formation qui ont été interrogés. Pour F3, une conseillère pédagogique ayant conçu la formation et qui était censée la donner a été interrogée. En ce qui concerne F4, ce sont deux personnes organisatrices de la formation qui ont été interrogées, dont une qui avait connu une précédente édition de la formation et qui était davantage au fait du fonctionnement. Dans le cas de F5, deux conseillères pédagogiques ont participé à l'entretien, puisqu'elles avaient conçu la formation. Pour F6, une conseillère pédagogique a été interrogée, puisqu'elle avait été formatrice lors de plusieurs éditions précédentes de la formation.

Afin de mieux comprendre le sens des propos des personnes interrogées, il apparaissait nécessaire d'effectuer une observation. Cette technique permettait aussi « d'enrichir la description » (Gallagher, 2014, p.12) en tenant compte des personnes participant à la formation. Une méthode directe et non participante a été choisie (Cohen et al., 2007), puisqu'elle permet d'être présent sur le terrain sans intervenir directement auprès des personnes participant à la recherche. Elle s'applique dans une situation

située dans le temps et l'espace, comme c'est le cas pour la formation au numérique (Laperrière, 2016). Elle permet une certaine flexibilité pour s'ajuster aux évènements qui peuvent se produire, tout en limitant la contamination de la situation naturelle. Comme les formations se déroulaient souvent dans plusieurs salles ou dans de grands espaces, cette flexibilité était nécessaire.

Pour s'ajuster à la diversité des contextes, la durée des observations a varié selon le cas. Dans le cadre de F1, l'observation s'est déroulée sur toute la durée de la formation (6 heures). Comme plusieurs ateliers avaient lieu en même temps, ils étaient observés en rotation par intervalles de 20 à 30 minutes. Les moments avec l'ensemble des personnes participantes en début et en fin de formation ont également été observés. Comme soulevé précédemment, la deuxième journée de formation a été observée dans le cas de F2 (durée de 3 h 30), et F3 n'a pu être observée comme elle a été annulée. F4 a été observée à plusieurs moments durant les deux jours de formation (6 heures au total). Lors de la création en sous-groupes, qui a occupé la vaste majorité du temps, la durée de l'observation a été guidée par le critère de saturation des données. En ce qui concerne F5, l'ensemble de la formation a été prise en compte. Lors des ateliers, l'observation a été effectuée en rotation par intervalles de 20 à 30 minutes (pour un total de 6 heures). Dans le cas de F6, la présentation des personnes participantes en début de formation, puis la description de l'avancement des travaux à la fin ont été observées (pour un total d'une heure).

Tableau 3.2 Sources et méthodes de collecte des données

<b>Identifiant</b>	<b>Entretien</b>	<b>Document</b>	<b>Observation</b>
F1	Durée : 30 minutes Personne interrogée : une personne formatrice (E1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptif de la formation (D1_1)</li> <li>• Programmation détaillée (D1_2)</li> <li>• Courriel d'information (D1_3)</li> <li>• 4 présentations (de type <i>PowerPoint</i>) (D1_4, D1_5, D1_6 et D1_7)</li> </ul>	Durée : 6 heures (O1)
F2	Durée : 58 minutes Personnes interrogées : deux personnes formatrices (E2_1, E2_2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptif de la formation (D2_1)</li> <li>• Présentation (de type <i>PowerPoint</i>) (D2_2)</li> <li>• 3 Documents remis aux personnes participantes (D2_3, D2_4 et D2_5)</li> </ul>	Durée : 3 h 30 (O2)
F3	Durée : 23 minutes Personnes interrogées : deux personnes formatrices (E3_1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptif de la formation (D3_1)</li> <li>• Présentation (de type <i>PowerPoint</i>) (D3_2)</li> </ul>	Pas d'observation (formation annulée)

F4	Durée : 26 et 23 minutes Personnes interrogées : deux personnes organisatrices (E4_1 et E4_2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptif de la formation (D4_1)</li> <li>• Proposition de projets des personnes participantes (D4_2)</li> </ul>	Durée : 6 heures (O4)
F5	Durée : 51 minutes Personne interrogée : deux personnes formatrices (E5_1 et E5_2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptif de la formation (D5_1)</li> <li>• Infographie de la formation (D5_2)</li> <li>• 2 présentations (de type <i>PowerPoint</i>) (D5_3 et D5_4)</li> <li>• Courriel de suivi envoyé aux personnes participantes (D5_5)</li> </ul>	Durée : 6 heures (O5)
F6	Durée : 30 minutes Personne interrogée : une personne formatrice (E6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descriptif de la formation (D6_1)</li> <li>• Présentation (de type <i>PowerPoint</i>) (D6_2)</li> </ul>	Durée : 1 heure (O6)

Les caractéristiques des cas et les observations ont été consignées dans une grille d'identification (Annexe G) et une grille d'observation (Annexe H), respectivement. La grille d'identification est inspirée de Raby (2004) et de Tremblay-Wragg (2018), tout comme la grille d'observation, qui a toutefois été largement modifiée et adaptée au cadre de référence de la présente recherche. Afin de limiter la quantité d'informations à traiter, seules les dimensions de la créativité ont été observées en temps réel. Considérant la posture délibérative, des sections « Autre » ont été ajoutées pour permettre l'ajout de sous-dimensions. Une section « Commentaires » était également présente à la fin de la grille, surtout pour noter des réflexions à consigner au journal de bord. Les réactions des personnes formatrices et formées ayant été exprimées en la présence du chercheur sur le terrain étaient notamment consignées (Gallagher, 2014). En plus des informations sur l'observation, le Tableau 3.2 présente l'ensemble des éléments qui a été récolté pour fin d'analyse pour chaque cas à l'étude.

### 3.3.2 Analyse des données : étapes et techniques

Lors de la présente étude de cas, les processus de collecte et d'analyse des données ont été itératifs et concomitants. Conséquemment, l'analyse des données s'est amorcée dès le premier entretien, au cours duquel des hypothèses ont émergé. La tenue d'un journal de bord a permis de prendre en note ces hypothèses afin de les mettre à l'épreuve tout au long de la collecte et de l'analyse des données, mais également de consigner certains aspects liés au contexte de la recherche (p. ex., réactions non verbales des personnes participantes, interrogations des personnes formatrices par rapport au projet de recherche). L'ensemble des données récoltées dans le cadre de la recherche (verbatim des entretiens, documents et

grilles d'observation) a été consigné dans le logiciel NVivo. Comme le montre la Figure 3.2, les documents ont été organisés de manière à permettre un regroupement selon le cas (F1, F2, F3, etc.) ou la méthode de collecte des données utilisée (entretien, document et observation).

1.Entretiens	12
2.Documents	21
3.Observations	6
F1	9
1.Entretiens	1
2.Documents	7
3.Observations	1
F2	8
1.Entretiens	1
2.Documents	6
3.Observations	1
F3	3
1.Entretiens	1
2.Documents	2
3.Observations	1
F4	5
1.Entretiens	2
2.Documents	2
3.Observations	1
F5	8
1.Entretiens	1
2.Documents	6
3.Observations	1
F6	5
1.Entretiens	2
2.Documents	2
3.Observations	1

Figure 3.2 Organisation des cas dans NVivo

En cohérence avec l'approche inductive délibérative, la procédure d'analyse privilégiée a été une analyse de contenu manifeste au sens restreint, qui « cherche à identifier de quoi parle un document par le repérage, le comptage et la comparaison des thèmes, des idées directrices, et des termes pivots. » (Van der Maren, 2004, p. 414) Ainsi, les dimensions de la créativité (personne créative, démarche créative, produit créatif et contexte créatif) ainsi que leurs sous-dimensions ont servi de point de départ pour créer une première arborescence de code (Annexe I). Inspirée de la démarche proposée par Blais et Martineau (2005), le corpus a été lu une première fois, puis encodé lors d'une deuxième lecture à partir de la première arborescence. L'ensemble des unités de sens a été lu et analysé afin de raffiner la description des codes et d'ajouter des sous-codes ; ces derniers ont été combinés dans une itération suivante. Ces deux itérations de l'arborescence ont été réalisées de manière manuscrite afin de faciliter les annotations, comme le montre l'exemple à la Figure 3.3. L'ensemble des données récoltées a également été encodé selon les dimensions de la formation au numérique.

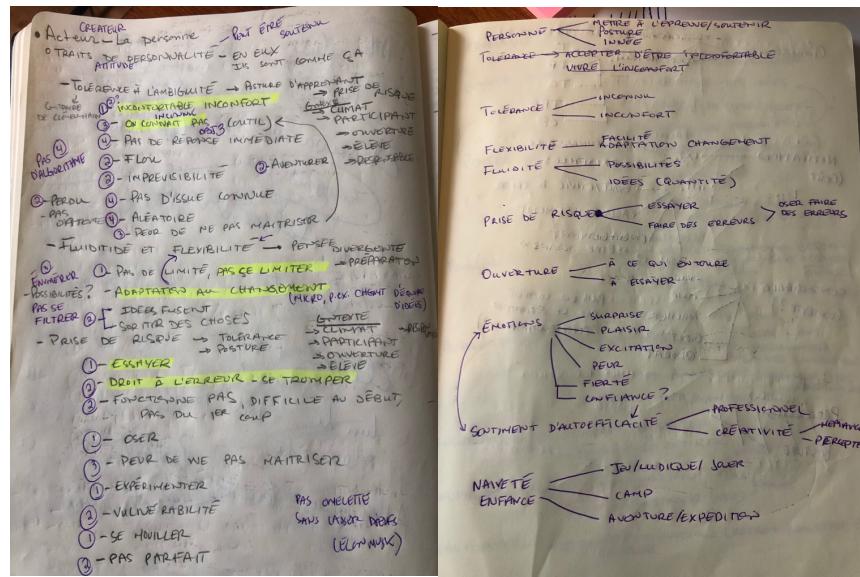


Figure 3.3 Notes manuscrites concernant le processus de réduction des codes pour la personne créative

L'encodage a été validé par une deuxième codeuse, étudiante au doctorat en éducation. Après une première rencontre permettant de préciser la description des codes, deux entretiens ont été encodés. Après la comparaison de l'encodage, une deuxième rencontre a eu lieu afin d'en arriver à un accord entre les deux personnes codeuses. Le coefficient de Kappa moyen obtenu pour les quatre dimensions de la créativité ( $\kappa = 77$ ) et les trois dimensions de la formation au numérique ( $\kappa = 0,61$ ) font montre d'un accord interjuge satisfaisant au regard des balises de Landis et Koch (1977)<sup>37</sup>. Une troisième itération a été effectuée après le contrecondage pour en arriver à une arborescence finale (disponible à l'Annexe J). Afin d'atteindre les deux premiers objectifs spécifiques de la recherche, des métamatrices (Miles et al., 2014) ont été utilisées pour comparer les données des entretiens, des documents et de l'observation quant aux formes des dimensions de la créativité pour chacun des cas. L'occurrence des codes a également été calculée à l'aide de NVivo pour chacune des sources dans le but d'évaluer la place des dimensions de la créativité. En plus de contribuer à la validité interne de la recherche, cette triangulation des sources a permis de comparer ce qui était prévu ou attendu par les personnes formatrices à ce qui s'est réellement produit lors de l'observation. Grâce à ces différentes analyses, une description en profondeur de chacun des cas a été effectuée en ce qui a trait aux formes et à la place de la personne créative, de la démarche créative, du produit créatif et du contexte créatif.

<sup>37</sup> Selon les balises de Landis et Koch (1977), un coefficient de kappa se situant entre 0,81 et 1,00 est considéré excellent, un coefficient se situant entre 0,61 et 0,80 est substantiel, tandis qu'un coefficient se situant entre 0,41 et 0,60 est modéré.

Par la suite, les cas ont été comparés dans le but de faire émerger des points communs. La mise à l'épreuve des hypothèses dans des formations différentes permet d'augmenter leur plausibilité (Merriam, 1998 ; Miles et al., 2014). Un tableau croisé a été produit afin de comparer l'occurrence des dimensions de la créativité pour chacun des cas (Annexe K). Les données qualitatives ont également été analysées en comparant les dimensions de la créativité entre les différents cas dans une métamatrice (Annexe L). Afin de synthétiser les résultats obtenus pour les deux premiers objectifs spécifiques, des schémas inspirés du diagramme hiérarchique généré par le logiciel NVIVO ont été produits pour chaque cas. Ces diagrammes permettent de présenter les thématiques qui ont émergé de l'analyse en fonction de leur poids relatif dans l'encodage (Lumivero, s.d.). Par exemple, la Figure 3.4 montre que comme la superficie de l'encadré bleu est plus grande que les encadrés des autres dimensions de la créativité, les thématiques associées à la personne créative sont celles ayant le plus ressorti de l'analyse des données. Le diagramme permet aussi de constater que la thématique « Explorer des possibilités », en orange, a souvent émergé pour décrire la phase divergente de la démarche créative.

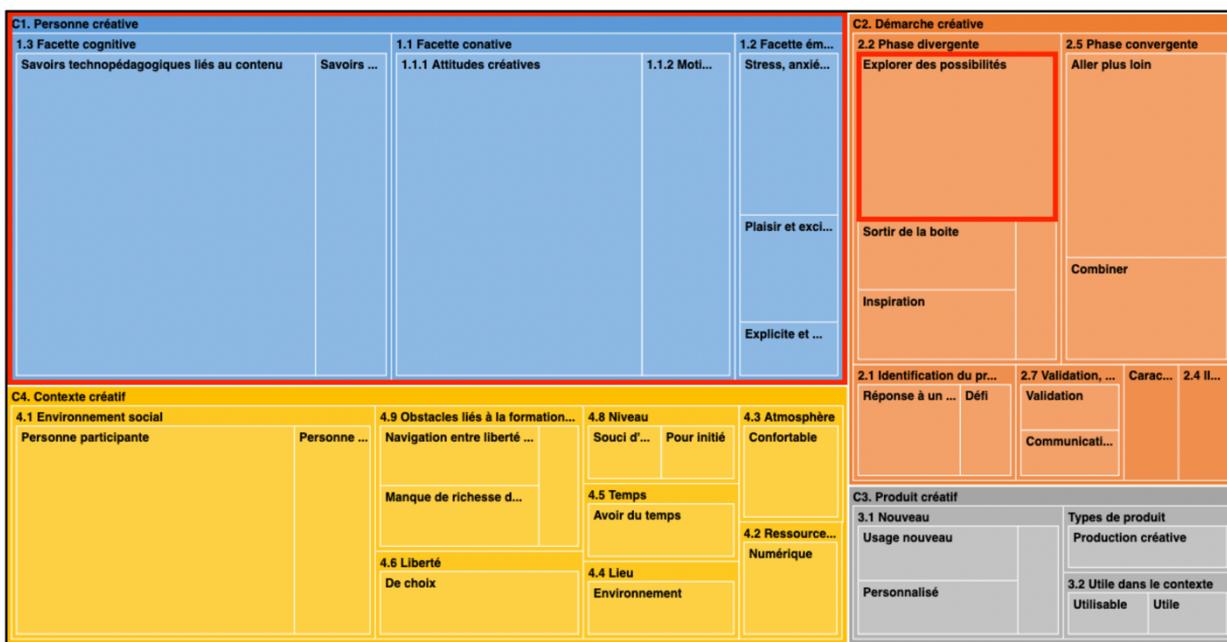


Figure 3.4 Exemple d'un diagramme hiérarchique généré par NVivo

Après avoir pris le temps de cibler et de décrire les dimensions de la créativité, ces dernières ont été croisées avec les 3S (savoirs, stratégies, situation de formation) des formations analysées afin de répondre au troisième objectif de la recherche. D'abord, pour chacun des cas, un croisement matriciel a été effectué à l'aide du logiciel NVivo. Cette technique permet de repérer les unités de sens qui sont encodées à la fois

pour les dimensions de la créativité et pour celles de la formation au numérique en enseignement. Ces unités de sens ont été analysées pour chacun des cas, permettant ainsi de préciser la présence et la forme des dimensions de la créativité dans les savoirs, les stratégies et la situation des formations. Une métamatrice a finalement été élaborée pour comparer les cas entre eux et faire émerger des ressemblances et des dissemblances (Annexe M).

Le Tableau 3.3 permet d'associer les éléments du cadre théorique, les outils de collecte et les principales techniques d'analyse des données en fonction des objectifs spécifiques de la recherche.

Tableau 3.3 Éléments du cadre de référence, sources des données et techniques d'analyse selon les objectifs spécifiques de la recherche

Objectifs spécifiques	Éléments du cadre de référence	Sources des données	Principales techniques d'analyse
1. Décrire les formes des dimensions de la créativité dans des formations au numérique dédiées au personnel enseignant du secondaire	Dimensions de la créativité (personne créative, démarche créative, produit créatif et contexte créatif)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretien</li> <li>• Documents</li> <li>• Observation</li> </ul>	Analyse de contenu
2. Évaluer la place des dimensions de la créativité dans des formations au numérique dédiées au personnel enseignant du secondaire	Dimensions de la créativité (personne créative, démarche créative, produit créatif et contexte créatif)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretien</li> <li>• Documents</li> <li>• Observation</li> </ul>	Comptage (calcul de l'occurrence des codes)
3. Identifier des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de formations au numérique dédiées au personnel enseignant du secondaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensions de la créativité (personne créative, démarche créative, produit créatif et contexte créatif)</li> <li>• Dimensions de la formation au numérique en enseignement (savoirs, stratégies et situation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entretien</li> <li>• Documents</li> <li>• Observation (seule la créativité a été observée en temps réel, mais les données récoltées ont tout de même été encodées aux 3S)</li> </ul>	Croisement matriciel (impliquant le comptage et l'analyse de contenu)

### 3.3.3 Éthique de la recherche, critères de rigueur et limites liées à la méthodologie

Dans toute recherche effectuée auprès d'êtres humains, il est nécessaire de prendre des précautions particulières au regard du consentement éclairé des personnes participantes ainsi que de l'anonymat et de la confidentialité des données (Cohen et al., 2007). Par conséquent, le consentement des personnes formatrices a été obtenu. De plus, bien que le consentement des personnes participantes à la formation

n'était pas requis, le chercheur ainsi que les objectifs de la recherche ont été présentés au début de chacune des formations pour répondre à leurs interrogations. Quant à la confidentialité et à l'anonymat des données, à l'exception des courriels des personnes interrogées, aucune information permettant l'identification directe n'a été conservée. Le courriel de la personne interrogée et les formulaires de consentement ont été conservés dans un endroit différent des données de la recherche. Toutes les données permettant l'identification indirecte (nom de la formation, d'un ou une collègue, d'une école, d'un ou une élève, etc.) ont été supprimées lors de la préparation des données. L'ensemble des données a été doublement protégé par un mot de passe (mot de passe sur l'ordinateur et sur les logiciels utilisés) et sera définitivement supprimé cinq ans après la fin de la recherche.

L'éthique de la recherche implique également de créer des relations positives avec les personnes participantes (Gall et al., 2003 ; Mertens, 2014). D'entrée de jeu, par la posture adoptée, il est apparu important de préciser aux personnes interrogées que le but de la recherche était de mieux comprendre la forme de la créativité dans la réalité du terrain et non d'évaluer la mise en œuvre du concept au regard de balises théoriques. Les personnes formatrices semblaient parfois s'interroger sur les attentes du chercheur quant à la forme ou la place de la créativité. Par conséquent, malgré l'approche non participative employée lors de l'observation, il est apparu nécessaire de donner quelques détails quant à la recherche, puis de répéter qu'aucun contenu ou qu'aucune stratégie pédagogique en particulier n'était attendue, l'objectif étant de rendre compte de la réalité afin de proposer une conception pragmatique de la créativité. Finalement, afin de reconnaître l'implication des personnes qui ont accepté de participer à la recherche, il est également apparu important de fournir un compte rendu individualisé des formations observées.

Bien que la recherche vise à se rapprocher le plus possible de la réalité des personnes praticiennes en rapportant le plus fidèlement ce qui a été dit et observé, il faut admettre une certaine part de subjectivité. Comme le souligne Stake (2010, p.36), dans une posture compréhensive/interprétative, les savoirs émanent des interprétations, de la « définition et [de] la redéfinition du sens accordé à ce qui est vu et entendu ». Comme des interprétations peuvent être fausses, il importe donc à la personne chercheuse de faire preuve de vigilance, notamment en prenant conscience des biais possibles. Par exemple, dans le cadre de la présente recherche, des éléments d'analyse auraient pu être interprétés comme des dimensions de la créativité dans une volonté de confirmer la présence du concept dans les formations. Afin de limiter cette source de biais, les formations ont été choisies parce qu'elles mobilisaient la créativité, ce qui a été confirmé lors des entretiens réalisés avec les personnes formatrices. Plusieurs précautions ont

également été prises afin d'assurer la rigueur de la recherche. En effet, certains critères de scientificité sont souvent soulevés dans le contexte d'une étude de cas : la validité externe, la validité interne et la fiabilité (Merriam, 1998 ; Miles et al., 2014 ; Van der Maren, 2004).

Sur le plan de la validité interne, les données ont été triangulées dans le but de rendre justice à la complexité du phénomène à l'étude, soit, dans le cas présent, à la créativité et à ses différentes dimensions. La triangulation des données permet d'accroître la confiance par rapport aux interprétations produites. La présente recherche repose sur une triangulation des méthodes de collecte (l'entretien individuel, l'analyse documentaire et l'observation directe non participante). En effet, les propos et les documents des personnes interrogées ont pu être comparés avec ce qui a été observé par le chercheur. La prise en compte de ces deux points de vue permet de se rapprocher de la réalité, soutenant ainsi la validité écologique de la recherche (Bouchard et Cyr, 2005). De plus, les forces d'un outil peuvent venir combler les lacunes d'un autre quant à l'analyse des dimensions de la créativité et de la formation au numérique. Par exemple, l'entretien permet d'accéder plus facilement à la démarche créative et aux processus qui interviennent que l'observation qui, à l'inverse, permet de mieux apprécier l'influence du contexte que l'analyse d'un entretien ou de documents. Ces derniers permettent quant à eux d'accéder directement et avec une plus grande précision au contenu de la formation, comparativement à l'observation ou à l'entretien. La tenue du journal de bord a également permis de soutenir la validité interne de la recherche en notant tout au long de la recherche les réflexions et les impressions sur la posture, le déroulement de la collecte des données ainsi que les hypothèses.

La validité externe, quant à elle, a été assurée par l'analyse de plusieurs cas. Effectivement, la prise en compte de formations différentes favorise la mise à l'épreuve de certaines hypothèses dans différents contextes. Bien que la taille de l'échantillon et le choix de certains types de formations en particulier ne permettent pas la généralisation et la transférabilité des résultats, l'étude multicas a favorisé la génération de plusieurs hypothèses concernant les caractéristiques des formations au numérique en enseignement qui mobilisent la créativité. La validation de ces hypothèses pourra faire l'objet d'autres recherches, puisque comme le soulèvent Bouchard et Cyr (2005, p.76), « seule la reproduction des résultats en utilisant des échantillons différents et des méthodes différentes permet d'augmenter le degré de confiance que nous pouvons avoir dans la généralisation des résultats. »

La confection minutieuse des outils ainsi que la validation des méthodes de collecte et d'analyse des données ont contribué à la fiabilité de la recherche. D'une part, les questions du gabarit d'entretien et les rubriques de la grille d'observation sont directement issues du cadre de référence, reposant lui-même sur des fondements théoriques clairement énoncés. D'autre part, les outils de collecte ont été révisés lors d'une rencontre avec le comité de direction. De plus, après la première observation, des modifications ont été apportées à la grille pour favoriser la prise de notes (p. ex., élargir certaines cellules) ainsi que l'organisation en ajoutant le numéro de la formation et de la grille. L'analyse des données a aussi été validée par un contrecodage qui a permis d'effectuer une ultime itération de l'arborescence de codes.

Malgré l'ensemble des précautions prises, la méthodologie et la recherche de façon générale n'ont pas été exemptes de limites. Tout d'abord, F3 n'a pu être observée, car elle a été annulée, ce qui ne permet pas, selon Albero et Kaiser (2009), d'apprécier l'actualisation des attentes des personnes formatrices et des objectifs de la formation dans une situation précise. Toutefois, il est possible de croire que les données de l'entretien dédoublées avec l'analyse documentaire ont tout de même contribué à mieux comprendre le concept de créativité dans des situations de formation au numérique, et ainsi, à atteindre les objectifs de la recherche. Comme le souligne Albero (2010), le discours et les documents de travail entourant une formation permettent de mieux comprendre les idées, les principes et les objectifs sur lesquels repose le dispositif, mais également leur opérationnalisation dans la réalité. Ensuite, les contextes dans lesquels se sont déroulés F2 et F6 n'étaient pas optimaux, selon les dires des personnes interrogées. Dans ces cas précis, les données ont tout de même pu être triangulées. Si les conditions dans lesquelles se sont déroulées ces formations ont pu influencer la quantité de données obtenues, elles n'ont pas nécessairement nui à leur qualité ni à l'objectif de se rapprocher du terrain : les formations ne se déroulent pas toujours comme prévu, ce qui fait aussi partie de la réalité. Finalement, une autre limite de la méthodologie est la place accordée aux destinataires de la formation. Effectivement, le point de vue des personnes participantes aux formations n'a pas été pris en compte comme une source de données à part entière. Afin de décrire la forme et la place de la créativité, il apparaissait nécessaire d'obtenir le point de vue des personnes conceptrices des formations en priorité. Il faut néanmoins mentionner que certaines actions et réactions des personnes formées ont été soulignées lors des entretiens et consignées lors des observations.

## CHAPITRE 4

### RÉSULTATS

Dans cette section, les résultats de l'analyse des six formations seront exposés, conformément aux objectifs de la recherche. Dans un premier temps, les formes que prennent les dimensions de la créativité (personne créative, démarche créative, produit créatif et contexte créatif) seront décrites et la place qu'elles occupent sera évaluée pour chacun des six cas à l'étude. Dans un deuxième temps, des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de la formation au numérique en enseignement (savoirs, stratégies, situation de formation) seront identifiés pour chacun des cas à l'étude.

#### 4.1 Formes et place de la créativité dans la formation au numérique en enseignement

Les deux premiers objectifs spécifiques de la recherche consistent à 1) décrire les formes que prennent les dimensions de la créativité dans des formations au numérique du personnel enseignant au secondaire et à 2) évaluer la place qu'elles y occupent. Après l'énoncé des caractéristiques du cas et des sources de données récoltées, les résultats de l'analyse de contenu seront exposés pour chacune des dimensions de la créativité afin de décrire leur forme dans les six cas à l'étude. Pour chacun de ces cas, le résultat du calcul de l'occurrence des codes sera également présenté afin de répondre au deuxième objectif spécifique de la recherche. Un diagramme hiérarchique sera proposé en guise de synthèse pour chaque cas. La section se conclura par une comparaison entre les formations analysées, permettant de faire émerger des points communs.

##### 4.1.1 Formes et place de la créativité dans F1

Le Tableau 4.1 ci-dessous rappelle les caractéristiques de F1 en plus de la décrire brièvement.

Tableau 4.1 Caractéristiques de F1

Organisme	Nombre de personnes participantes	Niveau	Réseau	Nombre de personnes formatrices	Durée
OBNL	42	Primaire et secondaire	Public et privé	6 (1 par atelier)	6 heures
<b>Brève description de la formation</b>					
F1 a débuté par l'accueil des personnes participantes dans une grande salle. Les principes de la formation ont alors été présentés par deux personnes organisatrices. Par la suite, les personnes formatrices ont décrit le contenu de leur atelier ; ces derniers portaient sur diverses thématiques liant l'enseignement et l'usage du numérique (réalité virtuelle, <i>Scratch</i> , <i>Desmos</i> , croquinote, <i>GarageBand</i> , grilles d'évaluation). Les personnes participantes se sont alors dirigées vers l'atelier de leur choix. Dans ce dernier, elles ont expérimenté diverses					

---

fonctionnalités de technologies numériques pour en découvrir les possibilités pédagogiques. F1 s'est conclue par un moment de partage en grand groupe et un cocktail.

---

Les résultats présentés dans cette section reposent sur l'analyse de différentes sources de données. L'analyse s'appuie d'abord sur un entretien avec une personne formatrice (E1) et sur une observation directe qui a été effectuée par la suite (O1). Finalement, plusieurs documents ont été analysés : site Web de la formation (D1\_1), programmation détaillée de la formation (D1\_2), courriel d'informations envoyé aux personnes participantes (D1\_3) et quatre présentations de personnes formatrices (D1\_4 à D1\_7).

#### 4.1.1.1 Formes des dimensions de la créativité dans F1

##### Personne créative

Lors de l'entretien, en ce qui concerne la *facette conative* qui englobe les attitudes créatives et la motivation, il a été évoqué que les personnes participantes seraient amenées à « être confortables avec l'inconfortable » (E1). Cette attitude était considérée comme un moyen de favoriser l'apprentissage et se traduisait, dans le cadre de la formation, par le fait que tout n'était pas clair dès le départ, que « tout [n'était] pas cuit dans le bec » (E1) ou « linéaire » (E1). Dans le même ordre d'idées, la tolérance à l'ambigüité était mentionnée explicitement : le descriptif présentait la journée de formation comme une occasion de « développer sa tolérance à l'ambigüité » et « sa capacité à se sentir confortable dans l'inconfortable » (D1\_1). Durant l'entretien et dans le descriptif de la formation, la prise de risque était également nommée, puis associée au fait d'essayer quelque chose (une nouvelle technologie numérique, par exemple) malgré la peur et de « se donner le droit à l'erreur » (D1\_2). C'était également le cas dans les ateliers observés, où les personnes participantes étaient encouragées à expérimenter de nouvelles technologies numériques (p. ex., « Il faut oser en faire, du *Scratch* » [O1]). Durant l'entretien, la personne formatrice a aussi dit valoriser l'ouverture aux possibilités pédagogiques de technologies numériques qui ne sont pas dédiées, à priori, à l'éducation. Elle souhaitait ainsi que les personnes participantes déplient leurs « petites antennes de professeur qui détect[ent] des choses qui n'[ont] aucun rapport avec l'éducation » (E1). Quant à la motivation, F1 s'annonçait comme une formation « motivé[e] par le plaisir et l'accomplissement personnel et professionnel ! » (D1\_1), ce qui touche aussi à la *facette émotionnelle*.

Le plaisir a transparu pendant la formation, surtout à travers le comportement des personnes participantes et formatrices. Elles riaient et discutaient beaucoup entre elles, étaient souriantes et n'hésitaient pas à faire des blagues. Une des personnes organisatrices de l'évènement, qui était sur place pour s'assurer de son bon déroulement, s'est d'ailleurs qualifiée de « fée du bonheur » (O1). Au-delà du

plaisir, une certaine excitation se faisait sentir par l'usage d'expressions comme : « tripper » (O1) ou « capoter » (O1).

En ce qui concerne la *facette cognitive*, la personne formatrice a souligné lors de l'entretien que la formation miserait avant tout sur la mobilisation de savoirs liés aux technologies et à la pédagogie. Concrètement, la formation impliquerait l'exploration de technologies numériques et des possibilités qu'elles offrent, comme la réalité augmentée ou l'*iPad*, avec en tête une intention pédagogique. Dans les présentations des personnes formatrices analysées, certaines technologies numériques, leurs fonctionnalités et leurs usages pédagogiques (p. ex., fonctionnalités des tableurs pour créer des grilles d'évaluation, applications multimédias disponibles sur *iPad*) étaient présentés. Il a été observé que des démonstrations des technologies numériques étaient parfois effectuées. Souvent, les personnes participantes devaient manipuler ces technologies ; elles étaient ensuite amenées à faire des liens avec leur intention pédagogique de départ.

Si plusieurs ateliers portaient, avant tout, sur les savoirs technologiques et technopédagogiques, deux d'entre eux mettaient davantage l'accent sur les savoirs disciplinaires (les mathématiques) ; un sur l'application de codage *Scratch* et un autre sur la calculatrice graphique *Desmos* (ce dernier n'a toutefois finalement pas eu lieu). En plus de discuter d'aspects purement disciplinaires comme la variable ou les angles intérieurs des polygones réguliers, la personne formatrice de l'atelier sur *Scratch* a soulevé des obstacles auxquels les élèves pourraient être confrontés, ainsi que les moyens de les outrepasser à l'aide de la programmation. Autant dans les observations que dans les documents, les mots « créer », « créativité », « création » et « résolution de problèmes » ont été relevés. Certains savoirs liés à la créativité ont aussi été identifiés dans les documents, comme les possibilités de la programmation pour soutenir la créativité des élèves, les dimensions du Cadre de référence de la compétence numérique, et même la définition du concept : « La créativité est un processus de conception d'une solution jugée nouvelle, innovante et pertinente pour répondre à une situation-problème et adaptée au contexte. » (D1\_7). Cette définition réfère aussi à la démarche créative.

### Démarche créative

Plutôt que d'*identifier un problème*, les personnes participantes étaient amenées à cibler une intention pédagogique. En effet, il a été observé que les personnes formatrices revenaient souvent sur cette intention pour guider le travail d'exploration ou de création avec les technologies numériques. Comme

I'a souligné la personne formatrice interrogée : « L'objectif, c'est d'intégrer le numérique [...] avec une intention pédagogique, toujours, toujours. Ça, c'est la base de tout ce qu'on fait. » (E1) La notion de problème a tout de même été évoquée explicitement dans deux présentations (D1\_6, D1\_7), tout comme l'expression « défi » (D1\_5, D1\_7), qui représentait le point de départ de courtes activités de création avec de nouvelles technologies numériques (p. ex., concevoir un court programme avec *Scratch*).

En ce qui concerne la *phase divergente*, les personnes formatrices prenaient généralement le temps de présenter les possibilités fonctionnelles et pédagogiques d'une ou de plusieurs technologies numériques afin de soutenir la génération d'idées chez les personnes participantes. Lors de l'entretien, il a été souligné qu'il y avait une volonté de présenter une diversité de technologies numériques pour avoir « une meilleure idée de [leurs] possibilités pédagogiques » (E1), ce qui a également pu être observé dans plusieurs ateliers. Les personnes formatrices ont fourni beaucoup d'idées, qui prenaient la forme d'exemples d'usages pédagogiques des technologies numériques. Les personnes participantes étaient ensuite placées « en mode découverte, exploration » (E1), comme l'a mentionné la personne formatrice interrogée, et ce, dans le but de prendre la mesure des possibilités des technologies numériques et des moyens de les utiliser différemment. En effet, pour elle, la créativité consistait à imaginer des usages pédagogiques de technologies numériques qui ne sont pas à priori dédiées à la pédagogie. Dans le programme de la formation, les ateliers annonçaient que les personnes participantes explorerait différentes technologies numériques et découvrirait plusieurs de leurs usages pédagogiques. L'observation a effectivement permis de constater que la majeure partie de F1 était réservée à la manipulation de technologies numériques afin de les concevoir d'une autre manière et ainsi permettre aux personnes participantes de « découvrir plein d'affaires. » (O1)

Quant à la *phase convergente*, après que des idées d'usages pédagogiques aient été présentées et explorées, les personnes participantes devraient en approfondir certaines, comme il a été rapporté lors de l'entretien : « Il y a une structure avec une place à la créativité parce qu'après, [on leur dit :] "Voici une base, puis inspire-toi s'en pour en faire plus." » (E1) Dans un atelier sur la prise de notes visuelles, les personnes participantes étaient amenées à « aller encore plus loin » en faisant usage des technologies numériques. Pour ce faire, l'observation a permis de constater que les formatrices et les formateurs encourageaient les personnes participantes à faire des liens entre les technologies numériques explorées et leur intention pédagogique ou leur contexte d'enseignement lors des moments d'exploration et de création. Des idées d'usages pouvaient alors émerger chez les personnes participantes.

Finalement, certains éléments de l'analyse des données ont pu être associés à la *phase de validation et de communication*. En effet, dans les documents et lors de l'observation, il a été possible de constater qu'en plus d'un moment de partage, les personnes participantes ont été invitées à revenir sur leur objectif de la journée (« objectivation » [D1\_7, O1]). À ce moment, comme souligné lors de l'entretien, elles étaient aussi invitées à partager ce qu'elles avaient créé sur un mur collaboratif. Il a été observé que sept personnes participantes ont déposé leur création sur ce mur. De plus, si la personne formatrice interrogée a souligné qu'un retour serait effectué afin de permettre aux personnes participantes de partager leurs idées, leurs créations ou leur expérience, il a été observé que c'était surtout les personnes formatrices qui s'exprimaient lors du retour.

#### Produit créatif

En ce qui concerne la *nouveauté* et l'*utilité*, il a été précisé lors de l'entretien qu'il n'y avait pas d'attente quant à la réalisation d'un produit : « Fort probablement qu'ils vont passer plus de temps à explorer les possibilités de l'outil qu'à vraiment bâtir quelque chose de très praticopratique pour le lendemain matin. » (E1) Toutefois, il y avait une volonté que les personnes participantes repartent de la formation avec de nouvelles idées d'usages pédagogiques du numérique adaptées à leur réalité d'enseignement. Il a d'ailleurs été observé que les personnes participantes souhaitaient expérimenter de nouveaux outils, « de nouvelles idées » (O1), pour renouveler leur pratique. De plus, si certains ateliers ont davantage mis l'accent sur l'exploration, plusieurs proposaient de réaliser de courtes productions numériques qui étaient nécessairement nouvelles et éventuellement utiles. Elles prenaient parfois la forme de tâches que les élèves pourraient effectuer (p. ex., un programme *Scratch* ou un croquis sur un concept) ou d'éléments pouvant être réinvestis dans des activités d'apprentissage (p. ex., mixage sonore, grille d'évaluation).

En ce qui a trait à l'*élaboration* du produit, les technologies numériques étaient parfois conçues comme un moyen de bonifier, d'améliorer ou d'embellir certaines activités d'apprentissage. Par exemple, une personne formatrice proposait de « *pimper* les présentations » (O1) avec le mixage sonore, tandis qu'une personne participante disait vouloir « peaufiner » sa création pour la rendre plus attrayante. Les technologies numériques pouvaient avoir une valeur ajoutée esthétique, mais aussi pédagogique, comme le souligne le descriptif de cet atelier sur la réalité augmentée :

La réalité augmentée sera un ajout à votre pédagogie qui crée non seulement un effet wow, mais augmente l'engagement et la motivation de vos élèves, tout en intégrant une technologie immersive innovante. (D1\_4)

#### Contexte créatif

En ce qui concerne l'*environnement social*, deux principaux groupes d'individus ont été mentionnés lors de l'entretien : les personnes formatrices et les personnes participantes. À cela s'ajoutaient deux personnes organisatrices, responsables de la logistique, et un technicien informatique. Pendant l'entretien, il a été souligné que les personnes formatrices agiraient comme modèles de créativité. En effet, comme les personnes participantes choisissaient leur atelier sur place, les personnes formatrices prenaient le risque de se retrouver sans inscription si elles n'arrivaient pas à les convaincre de choisir leur atelier pendant leur présentation de début de journée. Selon la personne formatrice interrogée, le rôle des personnes formatrices était de donner des exemples d'usages pédagogiques du numérique, de fournir des ressources et de répondre aux questions. À la lumière de l'observation, ce rôle est apparu central et a servi à soutenir les personnes participantes (p. ex., « C'est correct, c'est la première fois, c'est normal » [O1], « Je voulais te challenger » [O1]), à les encourager (p. ex., « Super, je suis fier de toi ! » [O1]) et à leur offrir des rétroactions. Les personnes formatrices contribuaient ainsi à mettre en place un contexte propice à la créativité, F1 étant conçue comme « un contexte sécuritaire, accompagné, où on se permet de se tromper et de recommencer. » (D1\_1)

S'il n'était pas imposé de collaborer dans le cadre de la formation, la personne formatrice interrogée a mentionné que le travail se ferait souvent en équipe. Les personnes participantes partageraient leur expérience et échangeraient sur des idées qu'elles avaient ou des projets qu'elles voulaient réaliser, ce qui pourrait parfois représenter une source d'inspiration pour d'autres. De la même façon, dans les documents, la formation était décrite comme une « expérience partagée entre pairs » (D1\_1). Par l'observation, il a été possible de remarquer que l'exploration et la création étaient généralement effectuées de manière individuelle. De façon générale, les interactions sont survenues lors de discussions informelles ou lors des partages effectués en début et en fin de journée.

Les *ressources* de la formation étaient d'abord les présentations des personnes formatrices, qui ont été déposées sur le mur collaboratif. De la nourriture et des breuvages ont également été offerts au début de la formation, au dîner et lors d'un cocktail qui concluait F1, lors duquel des prix de présence ont été remis. Le *lieu* était spacieux et convivial, principalement dans la grande salle, où l'ensemble des personnes

participants, organisatrices et formatrices étaient réunies. Cette salle était décorée pour Noël et de la musique d'ambiance jouait. Des photos de la formation ont été projetées en fin de journée. En ce qui concerne le *temps* pour créer, l'importance de « prendre le temps » (D1\_1) a été mise de l'avant dans le descriptif de la formation, présentée également comme un « temps d'arrêt » (D1\_1). De la même manière, la personne formatrice interrogée a mis l'accent sur l'importance du temps d'exploration :

En ayant autant de temps, tu es sûr que tout le monde repart et a essayé quelque chose, puis repart concrètement avec quelque chose. C'est le commentaire qui va revenir à la fin de la journée, parce que c'est toujours ça : « On a eu le temps. » Puis, le temps, c'est le fun. Moi, je vais à plein de congrès. Tu passes ta journée avec une panoplie d'ateliers, puis là tu te dis : « Il faut que j'essaye ça [...] ». Puis, tu te dis : « J'ai vu ça l'année passée, mais je ne l'ai jamais réouvert. Je n'ai jamais réessayé. » Là, ce n'est pas vrai, parce que tu as choisi un sujet, tu l'as approfondi, puis tu l'as essayé. (E1)

Le fait de donner du temps et d'offrir un temps d'arrêt a en effet été relevé durant l'observation. Cette dernière a permis de confirmer que le temps dédié à la manipulation d'outils et à la création était plutôt long, comparativement aux présentations plus formelles des formatrices et formateurs, notamment.

Lors de F1, une grande *liberté* a été offerte aux personnes participantes. En plus de choisir l'atelier dans lequel elles allaient passer la journée, elles géraient elles-mêmes leur temps et pouvaient choisir de travailler en équipe ou non : « J'ai vu des gens travailler tout seuls aussi, puis dire, "moi je veux rentrer dans ma bulle et explorer ça", donc ça donne beaucoup d'espace aux participants. » (E1)

#### 4.1.1.2 Place des dimensions de la créativité dans F1

Le Tableau 4.2 fait la somme de l'occurrence des codes associés à chacune des dimensions de la créativité selon la source de données. Selon ce tableau, la **personne créative** est la dimension qui émerge le plus de l'encodage (39 %), surtout dans les documents et lors de l'observation. La *facette conative* a majoritairement été relevée lors de l'entretien, et moins dans les documents et lors de l'observation. Cette facette occupe le tiers de l'encodage pour la personne créative, tandis que la *facette cognitive* est la plus présente, occupant 58 %. La *facette émotionnelle* (9 %) s'est surtout manifestée pendant

l'observation, mais reste tout de même moins présente que les autres sous-dimensions de la personne créative.

Tableau 4.2 Occurrence des dimensions de la créativité selon les sources de données pour F1

Dimensions de la créativité	Sources de données			Total
	Entretien	Document	Observation	
Personne créative	38	39	72	<b>149</b>
Démarche créative	38	23	32	<b>93</b>
Produit créatif	9	10	15	<b>34</b>
Contexte créatif	40	14	48	<b>102</b>
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>86</b>	<b>167</b>	<b>378</b>

La **démarche créative** est également bien présente selon l'occurrence des codes qui a été calculée (25 %). Comparativement à l'observation, c'est davantage pendant l'entretien et dans les documents que les phases de la démarche créative ont émergé. L'*identification du problème* occupe 19 % de l'encodage pour cette dimension de la créativité. La *phase divergente* est de loin celle qui a émergé le plus, occupant 42 % de l'encodage, notamment dû à l'importance accordée à l'exploration lors de F1. La *phase convergente* (17 %) ainsi que la *validation et la communication* (14 %) ont été moins relevées dans les différentes sources de données. Le **produit créatif**, quant à lui, est la dimension de la créativité la moins présente (9 %) dans l'encodage, peu importe l'outil de collecte de données employé. L'aspect de *nouveauté* est particulièrement peu présent (18 % de l'encodage du produit), suivi de l'*utilité* (35 %) et de l'*élaboration* (29 %).

Le **contexte créatif** occupe 27 % de l'encodage. S'il est moins présent dans les documents, plusieurs aspects qui y sont associés ont toutefois été relevés lors de l'entretien et lors de l'observation, notamment ce qui avait trait au rôle des personnes formatrices et aux interactions entre les personnes participantes. Effectivement, l'*environnement social* a été l'aspect du contexte créatif le plus mentionné (44 % de l'encodage pour le contexte créatif). Si les personnes participantes ont souvent été relevées dans l'entretien, c'est lors de l'observation que le rôle des formatrices et des formateurs a émergé davantage selon l'occurrence des codes. Sinon, par rapport à d'autres éléments du contexte comme le *lieu*, la *liberté* ou les *obstacles*, les *ressources matérielles* et le *temps* détiennent une place prépondérante dans l'encodage, y occupant 13 %.

#### 4.1.1.3 Synthèse des résultats pour F1 (objectifs 1 et 2)

La Figure 4.1 synthétise les résultats obtenus pour les deux premiers objectifs spécifiques de la recherche en ce qui concerne F1. Elle s'inspire du diagramme hiérarchique généré par NVivo. Les encadrés, par leur taille, illustrent le poids relatif de chacune des dimensions dans l'encodage, tandis que leur contenu résume les thèmes qui ont émergé pour chacune des sous-dimensions.

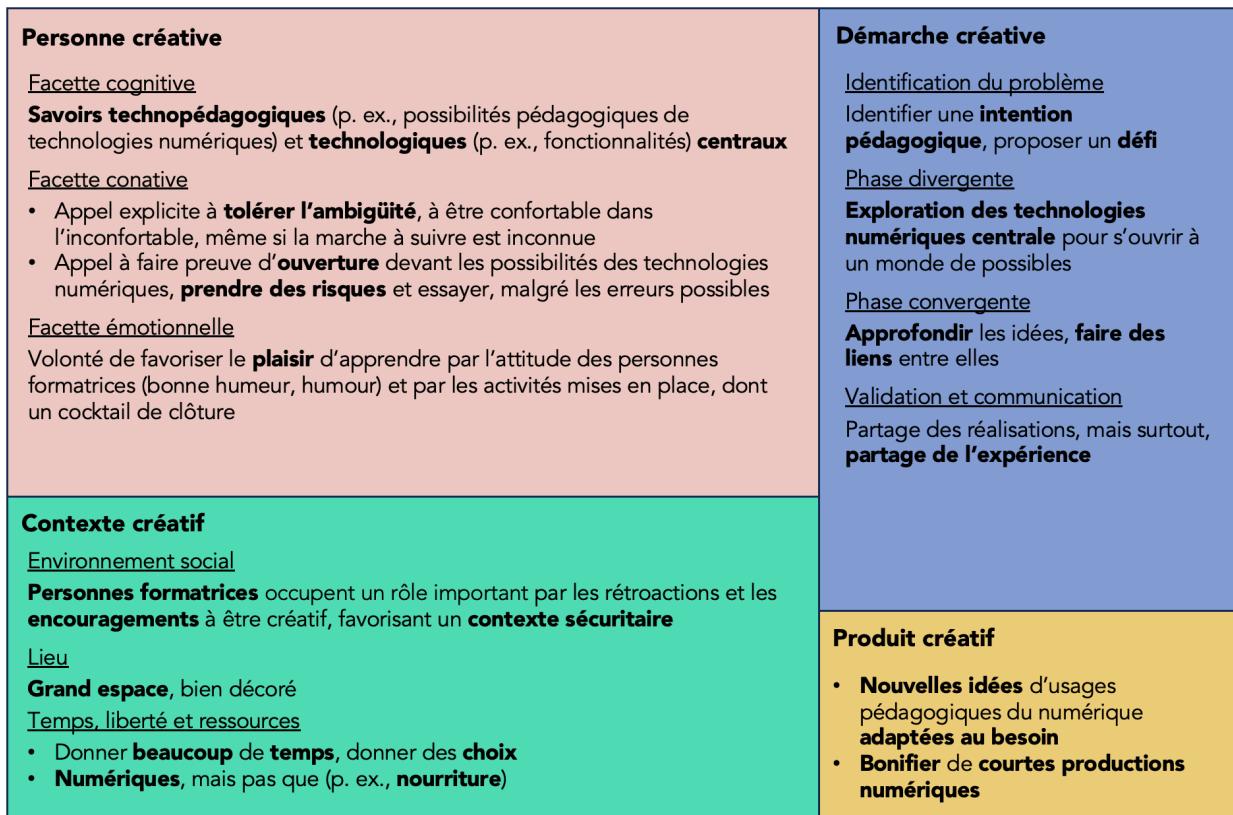


Figure 4.1 Synthèse des formes et de la place des dimensions de la créativité dans F1

#### 4.1.2 Formes et place de la créativité dans F2

Le Tableau 4.3 ci-dessous rappelle les caractéristiques de F2 en plus de la décrire brièvement.

Tableau 4.3 Caractéristiques de F2

Organisme	Nombre de personnes participantes	Niveau	Réseau	Nombre de personnes formatrices	Durée
RÉCIT local (CSS)	9	Secondaire	Public	2	9 heures (une journée complète et une demi-journée 6 mois plus tard)

### **Brève description de la formation**

À l'origine, F2 devait être divisée en trois parties distinctes : discussion, exploration et création. Dans une première partie, les personnes participantes auraient discuté en sous-groupes sur des enjeux liés à la pédagogie (p. ex., gestion de classe, rétroaction efficace). Dans la deuxième, elles auraient manipulé des technologies numériques (p. ex., suite Google) pour prendre la mesure de leurs possibilités pour répondre aux enjeux discutés. Dans la troisième partie, différentes productions numériques, des « créations », auraient été réalisées pour synthétiser les connaissances acquises (p. ex., créer un court balado sur sa compétence numérique ou un croquis sur un usage pédagogique du numérique). Dans les faits, lors d'une première journée, F2 s'est entamée par une discussion en grand groupe plutôt qu'en sous-groupes. Lors de cette discussion, les personnes participantes ont soulevé des problématiques vécues en classe (p. ex., obstacles des élèves, contexte d'enseignement particulier), puis elles ont ciblé une intention pédagogique permettant d'y répondre. Plus tard dans l'année, lors d'une demi-journée, F2 s'est amorcée par une courte création numérique que les personnes participantes devaient réaliser. La création attendue était un montage photo, qui devait illustrer leur objectif personnel pour la journée de formation. Le travail s'est poursuivi en fonction dudit objectif ciblé pour la demi-journée. Certaines personnes participantes ont exploré des ressources, tandis que d'autres ont conçu du matériel pédagogique. F2 s'est conclue par un partage de l'avancement des réflexions et des créations.

Les résultats présentés dans cette section s'appuient d'abord sur l'analyse d'un entretien effectué avec deux personnes formatrices (E2\_1 et E2\_2), puis d'une observation effectuée lors d'une partie de la formation (O1), la demi-journée seulement ayant été observée. Finalement, plusieurs documents ont été analysés : banque d'activités créatives (D2\_1), buffet d'astuces techniques (D2\_2), présentation des personnes formatrices (D2\_3), site Web de la formation (D2\_4) et document collaboratif pour le dépôt des créations (D2\_5).

#### **4.1.2.1 Formes des dimensions de la créativité dans F2**

##### **Personne créative**

Lors de l'entretien, plusieurs éléments associés à la *facette conative* ont été évoqués. Il a notamment été dit que la créativité demandait de se lancer dans une démarche sans nécessairement en connaître l'issue. En effet, une création était attendue, « mais on ne le sait pas à l'avance, ça va être quoi » (E2\_1), comme l'ont souligné les personnes formatrices interrogées. Ces dernières ont ajouté que l'usage de nouvelles technologies numériques nécessitait donc de faire preuve d'ouverture, qu'elles souhaitaient amener les participantes et participants à oser, à essayer « quelque chose avec lequel ils ne sont pas déjà à l'aise : un nouvel outil. » (E2\_1) Les difficultés et les erreurs faisaient pour elles partie de l'entreprise créative : « Ça se peut qu'il y ait des choses qui ne fonctionnent pas. » (E2\_2) Lors de l'entretien, la volonté de mettre en place une formation qui suscite l'engagement a été évoquée. Pour ce faire, F2 misait sur l'accomplissement personnel et encourageait les personnes participantes à explorer des ressources selon leur envie, comme il a été relevé dans les documents. L'engagement agissait alors, aux yeux des personnes formatrices interrogées, comme un moteur pour créer malgré les épreuves ou les émotions conflictuelles qui pouvaient survenir, ce qui réfère aussi à la *facette émotionnelle*.

La *facette émotionnelle* a été mentionnée explicitement par les personnes interrogées : « On prend soin de l'affectif. » (E2\_2) En effet, elles disaient qu'elles avaient l'intention de prendre en compte la peur, le stress ou l'anxiété associés à la créativité ou qu'il est possible de ressentir lorsqu'une nouvelle technologie numérique est utilisée. Elles disaient vouloir favoriser un certain confort pour laisser place à la fierté et au plaisir de créer, en lançant le message suivant : « [V]ous allez être capable de produire quelque chose ici et vous allez avoir du plaisir. » (E2\_2) Pour ce faire, elles ont mentionné vouloir laisser du temps d'exploration et valoriser l'expertise professionnelle des personnes participantes, en les laissant échanger entre elles notamment.

Il a été observé que la formation s'amorçait par une courte activité mobilisant les *facettes conative* et *émotionnelle*, visant à mettre « la créativité en action » (D2\_1). Les personnes participantes devaient illustrer leur objectif personnel pour la journée dans une « création » numérique : un montage photo avec l'application *Canva*. Les étapes de l'activité ont été données au compte-goutte dans un but avoué de mettre les personnes participantes dans le flou. Ces dernières, parfois réfractaires, étaient toutefois encouragées : « J'aime beaucoup votre ouverture en tout cas. » (O2) Au-delà d'un certain inconfort ressenti, il a aussi été observé que les personnes participantes étaient heureuses de découvrir de nouvelles technologies numériques. Aux dires des personnes formatrices interrogées, l'activité avait pour objectif de faire vivre la créativité pour contribuer au développement d'une compétence à cet égard, ce qui peut aussi être associé à la *facette cognitive*.

Des savoirs liés à la créativité étaient mobilisés dans un document intitulé « Activités créatives » (D2\_1). Ce document proposait aux personnes participantes plusieurs tâches courtes, comme présenter « sa vision de la créativité en vidéo » (D2\_1) ou planifier « une activité créative » (D2\_1). Ces créations avaient également pour but, comme souligné durant l'entretien, de mieux saisir la valeur ajoutée des technologies numériques, ce qui peut être lié aux savoirs technopédagogiques. D'ailleurs, selon les personnes formatrices interrogées, ces savoirs devraient primer sur la « maîtrise de l'outil qu'on apprend un peu par la force des choses » (E2\_2). Effectivement, une réflexion serait menée sur l'usage des technologies numériques pour renouveler les pratiques, « l'intention globale de la formation » étant de « faire avancer [l]es pratiques pédagogiques à l'aide du numérique » (E2\_2). De la même façon, dans l'ensemble des documents, les savoirs technologiques et technopédagogiques ont été relevés. Sur le plan technologique, plusieurs courtes tâches visant à mobiliser des habiletés techniques étaient proposées dans un « Buffet

d'astuces » (D2\_2). La présentation des personnes formatrices traitait du Cadre de référence de la compétence numérique et du modèle de Romero, qui s'intéressent aux savoirs technopédagogiques.

Les savoirs disciplinaires étaient moins mis de l'avant dans les documents ou lors de l'observation, ils se retrouvaient surtout entre les mains des personnes participantes, conçues comme les expertes du contenu, tel que souligné lors de l'entretien. Il y avait néanmoins une volonté qu'elles constatent les possibilités des technologies numériques pour leur discipline, aux dires des personnes formatrices interrogées.

### Démarche créative

Durant l'entretien, il a été mentionné que la première journée de formation avait permis d'*identifier un problème* vécu par chacune des personnes participantes et de commencer à le résoudre par une discussion en grand groupe : « Tout le monde aide une personne. Ensuite, on passait à l'autre personne, tout le monde se concentrait sur le même problème. » (E2\_1) Ces problèmes étaient parfois les obstacles des élèves à outrepasser (p. ex., difficulté avec les lois des exposants), parfois des défis personnels à atteindre (p. ex., s'approprier une technologie numérique), tels que relevés dans les documents. Lors de cette première journée, la « coconstruction de l'intention pédagogique en mode express » (D2\_3) était prévue. Cette intention devait mobiliser le numérique pour répondre au problème de départ. Au début de la deuxième journée de formation, c'est une activité avec l'application *Canva* qui a été proposée afin d'illustrer leur objectif pour la journée, comme mentionné précédemment. Cette activité a été décrite comme un défi créatif lors de l'entretien. De la même façon, un document proposait une variété de défis visant à répondre à un enjeu pédagogique par une nouvelle technologie, tels que : « Défis #1 – Je veux annoter numériquement les productions des élèves » (D2\_5).

En ce qui concerne la *phase divergente*, la formation était d'abord structurée autour d'une discussion sur les possibilités des technologies numériques, puis sur leur exploration. S'il n'a pas été possible d'observer la première journée de formation, l'analyse documentaire a tout de même permis de constater que des usages pédagogiques du numérique ont été présentés en fonction des dimensions du Cadre de la compétence numérique. Il a été mentionné lors de l'entretien qu'en plus du Cadre, une grande quantité de ressources seraient proposées pour favoriser l'inspiration et lancer le travail d'exploration : « L'idée, c'est qu'elles viennent s'inspirer, voir des choses, essayer quelque chose. » (E2\_1) En effet, il a été observé que certaines personnes ont navigué à travers les ressources proposées, les amenant à manipuler des fonctionnalités ou des technologies numériques nouvelles afin de trouver des idées d'usages différents.

Le message envoyé aux participantes et participants était de « sortir un peu du cadre » (E2\_1), de « penser en dehors de la boite » (E2\_2).

Selon les personnes formatrices interrogées, F2 était « basée vraiment plus sur le principe d'idéation » (E2\_2) ; l'exploration mènerait éventuellement à l'émergence d'idées qui seraient intégrées dans de courtes créations numériques, ce qui peut être associé à l'*illumination* et à la *phase convergente* : « [I]déalement, il y a une création, il y a quelque chose qui vient. » (E2\_1) Ces créations, qui pouvaient prendre différentes formes (p. ex., capsule vidéo sur sa vision de la créativité, croquis sur un usage pédagogique du numérique), visaient à synthétiser les connaissances acquises lors de la formation. Lors de l'observation, si une création a bel et bien été effectuée, elle a toutefois pris une forme différente de celle prévue : la création devait illustrer l'objectif pour la journée plutôt que de synthétiser des connaissances acquises. De plus, si certaines personnes approfondissaient des idées d'activités pédagogiques intégrant le numérique qui étaient ressorties lors de la première journée de formation, il a été observé que d'autres se contentaient d'explorer les ressources proposées.

Quant à la *phase de validation et de communication*, il a été indiqué lors de l'entretien que F2 devait miser sur le partage d'expertise entre les personnes participantes surtout, mais que, dans les faits, les discussions autour d'enjeux pédagogiques s'étaient déroulées en grand groupe et que les personnes formatrices avaient été plus impliquées que prévu. Ces discussions ont quand même permis, selon les personnes formatrices interrogées, de contribuer à l'avancement de la réflexion sur des problèmes qui avaient été soulevés : « Le partage se fait dans la coconstruction peut-être davantage pour s'entraider. Mais, c'est une forme de créativité aussi. On doit chercher des voies, des solutions... » (E2\_2). L'analyse documentaire a également permis de constater que l'intention pédagogique visant à répondre à ces problèmes était coconstruite pour obtenir le point de vue des autres.

Si cet aspect n'a pas été évoqué lors de l'entretien, la *communication* des produits était encouragée par le dépôt des créations réalisées dans un document collaboratif. De plus, l'analyse documentaire a pu révéler que les personnes participantes ont partagé dans un document collaboratif leur problématique, leur intention pédagogique ou leur défi personnel au terme de la première journée de formation. Durant l'observation, les personnes participantes ont surtout travaillé individuellement. Leurs questions ont été dirigées aux formateurs et formatrices, cherchant parfois à faire valider l'avancement de leur travail ou la

pertinence d'une idée. Plutôt que de présenter une création en bonne et due forme à la fin de la journée de formation, ce sont ces aspects qui ont été abordés lors d'un moment de partage en grand groupe.

### Produit créatif

Comme mentionné précédemment, dans le cadre de F2, le produit créatif était appelé une « création » par les personnes formatrices. Cette création pouvait prendre la forme d'activités créatives plus ou moins courtes mobilisant les technologies numériques. La création était nécessairement *nouvelle* et « complètement à la couleur de la personne qui la fait. » (E2\_2) Si une de ces activités a effectivement été effectuée lors de la demi-journée qui a été observée, les participantes et participants ont davantage été libres d'explorer ou d'avancer le travail qui avait été amorcé lors de la première journée de formation, soit le développement d'une activité d'apprentissage utilisant les technologies numériques. Sans qu'elle soit tout à fait nouvelle, l'entretien a permis de constater qu'il y avait une volonté que les personnes participantes développent une activité plus *élaborée* et *utile dans leur contexte*. En effet, elles étaient invitées à s'appuyer sur des activités existantes, puis à les améliorer grâce aux nouvelles opportunités des technologies numériques afin d'en arriver avec quelque chose qui était « le plus concret possible pour qu'[elles] puissent l'utiliser le lendemain en classe. » (E2\_1) Par exemple, il a été observé que quelques personnes ont travaillé sur l'intégration de la vidéo dans des activités d'apprentissage pour permettre aux élèves de démontrer leur compréhension d'une notion ou d'une procédure.

### Contexte créatif

Lors de l'entretien, des *obstacles* à la créativité ont d'entrée de jeu été identifiés. Le profil varié des personnes participantes sur les plans du contexte d'enseignement (p. ex., discipline variée) et de leur niveau de compétence, puis leur nombre réduit ont diminué la qualité des échanges et la portée du message entourant la créativité. En ce qui concerne l'*environnement social*, ces obstacles expliquaient, aux dires des personnes formatrices interrogées, leur implication plus grande que prévu. Lors de la première journée, c'étaient elles qui avaient piloté la discussion en grand groupe, plutôt que de laisser les personnes participantes discuter en équipe. Elles ont précisé qu'elles auraient voulu n'agir que comme personnes facilitatrices, fournir des ressources ou des idées d'usages pédagogiques du numérique au besoin. Elles auraient souhaité laisser les personnes participantes s'entraider, échanger et collaborer, ce qui aurait favorisé une *atmosphère* propice à la créativité, une « *ambiance* » (E2\_2). D'ailleurs, il était annoncé dans le descriptif de la formation que des productions seraient réalisées et partagées avec les

collègues « dans une optique collaborative » (D2\_4), contribuant à une expérience « pédagogique agréable et mémorable ! » (D2\_4)

Durant l'observation, les personnes formatrices ont en effet occupé une place plutôt centrale ; elles ont répondu aux questions, offert de la rétroaction et encouragé les personnes participantes à faire preuve de créativité. Ces dernières ont surtout travaillé individuellement, les interactions entre elles se produisant essentiellement lors des moments de partage en début et en fin de formation. Durant l'entretien, il a été souligné que les échanges pouvaient nourrir la réflexion et favoriser l'inspiration quant à l'usage pédagogique des technologies numériques, ce qui a pu être observé.

En ce qui concerne les *ressources*, il a été précisé durant l'entretien que les « Activités créatives » (D2\_1) et le « Buffet d'astuces » (D2\_2) techniques, évoqués précédemment, visaient à fournir des exemples d'activités pour soutenir l'inspiration. L'analyse documentaire a permis de constater que ces courtes activités étaient classées selon leur *niveau* de difficulté, afin de les faire correspondre au niveau de compétence varié des personnes participantes. Quant au *lieu*, les classes où se déroulaient F2 ont été décrites comme « toutes petites » (E2\_1) et « très traditionnelles » (E2\_2) durant l'entretien. S'il est vrai que la formation s'est déroulée dans une salle de classe typique, cette dernière avait été aménagée pour l'occasion : les bureaux avaient été déplacés pour créer un grand îlot autour duquel les personnes participantes se sont retrouvées.

Les personnes formatrices interrogées ont précisé que l'exploration et la création demandaient du temps et qu'elles n'allait donc pas pouvoir aller aussi loin qu'elles le voulaient lors de F2. Cette dernière était tout de même présentée comme « un temps d'arrêt » (D2\_4) dans son descriptif. Si la *liberté* était mise de l'avant en faisant confiance à l'autonomie des personnes participantes et en les laissant faire des choix, une nuance a été apportée durant l'entretien : si la créativité se déploie davantage dans un cadre ouvert, le fait de limiter les choix et de fixer des contraintes favorise son expression, viennent la faire « exploser » (E2\_1). Lors de l'observation, très peu de contraintes semblaient toutefois avoir été imposées, les personnes participantes ayant essentiellement travaillé sur ce qu'elles voulaient ; elles étaient « complètement libres » (O2), aux dires des personnes formatrices.

#### 4.1.2.2 Place des dimensions de la créativité dans F2

La **personne créative** est la dimension de la créativité qui émerge davantage selon l'occurrence des codes qui a été obtenue (37 % de l'encodage total), surtout la *facette cognitive* (50 % de l'encodage pour la personne créative). Pour cette facette, les savoirs technopédagogiques ont été relevés à plusieurs reprises dans les différentes sources de données (22 % de l'encodage pour la personne créative), suivis des savoirs technologiques, puis de ceux liés à la créativité, qui occupent tous deux 11 % de l'encodage pour la personne créative. Les savoirs disciplinaires sont peu relevés (une seule occurrence). Toutes proportions gardées, le Tableau 4.4 montre que la personne créative a particulièrement été évoquée dans l'entretien et dans les documents. La *facette émotionnelle* est moins présente, mais a tout de même été relevée à quelques reprises (13 % de l'encodage total), surtout lors de l'observation.

Tableau 4.4 Occurrence des dimensions de la créativité selon les sources de données pour F2

Dimensions de la créativité	Sources de données			Total
	Entretien	Document	Observation	
Personne créative	46	22	24	<b>92</b>
Démarche créative	27	14	24	<b>65</b>
Produit créatif	9	1	7	<b>17</b>
Contexte créatif	32	7	33	<b>72</b>
<b>Total</b>	<b>114</b>	<b>44</b>	<b>88</b>	<b>246</b>

Les phases de la **démarche créative** occupent 26 % de l'encodage total. Elles ont particulièrement été relevées dans le cadre de l'analyse documentaire. La *phase divergente* s'avère omniprésente, dû à l'importance accordée à l'exploration de ressources et de technologies numériques dans la formation (30 % de l'encodage pour la démarche créative). La *phase de validation et de communication* occupe, quant à elle, le quart de l'encodage pour la démarche créative. La *phase convergente* et l'*identification du problème* ont moins émergé dans les différentes sources de données, occupant respectivement 20 % et 18 % de l'encodage pour la démarche créative.

Le **produit créatif** est la dimension de la créativité qui est la moins présente dans l'encodage (7 %). La *nouveauté* a été la caractéristique la plus présente, correspondant à 41 % de l'encodage pour le produit créatif. À l'inverse, le **contexte créatif** occupe une place plutôt importante (29 % de l'encodage total), tout particulièrement l'*environnement social* (49 % de l'encodage pour le contexte créatif). Si les personnes participantes ont été mentionnées à plusieurs reprises dans l'entretien, ce sont les personnes formatrices qui ont émergé davantage lors de l'observation. Le *lieu*, le *temps* et les *ressources* sont relativement peu présents dans l'encodage (moins de 7 %), tandis que d'autres aspects ont davantage été relevés dans les

différentes sources de données, comme les *obstacles* liés à la créativité ainsi que la *liberté* accordée (occupant tous deux 11 % de l'encodage pour le contexte créatif).

#### 4.1.2.3 Synthèse des résultats pour F2 (objectifs 1 et 2)

La Figure 4.2 synthétise les résultats obtenus quant aux formes et à la place que prennent les dimensions de la créativité lors de F2.

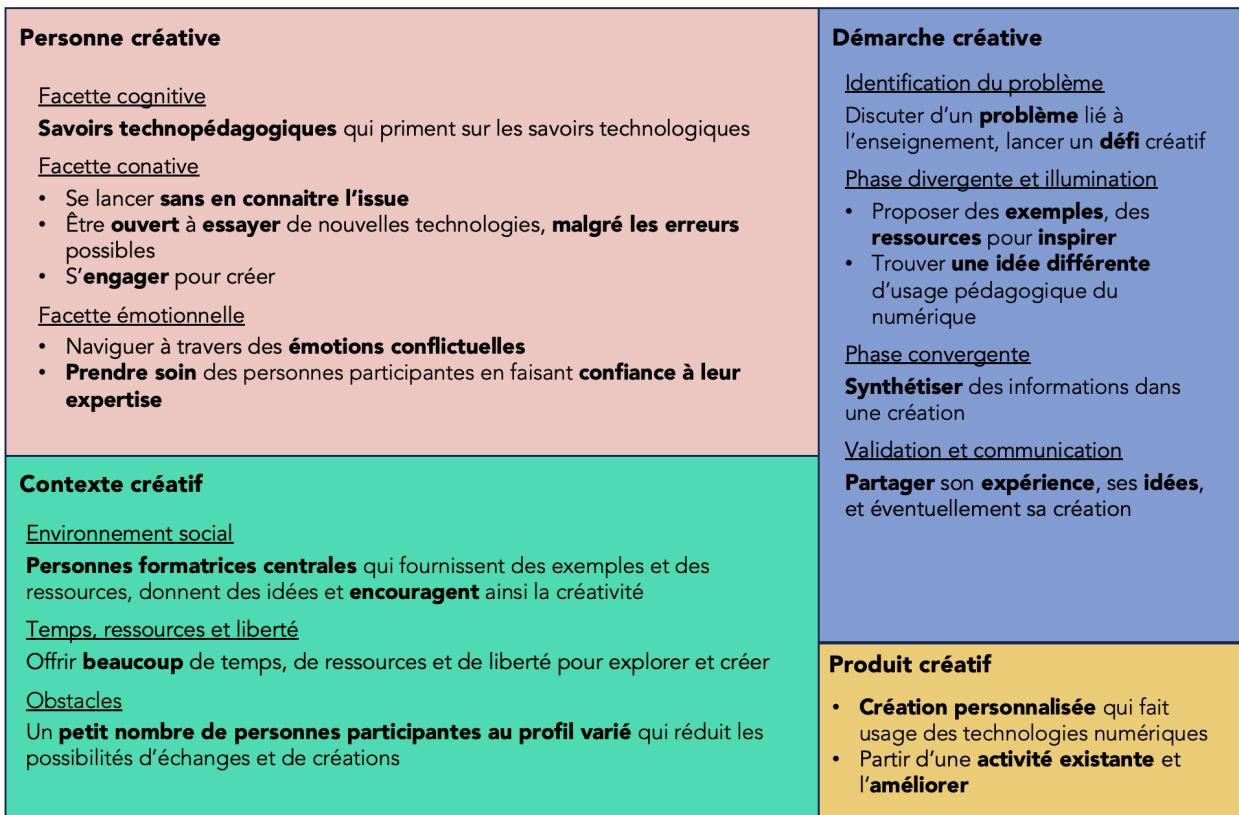


Figure 4.2 Synthèse des formes et de la place des dimensions de la créativité dans F2

#### 4.1.3 Formes et place de la créativité dans F3

Le Tableau 4.5 ci-dessous rappelle les caractéristiques de F3 en plus de la décrire brièvement.

Tableau 4.5 Caractéristiques de F3

Organisme	Nombre de personnes participantes	Niveau	Réseau	Nombre de personnes formatrices	Durée
RÉCIT local (CSS)	<b>Formation annulée</b>	Primaire et secondaire	Public	1	6 heures

#### **Brève description de la formation**

F3 portait sur l'usage créatif et pédagogique du *iPad* et de ses applications. Selon les dires des personnes formatrices interrogées, la valeur ajoutée de différentes applications du *iPad* (*Keynote*, *iMovie*, etc.) aurait été présentée dans la première moitié de la formation. Dans la deuxième moitié, les personnes participantes auraient exploré des ressources et manipulé des applications afin de partager, au terme de la journée, leurs découvertes et leur intention pour leur intégration en classe.

Les résultats reposent d'abord sur l'analyse d'un entretien avec une personne formatrice (E3). Ensuite, certains documents en lien avec la formation ont été analysés : descriptif de la formation (D3\_1) et présentation de la personne formatrice (D3\_2). Finalement, comme la formation a été annulée due au faible nombre d'inscriptions, elle n'a pu être observée.

#### 4.1.3.1 Formes des dimensions de la créativité dans F3

##### Personne créative

En ce qui concerne la *facette conative*, les attitudes créatives n'ont pas été relevées lors de l'entretien ou dans les documents. Quant à la motivation, c'est l'engagement des élèves qui était abordé, plutôt que celui des personnes participantes. La personne formatrice a mentionné durant l'entretien que la création avec l'*iPad* aurait été présentée comme un moyen d'engager les élèves, permettant également de leur faire développer des savoirs technologiques, comme il a été relevé dans un document. Pour y arriver, différents savoirs liés à la créativité et à l'enseignement auraient été mobilisés par les personnes participantes, ce qui peut être associé à la *facette cognitive*. Le Cadre de référence de la compétence numérique, et sa dimension « création de contenu », ou la Taxonomie de Bloom, plus particulièrement son processus « Créer », auraient été présentés aux personnes participantes, aux dires de la personne formatrice interrogée. Elle a aussi souligné que des aspects plus techniques auraient été abordés avec les participantes et participants afin de les amener à utiliser l'*iPad* avec leurs élèves et de leur « montrer tous les petits trucs qu'on peut faire avec les jeunes facilement. » (E3) De la même façon, dans les documents, des exemples d'usages pédagogiques de différentes applications du *iPad* étaient décrits, en plus de « quelques petits trucs pratiques et amusants » (D3\_2), ce réfère aussi à la *facette émotionnelle*. D'ailleurs, plus loin dans la présentation, il était proposé de « s'amuser avec une affiche dans Pages » (D3\_2).

##### Démarche créative

Plutôt que l'*identification d'un problème*, c'est une intention qui apparaissait comme le point de départ de la formation. En effet, selon la présentation de la formation, les participantes et participants auraient été amenés à partager leur intention pour la journée, puis, au terme de la formation, à cibler une intention d'intégration du *iPad* en classe. Quant à la *phase divergente*, il a été mentionné lors de l'entretien que

différents exemples d'usages des applications du *iPad* auraient été présentés, puis explorés, pour permettre aux personnes participantes de trouver des idées. De la même façon, en plus de proposer un parcours d'exploration, un « atelier de manipulation » (D3\_2) était annoncé dans la présentation de la formation, ce qui aurait permis, par exemple, de « donner vie aux chiffres dans *Numbers* » (D3\_2). De plus, le descriptif de F3 lançait l'invitation suivante : « Laissez votre imagination s'envoler avec *iMovie* ou *GarageBand* » (D3\_1).

En ce qui concerne la *phase convergente*, l'analyse documentaire a permis de constater que les personnes participantes auraient été encouragées à cibler des idées d'usages du *iPad* plus approfondies, à « viser haut » (D3\_2). À la fin de la journée, elles auraient été amenées à partager certaines de ces idées en grand groupe, ce qui peut être associé à la phase de *validation et de communication* de la démarche créative. En plus d'avoir été mentionné lors de l'entretien, cet aspect a été relevé dans les documents, dans lesquels les participantes et participants auraient été invités à partager leur « grande découverte » (D3\_2), ce qui peut aussi référer à l'*illumination*.

#### Produit créatif

Quant à la *nouveauté*, F3 visait à concevoir des activités d'apprentissage faisant usage du *iPad*, selon son descriptif. Toutefois, durant l'entretien, il a été mentionné que les personnes participantes auraient surtout exploré de nouvelles fonctionnalités de cette technologie, qu'il n'y avait donc pas d'attente quant à la production de quelque chose de concret. Il y avait, malgré tout, une volonté de trouver des idées d'usages pédagogiques du *iPad* applicables rapidement dans le contexte d'enseignement, ce qui peut être associé à l'*utilité* du produit créatif. En ce qui concerne l'*élaboration*, l'usage du *iPad* aurait permis de rendre les activités d'apprentissage plus intéressantes et engageantes pour les élèves, selon les dires de la personne formatrice interrogée et selon l'analyse documentaire.

#### Contexte créatif

Sur le plan de l'*environnement social*, le rôle de la personne formatrice aurait été d'offrir des exemples d'usages pédagogiques du *iPad* et des *ressources* pour créer. Ces ressources étaient regroupées dans la présentation de la formation, dans lesquelles des « exemples de courtes activités créatrices » (D3\_2) ou le guide d'enseignement « La créativité pour tous » (D3\_2) d'*Apple* étaient notamment proposés. Durant l'entretien, il a été souligné qu'il était important de donner du *temps* pour explorer, ce que le personnel enseignant a rarement. De plus, beaucoup de *liberté* aurait été laissée aux personnes participantes pour

qu'elles puissent faire ce qui les intéresse. Finalement, en ce qui concerne le *niveau des tâches*, la personne formatrice interrogée a expliqué que la formation se serait déclinée en trois niveaux de difficulté. Un premier plus technique, sur les fonctionnalités du *iPad*; un deuxième pour faire usage de cette technologie dans l'enseignement, puis un troisième pour amener les élèves à l'utiliser.

#### 4.1.3.2 Place des dimensions de la créativité dans F3

Le Tableau 4.6 permet de constater qu'autant dans l'entretien que dans les documents, c'est la dimension de la **personne créative** qui émerge davantage, occupant 39 % de l'encodage. Les *facettes conative* et *émotionnelle* ont très peu été relevées lors de l'entretien et dans les documents, la *facette cognitive* occupant la quasi-totalité de l'encodage pour la personne créative (94 %). Si elles sont moins présentes (21 % de l'encodage total), les phases de la **démarche créative** ont tout de même été évoquées durant l'entretien et dans les documents.

Tableau 4.6 Occurrence des dimensions de la créativité selon les sources de données pour F3

Dimensions de la créativité	Sources de données			Total
	Entretien	Document	Observation	
Personne créative	10	22		<b>32</b>
Démarche créative	6	11		<b>17</b>
Produit créatif	4	10		<b>14</b>
Contexte créatif	10	9		<b>19</b>
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>52</b>		<b>82</b>

Le **produit créatif** représente 17 % de l'encodage total, tandis que cette proportion s'élève à 23 % pour le **contexte créatif**. Pour ce dernier, ce sont essentiellement les *ressources numériques* qui émergent dans les différentes sources de données (50 % de l'encodage pour le contexte créatif).

#### 4.1.3.3 Synthèse des résultats pour F3 (objectifs 1 et 2)

La Figure 4.3 synthétise les résultats obtenus quant aux formes et à la place que prennent les dimensions de la créativité pour F3.

<p><b>Personne créative</b></p> <p><u>Facette cognitive</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoirs technopédagogiques et technologiques centraux</li> <li>• Savoirs liés à la créativité mis de l'avant par les personnes formatrices</li> </ul> <p><u>Facette conative</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importance de la créativité pour l'<b>engagement des élèves</b></li> </ul> <p><u>Facette émotionnelle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proposer des tâches <b>amusantes</b> aux personnes participantes</li> </ul>	<p><b>Démarche créative</b></p> <p><u>Phases divergente et convergente</u></p> <p><b>Explorer</b> des ressources et expérimenter l'iPad pour <b>trouver des idées plus approfondies</b> d'usages pédagogiques</p> <p><u>Illumination, validation et communication</u></p> <p>Faire une <b>découverte</b>, puis la <b>partager</b></p>
<p><b>Contexte créatif</b></p> <p><u>Temps, ressources et liberté</u></p> <p>Donner <b>beaucoup</b> de temps, de ressources et d'indépendance pour créer</p> <p><u>Environnement social et niveau des tâches</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personne formatrice qui donne des <b>exemples d'usages pédagogiques du numérique</b></li> <li>• Formation qui propose différents <b>niveaux de difficulté</b></li> </ul>	<p><b>Produit créatif</b></p> <p><u>Nouveauté</u></p> <p><b>Nouveaux usages</b> du iPad</p> <p><u>Élaboration</u></p> <p>Utiliser l'iPad pour <b>rendre ses activités plus intéressantes et engageantes</b> pour les élèves</p>

Figure 4.3 Synthèse des formes et de la place des dimensions de la créativité dans F3

#### 4.1.4 Formes et place de la créativité dans F4

Le Tableau 4.7 ci-dessous rappelle les caractéristiques de F4 en plus de la décrire brièvement.

Tableau 4.7 Caractéristiques de F4

Organisme	Nombre de personnes participantes	Niveau	Réseau	Nombre de personnes organisatrices	Durée
Association	21	Secondaire	Public et privé	2	Deux jours
<b>Brève description de la formation</b>					
L'objectif de F4 était de créer des activités pédagogiques en mathématiques qui seraient par la suite diffusées aux membres d'une association de personnes enseignantes. Les personnes participantes mangeaient ensemble sur la base de plein air et dormaient sur place, dans des dortoirs. Après avoir présenté, à leur arrivée, ce sur quoi elles aimeraient travailler pendant les deux jours, elles ont construit leur activité en sous-groupes. Les deux personnes					

organisatrices, qui étaient également des personnes participantes, circulaient de temps à autre. La formation s'est conclue par une présentation des réalisations de chacune des équipes.

---

Les résultats concernant les formes et la place des dimensions de la créativité dans F4 s'appuient sur l'analyse de deux entretiens (E4\_1, E4\_2) effectués avec deux personnes bien au fait de la formation, mais qui se sont avérées davantage organisatrices et participantes que formatrices. À la question « Est-ce que des conditions ont été mises en place pour favoriser la créativité ? », les deux personnes interrogées ont d'abord répondu par la négative. Elles ont par la suite précisé leur pensée et évoqué explicitement plusieurs conditions soutenant la créativité dans la formation ; il apparaissait donc pertinent de le mentionner d'entrée de jeu. Les résultats reposent aussi sur une observation de deux jours (O4) et sur deux documents : un document regroupant la proposition des projets par les personnes participantes (D4\_1) et une annonce de la formation diffusée sur les médias sociaux (D4\_2).

#### 4.1.4.1 Formes des dimensions de la créativité dans F4

##### Personne créative

En ce qui concerne la *facette conative*, il a été précisé lors d'un entretien qu'il ne serait pas nécessaire de mettre des moyens en place pour soutenir la motivation des personnes participantes. En effet, ces dernières étaient d'emblée mues par la volonté de créer une activité d'apprentissage qui serait réutilisée par d'autres personnes enseignantes et par le sentiment d'accomplissement personnel qu'elles en retireraient. De la même façon, l'annonce de F4 décrivait les personnes participantes comme des gens passionnés, contribuant à la motivation des uns et des autres. L'observation a effectivement permis de constater que les participantes et participants étaient très engagés (elles étaient « vraiment dedans » [O4]), se mettant rapidement au travail, discutant intensément et générant une grande quantité d'idées. En plus de cette capacité à générer des idées nombreuses, les entretiens et l'observation ont permis de constater que les personnes participantes étaient caractérisées par leur envie d'essayer quelque chose de nouveau, malgré le fait qu'elles n'étaient pas tout à fait convaincues du résultat final : « [À] suivre qu'est-ce qui va ressortir de là... » (E4\_1)

Quant à la *facette émotionnelle*, F4 était décrite dans son annonce comme une source de plaisir, ce qui a aussi été réitéré lors d'un entretien : « C'est le *fun*. C'est vraiment des moments le *fun*, où les gens créent » (E4\_2). Au-delà du plaisir, il y avait une certaine excitation qui transparaissait chez les personnes participantes.

En ce qui concerne les autres facettes de la personne créative, comme il a été précisé lors des entretiens, les personnes organisatrices avaient très peu à faire pour soutenir la mobilisation des savoirs liés à l'enseignement (*facette cognitive*) par les personnes participantes. Ces dernières étaient d'ailleurs justement choisies sur la base de leur expertise : « [O]n veut pas que ça soit quelqu'un qui vienne là pour apprendre tant que ça là, c'est pas la place pour apprendre, c'est la place pour créer quelque chose. » (E4\_2) Malgré les dires de cette personne organisatrice, F4 permettait tout de même de faire des apprentissages, notamment par le partage d'expertises, ce qui a été soulevé par une personne participante. Ainsi, la mobilisation d'une diversité de savoirs a tout de même émergé lors de l'analyse des données. F4 étant dédiée au personnel enseignant en mathématiques, les savoirs liés au contenu disciplinaire ont été mentionnés lors de l'entretien, une des personnes organisatrices soulignant que, même durant les moments plus informels (p. ex., lors du souper), « il y a beaucoup de choses mathématiques qui se disent » (E4\_2). L'observation a effectivement permis de constater que les concepts et procédures en mathématiques étaient centraux dans les discussions, et qu'ils étaient souvent combinés aux savoirs pédagogiques et technologiques.

D'une part, les projets étaient proposés dans un document collaboratif et abordaient diverses thématiques liées à la pédagogie telles que l'apprentissage en plein air, l'apprentissage authentique ou la rétroaction. D'autre part, le mandat d'intégrer le numérique en mathématiques a été soulevé lors des entretiens, ce qui explique que plusieurs idées de projets associaient les mathématiques, la pédagogie et les technologies numériques, dont le « développement de la pensée algébrique par le biais de la programmation informatique » (D4\_1) ou l'« [automatisation] de la rétroaction avec le publipostage » (D4\_1). Durant l'observation, en plus de l'usage de certaines technologies numériques (*Scratch*, *Desmos*, *Google Sheets*), il a été possible d'observer que les personnes participantes réfléchissaient à la valeur ajoutée du numérique, citant parfois des modèles théoriques (SAMR, modèle de Romero).

### Démarche créative

Le point de départ de F4 était la proposition d'une idée de projet ou d'activité d'apprentissage en mathématiques. Cette proposition était effectuée dans un document collaboratif permettant aux personnes participantes de réagir et à des équipes de se former. Sans s'appuyer sur l'*identification d'un problème* à proprement parler, l'analyse des projets proposés dans le document ainsi que l'observation ont permis de remarquer qu'ils reposaient parfois sur un besoin d'enseignement (p. ex., documenter

l'apport du numérique lors de l'enseignement en plein air) ou un obstacle observé chez les élèves (p. ex., difficulté à visualiser les unités de longueur).

En ce qui concerne la *phase divergente*, durant l'observation, il a été possible de constater que plusieurs groupes commençaient par une session de tempête d'idées sur des feuilles ou dans les fenêtres, favorisant la génération d'idées nombreuses. Il a été observé que les personnes participantes se surprenaient parfois par la quantité d'idées générées, soulignant qu'elles avaient beaucoup ou même « trop » d'idées, ce qui a aussi été relevé par une des personnes organisatrices : « Ils ont fait un brainstorming de deux pages, c'est plus du brainstorming rendu là ! » (O4) Les idées sont apparues non seulement nombreuses, mais aussi différentes de ce qui était attendu, permettant aux personnes participantes d'aller « complètement ailleurs » (O4). Quant à l'*incubation*, les entretiens ont permis de constater que des moments en nature seraient prévus pour mettre en pause le travail direct sur la tâche, même si, aux dires d'une des personnes organisatrices, les discussions se poursuivaient quand même lors des pauses. Selon ce qui a été observé, ces moments sont apparus salutaires, certaines personnes participantes disant être saturées, d'autres ressentant le besoin de prendre l'air pour favoriser l'émergence des idées.

En ce qui concerne la *phase convergente*, certaines des idées ayant émergé étaient combinées et approfondies. Dès la proposition des projets, la volonté de s'inspirer des idées d'autres personnes pour les intégrer aux siennes a été remarquée. De la même manière, lors de l'observation, il a été possible de constater que les personnes participantes reprenaient les idées des uns et des autres, pour ensuite les approfondir, les « pousser » (O4), comme plusieurs l'ont dit.

Lors de la deuxième journée de formation, il a été observé que des personnes expertes de certains aspects techniques ou pédagogiques ont été consultées par d'autres équipes, ce qui peut être associé à la phase de *validation et de communication*. L'observation a aussi permis d'assister à une présentation plutôt formelle des activités d'apprentissage qui avaient été conçues dans le cadre de F4. Toutes les personnes participantes ont alors été disposées en demi-cercles, et elles donnaient leurs commentaires (encouragements ou suggestions) sur les activités qui étaient présentées par chacune des équipes à l'aide d'un projecteur. Certaines personnes en profitaient pour demander leur avis aux autres. Comme mentionné lors des entretiens, quelques semaines après cette présentation, les activités d'apprentissage

seraient diffusées à la communauté des personnes enseignantes membres de l'organisme responsable de la formation.

#### Produit créatif

Dès l'annonce de la formation, l'attente quant au produit était clairement énoncée aux personnes souhaitant participer à F4 : la création et le partage d'une activité d'apprentissage. Cette condition sine qua non a aussi été relevée dans les entretiens. Quant à la *nouveauté*, une des personnes organisatrices interrogées a précisé la volonté d'introduire quelque chose de nouveau dans le domaine, quelque chose de différent : des activités d'apprentissage qui « sortent un petit peu hors de l'ordinaire » (E4\_2). L'observation a effectivement permis de constater que chacune des équipes en était arrivée à produire de nouvelles activités d'apprentissage. Néanmoins, l'analyse documentaire a permis de révéler que les personnes participantes ne partaient pas complètement de rien, s'inspirant de produits existants (p. ex., le jeu de société *Telestrations*), d'approches dans le domaine (p. ex., « conception de tâches/activités à la manière de Peter Liljedahl ») ou d'activités préexistantes qu'elles souhaitaient bonifier, ce qui réfère aussi à l'*élaboration* du produit.

En ce qui concerne l'*élaboration* du produit créatif, il a été observé que la deuxième journée visait surtout à peaufiner l'activité qui avait été produite pour la rendre plus jolie, mais aussi plus engageante. Comme il a été souligné dans l'entretien, l'activité devait donner le gout aux personnes enseignantes de l'utiliser. Pour ce faire, elle devait avoir du *punch*, mais aussi être « clé en main » (E4\_2), ce qui peut être associé à l'*utilité du produit dans le contexte*. En effet, l'observation a permis de remarquer qu'il y avait un désir d'élaborer un produit utilisable par d'autres, en l'adaptant à plusieurs niveaux d'enseignement ou en ajoutant des documents explicatifs, par exemple.

#### Contexte créatif

Selon l'analyse des différentes sources de données, l'*environnement social* était constitué de deux groupes de personnes : les personnes organisatrices et les personnes participantes. Les premières avaient la particularité d'être également participantes : elles allaient elles-mêmes créer des activités d'apprentissage. Lors de l'entretien, l'une d'elles a souligné qu'elles souhaitaient également stimuler les équipes : « J'aimerais peut-être essayer de créer, mais on sait que notre responsabilité, ça va être de circuler, puis d'aller un peu stimuler les équipes » (E4\_1). Toutefois, s'il a été possible d'observer qu'elles ont circulé à quelques reprises pour souligner la qualité du travail effectué, leur rôle était surtout de gérer

le temps (les moments de pause et de présentation des projets) et les repas. La vaste majorité des interactions se déroulaient entre les membres des équipes et, dans une moindre mesure, entre les équipes.

Durant l'entretien et l'observation, il a été possible de constater que les personnes participantes jouaient un rôle important pour soutenir la motivation et la génération d'idées. À cet égard, une des personnes organisatrices interrogées a mentionné que « le fait d'être en équipe, ça motive aussi. Tu n'es pas tout seul à penser à ton idée, donc ça va quand même assez bien. » (E4\_2) Il a été observé que le travail d'équipe était dynamisant, en plus de favoriser l'inspiration et l'émergence d'idées différentes, comme il a été relevé dans les propos des personnes participantes à quelques reprises. Comme ces dernières étaient choisies pour leur expertise, une grande confiance envers elles s'est dégagée des entretiens. Lors de l'observation, il a été possible de constater qu'elles étaient autonomes, *libres* de choisir les membres de leur équipe, de se déplacer et de gérer leur temps.

Quant aux *ressources*, l'ensemble des dépenses encourues était couvert par l'organisme responsable de la formation : suppléance, hébergement, déplacement et nourriture. En ce qui concerne le *lieu*, la formation s'est déroulée dans une base de plein air, où les personnes participantes ont dormi dans des dortoirs avec des lits superposés. Elles ont travaillé dans des espaces assez vastes et ont pu profiter de la nature pendant les pauses. Le travail s'est surtout déroulé dans une grande salle avec un foyer, de grandes fenêtres et de grandes tables rondes. L'observation a permis de constater que d'autres salles plus petites étaient également disponibles, permettant ainsi un environnement plus intime et moins bruyant au besoin. Selon une des personnes organisatrices interrogées, le lieu contribuait au plaisir et à la génération d'idées, ce qu'a confirmé une personne participante.

Plus largement, une personne organisatrice interrogée a ajouté qu'il y avait une volonté d'instaurer un contexte agréable et de vivre un moment « *friendly*, bien amical » (E4\_2). S'il a effectivement été possible d'observer que l'*atmosphère* était assez décontractée, une certaine effervescence était aussi palpable. À cet égard, plusieurs personnes participantes ont évoqué l'énergie particulière de la formation. Ainsi, malgré une certaine *pression* de produire soulevée lors de l'entretien, les attentes quant à la conception d'une activité d'apprentissage représentaient, avant tout, une source de motivation contribuant à l'énergie effervescente qui se dégageait de F4. La notion de *temps* apparaissait différente dans ce contexte particulier de formation ; les personnes participantes se sentaient coupées du quotidien, comme

il a été souligné lors de l'entretien : « Moi en tout cas, je sais que pour ma part, les courriels d'école, je ne m'en occupais pas, puis il n'y a rien d'autre. La vie arrête à cette place-là. » (E4\_2) La formation était d'ailleurs annoncée au personnel enseignant comme une solution au manque de temps pour créer, ce qui était « précieux » (O4) comme l'ont souligné certaines personnes participantes.

#### 4.1.4.2 Place des dimensions de la créativité dans F4

Le Tableau 4.8 permet de constater que la **personne créative** occupe environ le cinquième de l'encodage pour F4 (21 %). La *facette cognitive* a souvent été relevée dans les différentes sources de données (35 % de l'encodage pour la personne créative). Les échanges entre les personnes participantes ainsi que les propositions d'idées ont permis de constater qu'une diversité de savoirs était mobilisée par les personnes participantes (pédagogiques, disciplinaires, technologiques ainsi que leurs combinaisons). La *facette conative* a aussi émergé à plusieurs reprises (30 % de l'encodage pour la personne créative), particulièrement la motivation, qui a été relevée avant tout lors de l'entretien et de l'observation. La *facette émotionnelle*, bien que moins présente, occupe tout de même 18 % de l'encodage pour la personne créative, surtout par le plaisir et l'engouement suscités par la formation.

Tableau 4.8 Occurrence des dimensions de la créativité selon les sources de données pour F4

Dimensions de la créativité	Sources de données			Total
	Entretien	Document	Observation	
Personne créative	16	9	35	<b>60</b>
Démarche créative	12	2	40	<b>54</b>
Produit créatif	16	21	16	<b>53</b>
Contexte créatif	40	8	76	<b>124</b>
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>40</b>	<b>167</b>	<b>291</b>

La **démarche créative** a été peu relevée dans les documents, mais reste présente, occupant 19 % de l'encodage pour F4. La *phase divergente* a aussi été relevée plusieurs fois (22 % de l'encodage pour la démarche créative), surtout lors de l'entretien. Si la combinaison et l'approfondissement des idées ont été observés quelques fois, la *phase convergente* reste relativement peu présente dans l'encodage (17 % de l'encodage pour la démarche créative). La présentation des projets (*phase de validation et de communication*) a émergé à plusieurs reprises dans les différentes sources de données, représentant le tiers de l'encodage pour la démarche créative.

**Le produit créatif** est la dimension de la créativité dont l'occurrence des codes est la moins élevée, mais il demeure présent, peu importe la source des données (18 % de l'encodage total). En effet, puisqu'une production concrète était attendue, le produit a été évoqué à plusieurs reprises lors de l'entretien. De la même façon, il était central lors de l'observation. Cette dimension de la créativité a été relevée encore davantage dans les documents puisque les propositions d'idées mentionnaient explicitement d'éventuels produits. Plus précisément, *l'utilité* du produit a été la caractéristique qui a émergé davantage des différentes sources de données analysées (40 % de l'encodage pour le produit créatif) par rapport à la *nouveauté* et à *l'élaboration*, qui occupent respectivement 23 % et 19 % de l'encodage.

**Le contexte créatif** est de loin la dimension la plus présente dans l'encodage pour F4 (43 %), ce qui est encore plus vrai pour l'entretien et l'observation. Le rôle central des personnes participantes a été évoqué à maintes reprises (34 % de l'encodage pour *l'environnement social*), surtout dans l'entretien, tandis que *le lieu, la liberté* et *les ressources* disponibles ont pu être observés à différents moments. La présence de certains aspects parfois évoqués dans l'entretien a pu être confirmée par l'observation, comme *l'atmosphère établie* et le *temps imparti*.

#### 4.1.4.3 Synthèse des résultats pour F4 (objectifs 1 et 2)

La Figure 4.4 synthétise les résultats obtenus quant aux formes et à la place que prennent les dimensions de la créativité lors de F4.

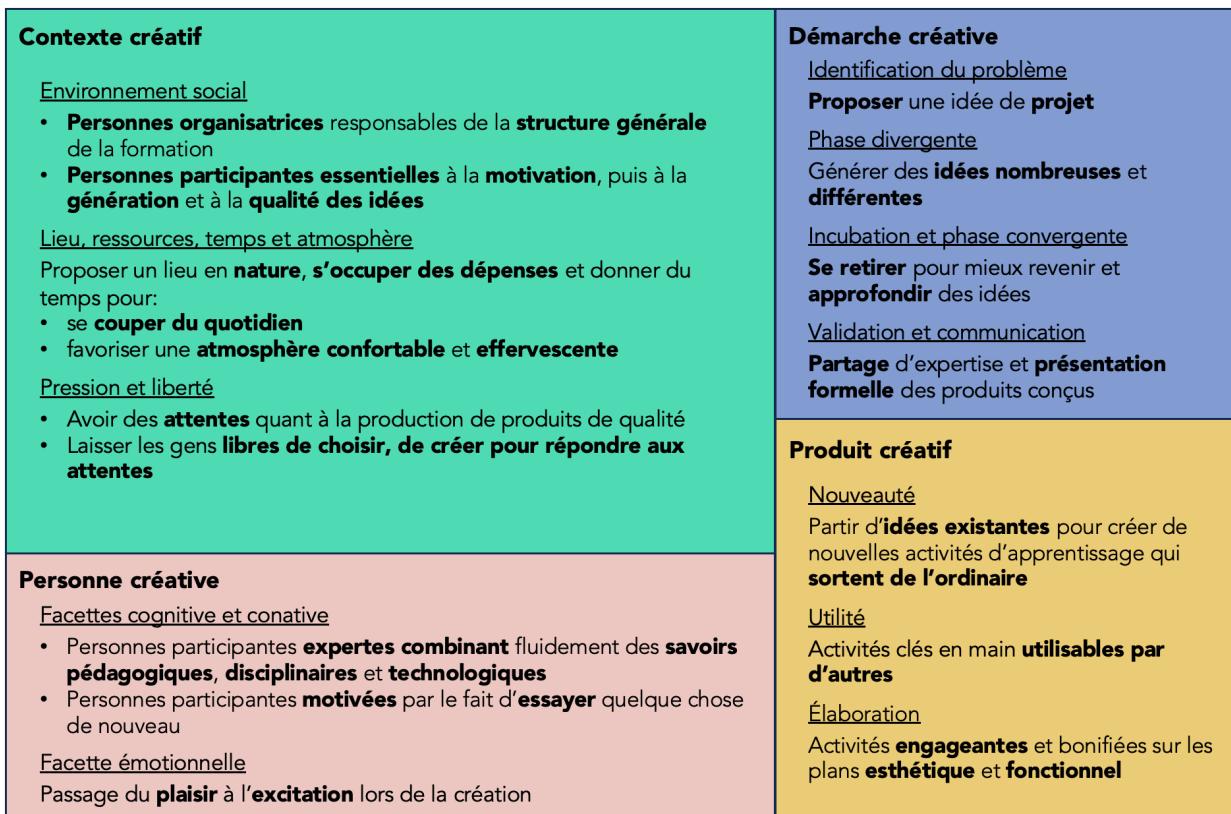


Figure 4.4 Synthèse des formes et de la place des dimensions de la créativité dans F4

#### 4.1.5 Formes et place de la créativité dans F5

Le Tableau 4.9 ci-dessous rappelle les caractéristiques de F5 en plus de la décrire brièvement.

Tableau 4.9 Caractéristiques de F5

Organisme	Nombre de personnes participantes	Niveau	Réseau	Nombre de personnes formatrices	Durée
RÉCIT national (congrès)	49	Primaire et secondaire	Public et privé	5	6 heures
<b>Brève description de la formation</b>					
Inscrite dans la discipline du français, F5 s'est déroulée dans le cadre d'un congrès reconnu en éducation. Elle a été dispensée par trois conseillères pédagogiques ainsi que par une autrice et une bibliothécaire. Lors de cette formation, les personnes participantes devaient d'abord écrire un court récit. Ce dernier a été bonifié par des éléments multimédias tout au long de la journée, au gré des présentations (appelées « pauses littéraires ») et					

des ateliers qui la ponctuaient. Ces pauses et ateliers abordaient autant des aspects disciplinaires (p. ex., des techniques d'écriture) que technologiques (p. ex., la réalité augmentée).

---

Les résultats à propos de F5 qui sont présentés dans cette section reposent sur l'analyse d'un entretien effectué avec deux personnes formatrices (E5\_1 et E5\_2). Ils s'appuient sur une observation qui s'est déroulée par la suite durant une journée complète (O5). Plusieurs documents ont aussi été analysés : descriptif de la formation (D5\_1), présentation principale des personnes formatrices (D5\_2), infographie synthétisant le déroulement de F5 (D5\_3), pauses littéraires (D5\_4), schéma synthétisant le processus d'auteur (D5\_5) et courriel de suivi (D5\_6).

#### 4.1.5.1 Formes des dimensions de la créativité dans F5

##### Personne créative

En ce qui concerne la *facette conative*, les personnes formatrices interrogées ont précisé qu'elles souhaitaient amener les personnes participantes à devenir autrices pour la journée, ce qui demanderait d'adopter certaines attitudes. Lors de l'entretien, elles ont notamment évoqué l'ouverture à vivre des expériences de formation nouvelles, mains sur les touches, et une certaine prise de risque : « Dans le fond, on leur dit, vous allez avoir à vous mouiller pour pouvoir comprendre ce processus-là d'auteur » (E5\_2). Parallèlement, l'observation a permis de constater que les personnes participantes ont été invitées à sortir de leur zone de confort, puis à oser, à essayer : « Ne soyez pas gênés, on a dit qu'un auteur, ça prend des risques. » (O5) Elles ont également été félicitées en ce sens dans le courriel de suivi envoyé après la formation.

Afin de soutenir la motivation, les personnes formatrices interrogées ont précisé que des défis de différents niveaux de difficulté seraient proposés afin de donner envie de les reproduire en classe. De plus, elles ont mentionné prendre en compte la *facette émotionnelle* de la créativité en soulignant le désir de transmettre leur propre plaisir à donner la formation aux personnes participantes, et ainsi susciter chez elles le plaisir d'écrire et de découvrir de nouvelles choses, ce qui allait les amener à « s'investi[r] énormément » (E5\_2). Il a effectivement été possible d'observer que le plaisir était mis de l'avant par les personnes formatrices, autant par leur bonne humeur que leurs propos : « Le mot le plus important, c'est plaisir. » (O5) Pour leur part, les personnes participantes semblaient aussi plutôt enthousiastes et engagées (elles étaient « foule dedans » [O5]), se mettant rapidement au travail et discutant avec ferveur.

Quant à la *facette cognitive*, il a été souligné lors de l'entretien que les savoirs liés à la discipline du français se retrouvaient au centre de la formation, surtout les compétences à écrire et à lire. Comme les personnes participantes ont elles-mêmes rédigé un court récit, les documents ont permis de constater que les savoirs liés à l'écriture étaient mis de l'avant (p. ex., intention d'écriture, procédés littéraires et humoristiques), étant parfois rapprochés aux savoirs créatifs. Par exemple, le « processus d'écriture » (D5\_5) décrit dans un schéma présenté aux personnes participantes était conçu comme un « processus de création » (D5\_5). L'observation a aussi permis de constater que les personnes participantes étaient amenées à mettre leur « chapeau d'auteur » (O5) lorsqu'elles devaient mobiliser des savoirs liés à l'écriture. La lecture, quant à elle, était aussi abordée sous l'angle des savoirs pédagogiques liés au contenu. Des exemples ou des extraits de livres étaient présentés aux personnes participantes pour soutenir leur propre travail d'écriture, mais aussi pour encourager leur réutilisation en classe avec les élèves.

Sur le plan des savoirs technologiques, des habiletés plus techniques ont été développées par la découverte et la manipulation de certaines technologies numériques (p. ex., *Google Slides*, réalité augmentée) dans le cadre d'ateliers. Au-delà d'une appropriation technique de ces technologies, les personnes formatrices interrogées ont souligné qu'il y avait une volonté que leurs possibilités soient réinvesties dans l'écrit des personnes participantes (p. ex., ajout d'images, de sons, modifications liées au graphisme), ce qui réfère aux savoirs technologiques liés au contenu. À l'instar du chapeau d'auteur, les participantes et participants ont dû mettre leur chapeau de pédagogue à différents moments lors de F5 afin de réfléchir aux possibilités de réinvestissement avec les élèves des différents savoirs mobilisés dans le cadre de la formation, ce qui peut être associé aux savoirs pédagogiques et à leurs relations avec le contenu disciplinaire ou les technologies numériques.

### Démarche créative

Selon l'analyse des données, les personnes participantes n'ont pas été amenées à *identifier un problème* lors de F5. L'entretien a permis de constater que c'était plutôt une intention fixée par les personnes formatrices qui représentait le point de départ des différentes activités effectuées. Avant d'amorcer le travail d'écriture ou de manipuler de nouvelles technologies numériques, les raisons de le faire étaient exposées aux personnes participantes, comme il a été relevé dans les documents et observé par la suite. Lors de l'entretien, il a aussi été mentionné que des défis seraient lancés aux participantes et participants afin de les amener à tester les fonctionnalités de la réalité augmentée et de bonifier leur écrit.

En ce qui concerne la *phase divergente*, différents choix ont été effectués dans le cadre de F5 afin de favoriser l'inspiration des personnes participantes et ainsi leur donner des idées avant d'écrire. La notion d'inspiration a d'ailleurs été relevée maintes fois dans les documents (D5\_1, D5\_3, D5\_4, D5\_5) et durant l'observation : « Il est important de s'inspirer avant d'écrire. » (O5) Afin de favoriser la génération d'idées nombreuses, les personnes participantes devaient consigner leurs premières idées dans un « tableau d'inspiration » (E5\_2). Lors de la formation, les personnes participantes ont été invitées à remplir ce tableau sans se brimer : « On met nos idées en vrac, on ne se filtre pas. » (O5) De plus, de nombreux exemples leur ont été donnés, comme il a été mentionné lors de l'entretien : « Ils vont pouvoir voir des exemples, s'en inspirer aussi, voir ce qu'il est possible de réaliser. » (E5\_1) L'analyse documentaire a en effet permis de constater que des extraits de livre et des citations de personnes autrices servaient à illustrer les notions abordées : styles d'écriture, graphisme, moyens de captiver la personne lectrice, intégration d'éléments multimodaux, etc.

Les extraits et les citations ont été présentés par une bibliothécaire durant des « Pauses littéraires » (D5\_4) qui ponctuaient l'avant-midi et qui, à l'instar des « Pauses santé » (D5\_2) aménagées pour boire et manger, représentaient des temps d'arrêt à la rédaction. Ces pauses sont apparues nécessaires pour certaines personnes participantes qui se disaient saturées. Elles peuvent être associées à l'*incubation* nécessaire à l'*illumination*, comme il a également été relevé dans un document présenté lors de l'observation :

Quand on écrit, on devient fatigué et on a de moins en moins d'idées. Il faut laisser le temps à notre cerveau de s'aérer. On dort et on se réveille le lendemain en se disant : ça pourrait être bon pour mon texte ! Une idée que tu n'aurais pas trouvée si tu n'avais pas attendu.

En plus des présentations effectuées par les personnes formatrices, il a été observé que la majeure partie de l'après-midi a été réservée pour manipuler certaines technologies numériques et explorer des ressources. Selon ce qui a été rapporté lors de l'entretien, ces moments contribuaient à inspirer les personnes participantes, mais aussi à approfondir certaines idées pour bonifier l'écrit de départ, pour lui « ajouter des couches » (E5\_1, D5\_2, O5), ce qui réfère à la *phase convergente*. Comme il est souligné dans une infographie qui synthétise le processus créatif sous-jacent à la formation, les personnes participantes étaient amenées à « s'inspirer d'une variété d'éléments multimédias pour trouver des idées et apprendre comment les intégrer dans une création littéraire » (D5\_3). Comme il a été relevé dans un document présenté, ces moments d'intégration permettaient de mettre de l'ordre dans les nombreuses idées qui avaient pu émerger, ce qui a aussi été relevé dans les propos des personnes participantes.

Quant à la *phase de validation et de communication*, tout au long de la journée, les productions ont été réalisées dans un document collaboratif, ce qui permettait aux personnes formatrices de donner de la rétroaction, des perles (de bonnes idées) et des défis (des éléments à améliorer), comme elles l'ont précisé lors de l'entretien. Les personnes formatrices interrogées ont ajouté qu'elles souhaitaient placer les personnes participantes en sous-groupes afin qu'elles se conçoivent comme des partenaires d'écriture et qu'elles puissent éventuellement échanger sur leur écrit. Si les personnes participantes ont été invitées à donner des rétroactions plus formelles dans le document collaboratif, l'observation a permis de constater que c'était essentiellement les personnes formatrices qui en fournissaient. Dans les documents, la révision du texte était abordée explicitement lors d'une pause littéraire, puis un moment de communication des écrits était prévu, selon ce qui était indiqué dans la présentation principale des personnes formatrices : « Célébration des créations – Intention : circuler dans la salle pour admirer les créations des auteurs. » (D5\_2) Comme le temps commençait à manquer, le moment d'intégration des idées a été quelque peu réduit et le moment de célébration n'a finalement pas eu lieu, la formation se concluant plutôt par le tirage de prix de présence. Une forme de célébration s'est néanmoins produite à travers le courriel de suivi envoyé aux personnes participantes une semaine après la formation. En effet, elles ont été encouragées à consulter les réalisations des autres, puis elles ont été chaudement félicitées pour leur engagement dans la formation et la qualité de leur écrit.

### Produit créatif

Une création littéraire était le produit créatif attendu au terme de F5. Il prenait la forme d'un court récit réalisé dans *Google Slides* et complémenté par des éléments multimodaux (son, image, *GIF*, vidéo, expérience en réalité virtuelle ou augmentée). Ce récit était nécessairement *nouveau* pour les personnes participantes. Plus largement, aux dires des personnes formatrices interrogées, l'écriture multimodale représenterait une expérience nouvelle pour plusieurs, nécessitant par le fait même de manipuler de nouvelles technologies numériques. Ce ne serait donc pas le produit qui serait *utile pour le contexte*, ce dernier représentant plutôt un prétexte pour discuter des éléments pertinents à réinvestir en classe avec les élèves. En ce qui concerne l'*élaboration*, l'importance d'améliorer le produit a été mise de l'avant par divers moyens tout au long de la formation. L'analyse documentaire a permis de constater que la personne autrice devait « enrichir » (D5\_5) sa création littéraire dans le but de « captiver le lecteur » (D5\_5). Pour ce faire, en plus de l'ajout d'éléments multimédias, des notions comme le graphisme ou le style d'écriture ont été abordées lors des pauses littéraires. De plus, des moments ont été dédiés à la bonification du produit, puis des rétroactions ont été données pour favoriser l'ajout de couches

additionnelles, comme le ferait un peintre, ce qui a été mentionné plusieurs fois par les personnes formatrices.

### Contexte créatif

Quant à l'*environnement social*, les personnes participantes étaient vues comme des personnes créatrices. Comme souligné lors de l'entretien, elles seraient des autrices pour la journée, ce qui a été répété à plusieurs reprises lors de l'observation (p. ex., « On veut nourrir l'auteur cet après-midi. » [O5], « Il faut outiller nos auteurs. » [O5]). Dans les documents, l'importance de créer des liens avec un partenaire d'écriture était mise de l'avant. Selon les personnes formatrices interrogées, ce partenaire peut agir comme collaborateur et comme lecteur, soutenant l'inspiration et donnant de la rétroaction. Dans les faits, bien que les personnes participantes aient été placées en sous-groupes lors de l'observation, elles n'ont pas systématiquement travaillé ensemble, les rétroactions et l'inspiration provenant avant tout des interactions avec les personnes formatrices.

Lors de l'entretien, il a été précisé que ces dernières agiraient comme des modèles sur les plans technopédagogiques, disciplinaires et créatifs. En effet, en plus de la présence d'une bibliothécaire, certaines étaient conseillères technopédagogiques spécialisées en français, tandis que d'autres étaient autrices. Elles se montreraient aussi rassurantes dans un contexte où le défi lancé pouvait être nouveau et complexe. À cet égard, l'observation a permis de constater que les encouragements à être créatif ainsi que les renforcements positifs ont été constants tout au long de F5 : « Il n'y a pas de mauvaise réponse » (O5), « N'ayez pas peur d'essayer des trucs », « Vos mots sont comme un cadeau pour nous ! » (O5)

Les *ressources* pour créer, quant à elles, étaient conçues comme des moyens d'inspirer et de bonifier les écrits. Une grande partie d'entre elles étaient consignées dans les présentations des personnes formatrices. Des livres et des expériences en réalité virtuelle et augmentée pouvaient aussi être explorés. À ces ressources numériques et matérielles s'ajoutait de la nourriture (thé et biscuits), visant aussi à faire émerger des idées par l'appel aux sens, ce qui était cohérent avec la thématique de l'écriture multimodale au centre de F5. Comme l'ont souligné les personnes formatrices interrogées, plusieurs choix ont été effectués pour faire appel aux sens. Par exemple, en plus du gout, le *lieu* était vaste, avec de grandes tables et de grandes fenêtres offrant une vue imprenable sur la ville, et de la musique jouait lors de l'accueil des personnes participantes. Durant l'entretien effectué avant la formation, il a été précisé que

ces choix avaient aussi pour but de faire vivre une expérience et d'instaurer une *atmosphère* propice à la création :

Tu sais, on veut créer aussi une atmosphère, parce qu'on leur parle des sens, des sens de la vue, du gouter, du toucher, des sons. On va avoir une petite musique. Au niveau des odeurs, je pensais amener des thés pour les pauses, amener quelques petits biscuits [...] (E5\_2)

Cette atmosphère a aussi été qualifiée de conviviale par les personnes formatrices interrogées, misant sur le plaisir et l'échange entre les personnes participantes.

En ce qui concerne la *liberté*, la notion de choix a été relevée à plusieurs reprises lors de l'entretien et dans les documents. Le souhait était que les personnes participantes soient libres de choisir les ressources, les technologies numériques et les notions à explorer en fonction de leur intérêt ou de leurs besoins : « L'offre de choix est importante pour essayer de rejoindre plusieurs personnes. » (E5\_1) Par exemple, les personnes participantes ont été invitées à choisir deux ateliers parmi trois offerts. Les choix n'étaient toutefois pas toujours synonymes de liberté. Dès le départ, une contrainte était imposée aux personnes participantes quant à leur écrit : elles devaient choisir un mode sémiotique en particulier à mettre de l'avant (son, image, vidéo, *GIF*). De plus, il a été possible d'observer que malgré la liberté de choix accordée, F5 avait une structure très précise établie par les personnes formatrices. Comme elles l'ont nuancé durant l'entretien : « Il y a des choix, mais c'est encadré, il faut que tout soit déjà anticipé. » (E5)

Pour conclure avec le contexte créatif, en ce qui concerne le *temps* pour créer, il a été souligné lors de l'entretien qu'une formation comme F5 nécessitait d'être vécue sur une longue durée (au moins une journée) pour être gagnante, c'est-à-dire pour pouvoir explorer, créer et comprendre les possibilités de réinvestissement en classe.

#### 4.1.5.2 Place des dimensions de la créativité dans F5

Le Tableau 4.10 présente l'occurrence des codes pour chaque dimension de la créativité selon les sources de données. Il permet de constater que la **personne créative** a souvent été relevée dans l'analyse des données (29 % de l'encodage total), notamment dû à la grande présence de la *facette cognitive* (65 % de l'encodage pour la personne créative). Bien qu'elle a émergé dans une proportion moins grande dans les différentes sources de données, la *facette conative* a tout de même été relevée à plusieurs reprises (26 %

de l'encodage pour la personne créative). La *facette émotionnelle*, quant à elle, occupe 9 % de l'encodage pour la personne créative.

Tableau 4.10 Occurrence des dimensions de la créativité selon les outils de collecte pour F5

Dimensions de la créativité	Sources de données			Total
	Entretien	Document	Observation	
Personne créative	38	42	48	128
Démarche créative	37	47	46	130
Produit créatif	8	8	17	33
Contexte créatif	63	31	60	154
<b>Total</b>	<b>146</b>	<b>128</b>	<b>171</b>	<b>445</b>

La **démarche créative** occupe une place légèrement plus importante que la personne créative, selon l'occurrence des codes qui a été calculée. Elle a d'ailleurs été la dimension la plus relevée dans les documents. La *phase divergente*, et plus particulièrement l'*inspiration*, ont émergé à plusieurs moments dans les sources de données (42 % de l'encodage pour la démarche créative). Les autres phases de la démarche créative ont été beaucoup moins relevées. L'*identification du problème* occupe 18 % de l'encodage pour la démarche créative, tandis que la *phase convergente* ainsi que la *phase de validation et de communication* ont émergé de l'analyse des données dans des proportions semblables (un peu plus de 13 % de l'encodage pour la démarche créative). Le **produit créatif** est peu présent comparativement aux autres dimensions de la créativité selon l'occurrence des codes (7 % de l'encodage total). C'est sans contredit l'*élaboration* qui occupe la plus grande partie de l'encodage pour le produit créatif (79 %).

Le **contexte créatif** est la dimension de la créativité qui a émergé le plus de l'analyse des données (35 % de l'encodage total), surtout lors de l'entretien et de l'observation. L'*environnement social* est l'aspect du contexte qui est le plus présent (38 % de l'encodage pour le contexte créatif). La mise en place d'une *atmosphère créative* par l'appel aux sens occupe aussi une place importante dans l'encodage du contexte créatif (19 %), tout comme les *ressources pour créer* (17 %). Bien qu'ils soient plus faibles en proportion, d'autres aspects ont été souvent relevés à plusieurs reprises dans les différentes sources de données, tels que la *liberté accordée* (relevée 14 fois) et le *temps* (relevé huit fois).

#### 4.1.5.3 Synthèse des résultats pour F5 (objectifs 1 et 2)

La Figure 4.5 synthétise les résultats obtenus quant aux formes et à la place que prennent les dimensions de la créativité lors de F5.

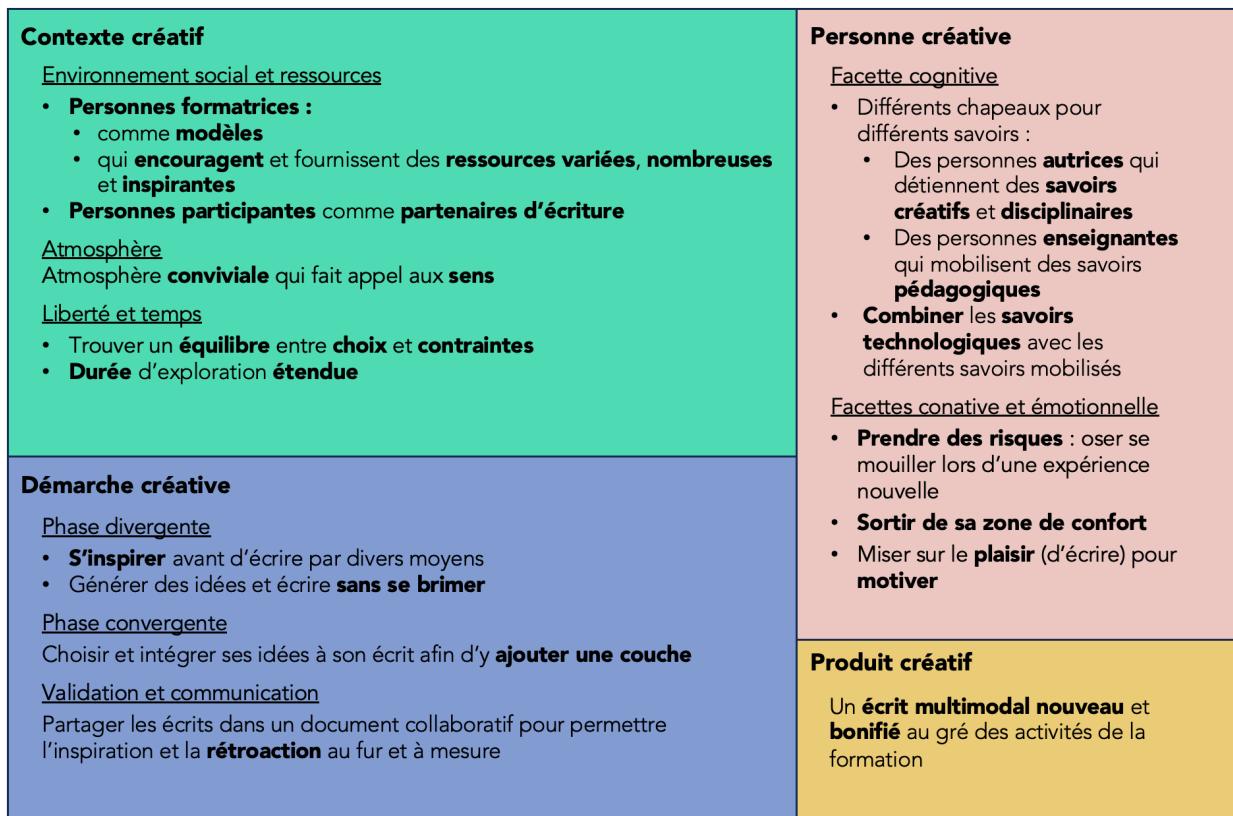


Figure 4.5 Synthèse des formes et de la place des dimensions de la créativité dans F5

#### 4.1.6 Formes et place de la créativité dans F6

Le Tableau 4.11 ci-dessous rappelle les caractéristiques de F6 en plus de la décrire brièvement.

Tableau 4.11 Caractéristiques de F6

Organisme	Nombre de personnes participantes	Niveau	Réseau	Nombre de personnes formatrices	Durée
RÉCIT local (CSS)	12 (10 à distance et 2 en présence)	Primaire et secondaire	Public	2 (1 à distance et 1 en présence)	6 heures

##### Brève description de la formation

F6 était offerte en comodal une fois par mois durant l'année scolaire. Les personnes participantes n'étaient pas nécessairement les mêmes d'une édition à l'autre. Les objectifs de la formation étaient d'explorer des technologies numériques ou d'adapter une activité d'apprentissage à l'aide de ces technologies. F6 s'est amorcée par une présentation des objectifs de la journée par les personnes participantes. Ces dernières ont

ensuite été réparties dans des salles, parfois en équipes, parfois individuellement, pour poursuivre des projets pédagogiques intégrant les technologies numériques. D'autres se sont adonnés à des tâches administratives (p. ex., classer des documents dans *Google Classroom*). La formation s'est conclue par une présentation de l'avancement des projets et des réflexions.

---

Les résultats présentés dans cette section s'appuient sur l'analyse d'un entretien effectué avec une personne formatrice (E6) et d'une observation (O6) qui a été réalisée par la suite. Cette dernière s'est déroulée en ligne, puisque seulement deux personnes participantes travaillaient de façon autonome et individuelle en présentiel. La formation se produisait une fois par mois, mais seule la dernière édition a été observée, ce qui pourrait expliquer, selon la personne formatrice, que moins de personnes participantes aient travaillé sur des projets créatifs. Il est à noter que les résultats reposent finalement sur l'analyse de divers documents : la présentation de la personne formatrice (D6\_1) et le descriptif de la formation (D6\_2).

#### 4.1.6.1 Formes des dimensions de la créativité dans F6

##### Personne créative

En ce qui concerne la *facette conative*, la personne formatrice interrogée a précisé que F6 était différente des autres formations généralement offertes. Elle était mensuelle et les personnes participantes étaient libres de travailler sur le projet qui les intéressait. Cette formule pouvait désarçonner certaines personnes qui s'attendaient à être davantage guidées : « Il y en a qui nous disent : "Et là, qu'est-ce qu'on fait ?" Ils s'attendent à ce qu'on parle tout le long, puis qu'on anime. » (E6) Toutefois, le fait de pouvoir poursuivre un même projet chaque mois soutenait, dans la plupart des cas, la motivation à concrétiser des projets. Lors de l'observation, les personnes participantes paraissaient bien au fait de la formule de F6.

Quant à la *facette cognitive*, il a été soulevé durant l'entretien que F6 mettait l'accent sur la créativité. Le Cadre de référence de la compétence numérique était d'ailleurs présenté aux personnes participantes en début de formation. Quant aux savoirs technopédagogiques et technologiques, il était indiqué dans le descriptif qu'elle visait à « consolider ou approfondir [des] connaissances en intégration du numérique » (D6\_2). Dans la présentation des personnes formatrices, des ressources étaient proposées pour favoriser l'« appropriation technique » (D6\_1) et le « développement des compétences technopédagogiques » (D6\_1). Néanmoins, lors de l'observation, il n'y a pas eu de présentation formelle et les personnes participantes se sont rapidement mises au travail. Par conséquent, les savoirs ont surtout été mobilisés dans les interactions entre les personnes participantes qui travaillaient sur des projets pédagogiques (p. ex., jeu d'évasion en mathématiques avec *Genially*).

### Démarche créative

Plutôt que d'*identifier un problème*, les documents proposaient de cibler une intention pédagogique, ce qui a aussi été relevé lors de l'entretien. Durant l'observation, c'est davantage un objectif de travail pour la journée qui a été présenté par les personnes participantes. Comme l'a souligné la personne formatrice interrogée, si la formation pouvait permettre de réaliser des tâches assez simples, comme ce qui a été parfois observé, elle restait toutefois dédiée à l'exploration ou à la création :

[S]oit ils prennent du temps pour créer ou soit c'est vraiment pour s'approprier. Il y en a qui vont arriver, puis finalement ils vont écouter des vidéos *YouTube* tout le long sur l'utilisation de *Google Classroom*, par exemple. Ils vont fouiller dans nos ressources. Donc, c'est vraiment d'explorer, puis d'utiliser le matériel. (E6)

Ainsi, quant à la *phase divergente*, la formation permettait à plusieurs personnes participantes d'explorer des technologies numériques pour se donner des idées. Dans son descriptif, F6 était présentée comme un moment pour « explorer différentes applications » (D6\_2). De la même façon, la présentation des personnes formatrices invitait à explorer plusieurs technologies numériques (p. ex., tableau numérique interactif, *Minecraft*, *Google Workspace*), ce que certaines personnes participantes ont fait durant l'observation.

Quant à la *phase de validation et de communication*, une régulation de mi-journée semblait prévue selon les documents, mais elle n'a pas eu lieu lors de l'observation. De la même façon, un moment semblait réservé à la fin de la formation pour discuter de l'atteinte de l'intention pédagogique, comme il avait d'ailleurs été souligné lors de l'entretien. Durant l'observation, un retour en grand groupe a effectivement eu lieu, permettant aux personnes participantes de partager ce qui avait été réalisé durant la journée. Certaines en ont profité pour présenter ce qui avait été produit, d'autres ont partagé par écrit leurs réalisations sur un mur collaboratif.

### Produit créatif

Comme mentionné précédemment, il n'y avait pas d'attente précise quant aux réalisations à faire dans la formation, ce qui a pu être observé. Si, dans certains cas, aucun produit n'a été créé, d'autres ont conçu des activités nouvelles, parfois simples (p. ex., questionnaire de révision avec *Kahoot*), d'autres fois plus complexes (p. ex., jeu d'évasion avec *Genially*). Quant à la *nouveauté* et à l'*utilité* du produit, il a été souligné lors de l'entretien que les personnes participantes ne partaient pas de rien, mais qu'elles souhaitaient « créer les choses à leur façon » et les « adapter à leurs besoins » (E6). Dans le même ordre

d'idées, dans le descriptif de formation, les personnes participantes étaient invitées à « adapter une activité pour intégrer la technologie » (D6\_2). L'*élaboration* a été peu relevée dans l'analyse des données, mais il a tout de même été possible d'observer que certaines personnes ont pu améliorer des projets en cours.

### Contexte créatif

Sur le plan de l'*environnement social*, il a été précisé lors de l'entretien que les personnes formatrices répondraient à peu de questions, mais qu'elles resteraient disponibles si quelqu'un avait besoin d'aide. Il a effectivement été observé que la personne formatrice répondait à peu de questions. Elle s'occupait surtout de gérer le temps et de piloter les moments en grand groupe. Les personnes participantes, quant à elles, ont rapidement été lancées au travail dans des salles séparées sur *Teams*. Elles avaient beaucoup de *liberté*, l'autonomie étant placée au cœur de la formation, comme il était annoncé dans le descriptif et précisé durant l'entretien : « Donc, on les envoie tout de suite en salles séparées pour travailler sur leurs choses parce que justement, c'est de ça qu'ils ont besoin, de cette liberté-là, de cet espace-là. » (E6) Ainsi, les personnes participantes étaient libres de travailler seules ou en équipe, ayant beaucoup de *temps* pour avancer le projet ou les tâches de leur choix. Pour la personne formatrice interrogée, la liberté et le temps permettaient de soutenir l'*agentivité* et la créativité des personnes enseignantes. Dans le descriptif, il était d'ailleurs écrit que les personnes participantes auraient « enfin du temps ! » (D6\_2)

Comme il a été soulevé précédemment, il y avait de nombreuses *ressources* disponibles en ligne, classées par technologies numériques et, en gradation, selon l'*objectif professionnel visé* (appropriation technique, exploration de ressources, création d'activités d'apprentissage). Selon ce qui a été rapporté durant l'entretien, une variété de technologies numériques était aussi disponible pour les personnes qui voulaient suivre la formation en présentiel (p. ex., robots, *iPad*, *Fab Lab*, outils de montage vidéo).

#### 4.1.6.2 Place des dimensions de la créativité dans F6

Si la **personne créative** est présente dans l'encodage (22 %), elle a été peu observée comparativement aux autres sources de données (Tableau 4.12). La *facette conative*, essentiellement la motivation, a davantage émergé lors de l'entretien, tandis que la *facette cognitive* a été davantage relevée dans les documents (les savoirs liés aux technologies numériques et à leurs usages pédagogiques). La **démarche créative** est la dimension dont l'occurrence des codes est la plus élevée (25 % de l'encodage total). La *phase divergente* est sans contredit la phase qui a été la plus relevée dans les différentes sources de

données (45 % de l'encodage pour la démarche créative), surtout dans le cadre de l'analyse documentaire. La *phase de validation et de communication* a aussi émergé, mais dans une moindre mesure (33 % de l'encodage pour la démarche créative). L'*identification du problème* (six occurrences) et la *phase convergente* (deux occurrences) ont été peu relevées lorsque comparées aux autres phases.

Tableau 4.12 Occurrence des dimensions de la créativité selon les sources de données pour F6

Dimensions de la créativité	Sources de données			Total
	Entretien	Document	Observation	
Personne créative	15	17	4	<b>36</b>
Démarche créative	12	19	11	<b>42</b>
Produit créatif	3	4	5	<b>12</b>
Contexte créatif	37	16	22	<b>75</b>
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>56</b>	<b>42</b>	<b>165</b>

Le **produit créatif** représente la dimension la moins présente dans l'encodage, peu importe l'outil de collecte (7 %). La *nouveauté* a été soulevée quelques fois lors de l'entretien et dans les documents (quatre occurrences). L'*utilité* est relevée à trois reprises, tandis que l'*élaboration*, une seule fois. Le **contexte créatif** est prépondérant dans l'analyse des données par rapport aux autres dimensions de la créativité (45 % de l'encodage total). L'*environnement social*, surtout soulevé lors de l'entretien, occupe 23 % de l'encodage pour le contexte créatif. Les *ressources*, abordées avant tout dans les documents, ont également émergé à plusieurs reprises de l'analyse des différentes sources de données (26 % de l'encodage pour le contexte créatif). La *liberté* (13 occurrences) a aussi été relevée maintes fois.

#### 4.1.6.3 Synthèse des résultats pour F6 (objectifs 1 et 2)

La Figure 4.6 synthétise les résultats obtenus quant aux formes et à la place que prennent les dimensions de la créativité lors de F6.

<b>Contexte créatif</b>	<b>Personne créative</b>
<u>Environnement social et liberté</u> <b>Personnes formatrices en retrait</b> qui gèrent le temps et pilotent les moments de partage <b>Personnes participantes autonomes, libres</b> de fixer leur objectif et les conditions de son atteinte <u>Temps</u> Formation périodique qui donne <b>beaucoup de temps</b> pour atteindre ses objectifs <u>Ressources</u> Ressources <b>nombreuses</b> et <b>diversifiées</b> , en <b>gradation</b> , selon les objectifs professionnels	<u>Facette cognitive</u> Une <b>appropriation technique</b> nécessaire à l' <b>intégration</b> des technologies numériques <b>dans les pratiques pédagogiques</b> <u>Facette conative</u> Personnes participantes <b>motivées</b> par la <b>formule de la formation</b>
<b>Démarche créative</b>	<b>Produit créatif</b>
<u>Identification du problème</u> Cibler une <b>intention pédagogique</b> ou un <b>objectif</b> de travail <u>Phase divergente</u> <b>Explorer</b> des technologies numériques pour se donner des idées <u>Validation et communication</u> <b>Partager</b> ses réflexions et ses créations	Faire les choses <b>à sa façon</b> , selon ses <b>besoins</b>

Figure 4.6 Synthèse des formes et de la place des dimensions de la créativité dans F6

#### 4.1.7 Synthèse des résultats pour les objectifs 1 et 2

À première vue, les formes qu'ont prises les dimensions de la créativité ont paru variées dans les différents cas analysés. Par exemple, lors de F1, le produit créatif était tantôt un élément d'une activité d'apprentissage (p. ex., grille d'évaluation), tantôt un court défi numérique (p. ex., court programme *Scratch*) ; durant F2, il était une création numérique ; et, dans le cadre de F5, un écrit multimodal. Le produit créatif conçu lors de F4, une activité d'apprentissage, a occupé une place plus grande comparativement à d'autres cas. D'ailleurs, certains aspects de cette formation la distinguaient des autres. Elle se déroulait sur plusieurs jours, dans une base de plein air où toutes les dépenses étaient payées (hébergement, nourriture, suppléance, transport), la collaboration était imposée, le niveau de compétence des personnes participantes était plutôt homogène puisqu'elles étaient sélectionnées pour

leur expertise et une certaine pression était exercée par l'attente que l'activité produite soit nouvelle, utile et élaborée pour les personnes utilisatrices, la communauté enseignante en mathématiques au secondaire. Chacune des activités produites a été décrite lors d'une présentation formelle en fin de formation, ce qui était aussi différent des autres cas où un moment de partage d'expérience a plutôt eu lieu. Tout comme les formes des dimensions, leur importance n'était pas toujours la même d'une formation à l'autre.

Lors de F1, l'accent était mis sur la personne créative : la prise de risque, la tolérance à l'ambigüité et l'ouverture à la nouveauté représentaient des attitudes nécessaires à la découverte des possibilités pédagogiques des technologies numériques. Pour F2, la créativité était conçue à la fois comme une création qui synthétise les connaissances acquises lors de la formation et comme la recherche de solutions à un problème, malgré les contraintes du contexte d'enseignement. F3, quant à elle, mettait l'accent sur la créativité des élèves, vue comme un moyen de les engager davantage dans leurs apprentissages. Si comme lors de F4, les personnes participantes de F5 devaient créer un produit, l'accent était plutôt mis sur la démarche pour y arriver, soit le processus d'écriture ou de création. En ce qui concerne F6, elle misait sur le contexte, c'est-à-dire de donner beaucoup d'indépendance, de ressources et de temps pour permettre aux personnes enseignantes de créer. Dans ces différents cas, il a aussi été possible de constater que les dimensions de la créativité et leur importance n'ont pas toujours été abordées explicitement avec les personnes participantes. Lors de F2, F4 et F6, la créativité était vécue plutôt qu'enseignée, conçue comme inhérente aux personnes participantes. À l'inverse, dans F1, les attitudes créatives étaient présentées d'entrée de jeu et, lors de F5, le processus de création était décrit dans une infographie.

En revanche, au-delà cette apparente variabilité entre les cas quant à la créativité, un croisement entre ces derniers a pu faire émerger certaines similitudes. Une analyse qualitative a d'abord été effectuée en synthétisant les données dans une métamatrice croisant les dimensions de la créativité et les six cas (Annexe L). Les données ont ensuite été analysées de façon quantitative en comparant l'occurrence des dimensions et des sous-dimensions de la créativité (Annexe K). Comme pour chacune des formations, un diagramme hiérarchique a été généré, puis adapté afin de cibler les formes de la créativité qui rallient davantage de cas.

### Personne créative

La personne créative est la dimension de la créativité qui a davantage émergé de l'analyse des données dans trois cas ( $n = 3$ ). En ce qui concerne la *facette conative*, certaines expressions en particulier ont été relevées dans plusieurs cas pour aborder les attitudes créatives. En effet, les personnes participantes ont été invitées à tolérer un certain inconfort ( $n = 3$ ) souvent engendré par le fait que l'issue du travail n'était pas connue de prime abord ( $n = 5$ ). Elles ont souvent été invitées à oser, à se mouiller ou à se lancer, même s'il était possible de faire des erreurs ou de se tromper ( $n = 4$ ). Dans tous les cas, elles devaient être ouvertes à essayer de nouvelles technologies ou à se lancer dans de nouvelles activités de développement professionnel. Souvent ( $n = 5$ ), les personnes participantes n'étaient pas totalement mises devant l'inconnu, des usages pédagogiques du numérique et des ressources diverses ont été présentés dans un but avoué de donner des idées ou d'inspirer. Dans quelques cas ( $n = 2$ ), la volonté de fournir un grand nombre d'idées a été évoquée explicitement. Si les termes du cadre de référence n'ont pas toujours été utilisés, la tolérance à l'ambigüité ( $n = 1$ ), la prise de risque ( $n = 2$ ) et l'ouverture ( $n = 3$ ) ont été nommées quelques fois. Bien que généralement moins relevée dans les différentes formations que les attitudes créatives, la motivation à créer ou à explorer de nouvelles technologies numériques a tout de même été mentionnée explicitement dans chacun des cas, parfois en employant des expressions s'y rapprochant comme le gout, le désir ou la volonté. Certaines sources de motivation ont également été nommées explicitement comme l'autonomie ou la liberté accordée ( $n = 3$ ) ainsi que le sentiment d'accomplir quelque chose d'important pour soi ( $n = 3$ ). La motivation était conçue dans plusieurs formations comme un moteur pour créer ( $n = 4$ ), qui était, selon les personnes formatrices de F1, F2 et F5, cultivée par la prise en compte de la *facette émotionnelle* de la personne créative et, tout particulièrement, du plaisir.

La *facette émotionnelle* reste celle qui a le moins émergé de l'analyse des données. Celle-ci était largement associée à des émotions positives, notamment au plaisir de créer ou de découvrir des idées nouvelles, un aspect qui a été repéré explicitement dans plusieurs cas ( $n = 5$ ). Au-delà de cette émotion, une certaine excitation s'est fait sentir dans la moitié des formations. Dans F2, il était clairement mentionné que pour créer, il fallait prendre en compte la facette émotionnelle, autant pour favoriser les émotions positives que pour faire face à la peur ou au stress d'essayer quelque chose de nouveau. De la même façon, lors de F1 et de F5, il y avait une volonté de rendre les personnes participantes suffisamment confortables malgré les difficultés qu'elles risquaient de rencontrer ou les émotions qu'elles allaient peut-être vivre. En comparant les cas, un autre aspect se rapprochant de la facette émotionnelle a émergé, sans être nécessairement omniprésent dans chacun des cas de façon individuelle : le jeu ou l'aspect ludique. Ce

dernier transparaissait à travers les intitulés des formations, leur contenu ou leur contexte. Concrètement, des expressions comme « camp », « expédition », « jeu », « se prêter au jeu », « jouer » ou « amusant » ont été utilisées en plus du fait que F4 se déroulait sur une base de plein air.

La *facette cognitive*, quant à elle, est celle qui a le plus émergé dans l'analyse des données pour l'ensemble des cas analysés. Les savoirs technologiques étaient abordés à travers des ressources, des ateliers de manipulation ou de courtes activités visant l'appropriation technique (des trucs ou des astuces pratiques). Les technologies numériques utilisées étaient multiples : *iPad*, *Desmos*, *Scratch*, éléments multimédias, suite *Google*, réalité augmentée et virtuelle, etc. Sur le plan pédagogique, les thèmes abordés étaient nombreux : évaluation, ludification, différenciation pédagogique, rétroaction, apprentissage authentique, apprentissage en plein air, etc. D'autres savoirs mobilisés étaient issus de la combinaison entre pédagogie et technologie, la notion de valeur ajoutée du numérique ayant été mentionnée dans plusieurs cas ( $n = 5$ ). Sans que l'accent soit mis sur ces éléments, le Cadre de référence de la compétence numérique ( $n = 3$ ) et des modèles théoriques ont aussi été relevés dans certains cas ( $n = 3$ ). Les savoirs disciplinaires étaient parfois évoqués en s'interrogeant sur les moyens d'utiliser une technologie numérique dans la discipline d'expertise. Sinon, dans deux cas, des liens explicites ont été effectués avec des disciplines en particulier, soit le français et les mathématiques.

### Démarche créative

L'*identification d'un problème* a rarement émergé de l'analyse des données. La notion de problème n'a été relevée que dans deux formations (F1 et F2). Toutefois, il a été possible d'observer que d'autres expressions étaient utilisées comme enjeu, besoin ou obstacle. De plus, dans certains cas ( $n = 3$ ), des défis créatifs étaient lancés au début ou au cours de la formation. C'était plutôt le fait de cibler une intention pédagogique qui était mis de l'avant, ceci ayant été relevé dans chacun des cas analysés. La place de cette intention n'a toutefois pas toujours pu être observée, certaines formations misant davantage sur la notion d'objectif ( $n = 3$ ).

Dans tous les cas, la *phase divergente* est celle qui a émergé davantage de l'analyse des données. Dans plusieurs cas ( $n = 4$ ), des idées d'usages des technologies et des ressources numériques étaient présentées par les personnes formatrices, suivies d'une exploration par les personnes participantes. Il était également proposé d'expérimenter ou de manipuler les technologies numériques afin de prendre la mesure de leurs

possibilités pédagogiques ( $n = 3$ ). Plus explicitement, des expressions comme « inspiration » ( $n = 3$ ), « idéation » ( $n = 1$ ), « imagination » ( $n = 2$ ) ou « brainstorming » ( $n = 1$ ) ont été employées. De plus, dans la moitié des cas, il y avait une volonté de penser différemment ou d'analyser les situations sous différents points de vue afin de générer des idées différentes d'activités d'apprentissage ou d'usages pédagogiques du numérique.

Quant à la *phase convergente*, dans l'ensemble des cas, des moments étaient réservés pour cibler une idée à approfondir parmi celles qui avaient pu émerger lors de la phase d'exploration. Au-delà de l'approfondissement des idées, la volonté d'aller plus loin dans les pratiques pédagogiques grâce au numérique a émergé dans trois cas. Dans la plupart des formations analysées ( $n = 5$ ), il était également proposé de faire des liens entre des éléments (souvent les technologies numériques et la réalité en classe), de les combiner ou de les intégrer. Cependant, les différentes formes de la phase convergente n'ont pas toujours pu être observées, certaines personnes participantes se contentant d'explorer dans trois des cas. De la même façon, lors de F5, l'approfondissement et l'intégration des idées ont occupé moins de place que prévu. Lors de l'analyse individuelle des cas, les moments de *tension*, *d'incubation* et *d'illumination* ont peu été relevés. Toutefois, dans trois cas, la nécessité de prendre des pauses pour se changer les idées, éviter la saturation et, éventuellement, permettre à de nouvelles idées d'émerger a été soulevée par des personnes formatrices ou participantes. Il a également été évoqué que des idées allaient ressortir ( $n = 2$ ) ou que les personnes participantes allaient faire des découvertes ( $n = 2$ ).

En ce qui concerne la *phase de validation et de communication*, dans certains cas ( $n = 3$ ), des moments d'objectivation ou de régulation étaient prévus pour revenir sur l'intention pédagogique ou l'objectif de départ. S'ils ont été relevés lors des entretiens et dans les documents, ces moments n'ont pas pu être observés. Dans d'autres cas, des documents collaboratifs étaient utilisés pour obtenir la rétroaction des pairs sur ce qui avait été produit ( $n = 2$ ). Dans toutes les formations, un partage était prévu en fin de journée, permettant avant tout de discuter de l'expérience vécue et des idées qui avaient émergé.

### Produit créatif

Le produit créatif a été la dimension la moins relevée dans le cadre de l'analyse des données, et ce, peu importe la formation. Lorsque la *nouveauté* était relevée dans l'analyse, elle concernait souvent ( $n = 5$ ) de nouveaux usages pédagogiques des technologies numériques. Sans parler de produit tout à fait nouveau, dans trois cas, il a été mentionné que les personnes participantes voulaient créer quelque chose qui leur

ressemblait. Lors de trois formations, il a été possible de constater que les personnes participantes ne partaient pas tout à fait de rien, elles s'appuyaient sur des idées existantes ou des activités qu'elles avaient déjà effectuées.

Dans certains cas, il y avait une volonté de créer quelque chose d'*utile dans le contexte* d'enseignement ou de trouver des idées applicables en classe le plus rapidement possible ( $n = 3$ ). Dans d'autres cas, l'importance de concevoir un produit adapté à la réalité a également été évoquée ( $n = 2$ ). Toutefois, dans certains cas ( $n = 3$ ), le produit n'avait pas pour but d'être réutilisé comme tel en classe. L'objectif était de créer une courte production numérique en se mettant dans la peau des élèves (p. ex., un programme *Scratch*, un écrit multimodal). Dans la majorité des cas ( $n = 4$ ), il y avait une volonté que le produit soit *élaboré*. Différentes expressions étaient employées comme « bonifier », « enrichir », « améliorer » ou « peaufiner ». Divers éléments étaient alors ajoutés au produit pour qu'il soit plus esthétique (p. ex., changer la police), plus engageant (p. ex., ajouter une expérience de réalité virtuelle) ou plus fonctionnel (p. ex., ajouter des consignes pour les personnes utilisatrices).

#### Contexte créatif

En combinant l'occurrence des codes de l'ensemble des cas, le contexte créatif est la dimension de la créativité qui occupe la plus grande place, soit un peu plus du tiers de l'encodage. Il est d'ailleurs prépondérant dans la moitié des cas. Pour quatre des formations, c'est *l'environnement social* qui a été davantage relevé par rapport aux autres aspects du contexte créatif. Il était généralement constitué de deux groupes de personnes : les personnes formatrices et participantes. Souvent ( $n = 5$ ), les personnes formatrices avaient pour rôle de présenter des ressources et des exemples d'usages pédagogiques des outils. Elles encourageaient les personnes participantes et elles soutenaient leur créativité ( $n = 4$ ). Dans certains cas, elles donnaient de la rétroaction ( $n = 3$ ), parfois de façon formelle dans un document collaboratif, souvent de façon informelle en circulant et en discutant avec les personnes participantes.

Sans imposer la collaboration, les échanges, discussions et partages étaient encouragés dans la majorité des formations ( $n = 4$ ). Il a toutefois été observé que les personnes participantes travaillaient majoritairement de manière individuelle dans la moitié des cas. Il reste que, même lors du travail individuel, les personnes participantes s'observaient et s'écoutaient, favorisant parfois l'inspiration des unes et des autres.

En plus des *ressources* en ligne qui étaient présentes dans la majorité des formations ( $n = 5$ ), certaines proposaient des technologies numériques à manipuler ( $n = 2$ ). Les ressources et les technologies numériques étaient souvent conçues comme des moyens de s'inspirer et de trouver des idées d'usages pédagogiques ( $n = 5$ ). Elles permettaient aussi, dans la majorité des cas, de bonifier les produits conçus ( $n = 4$ ). En plus des ressources numériques, de la nourriture était fournie dans trois formations, contribuant au plaisir dans deux cas et à l'inspiration, tel qu'il a été souligné lors de l'entretien pour F5. Dans la moitié des cas, il a été mentionné que la créativité nécessitait du *temps*. D'ailleurs, dans tous les cas, la formation était vue comme un rare moment permettant d'avoir du temps pour créer ou explorer. Lors des observations, il a été possible de constater que beaucoup de temps (souvent la majorité du temps) était également offert pour explorer. Trois formations étaient également conçues comme des temps d'arrêt, coupé des tâches quotidiennes. Dans trois des cas, l'importance du *lieu* pour favoriser la créativité a été évoquée. Dans trois cas, il se caractérisait par un grand espace où l'ensemble des personnes participantes se réunissaient. Dans la moitié des cas, les personnes participantes étaient placées autour de grandes tables rondes ( $n = 3$ ). Pour deux formations, la vue sur l'extérieur favorisait le plaisir et l'inspiration, selon ce qui a été mentionné lors de l'entretien.

Le croisement des différentes formations a permis de faire émerger un souci porté à l'instauration d'une *atmosphère* propice à la créativité, à la fois sécuritaire et unique. Lors de F1, en plus du contexte sécuritaire annoncé dans le descriptif de la formation, l'atmosphère se voulait festive par l'enthousiasme des personnes formatrices, les décos de la salle, la musique et le cocktail de clôture. Décrise comme une expérience « agréable et mémorable », F2 favorisait aussi une ambiance confortable, comme il a été évoqué lors de l'entretien. De plus, une précédente édition de la formation représentait une grande réussite pour les personnes formatrices interrogées puisque « les personnes ne voulaient pas changer de pièce, parce qu'ils étaient super engagés » (E2\_1). Quant à F4, la volonté d'instaurer une atmosphère amicale a été évoquée lors de l'entretien. La formation cultivait aussi une certaine énergie favorable à la créativité, aux dires des personnes participantes, faisant en sorte que « la vie s'arrête » (E4\_2) pour un moment. Dans F5, il y avait une volonté de rendre les personnes participantes à l'aise afin de leur faire vivre une expérience. Pour ce faire, les personnes formatrices interrogées ont souligné l'importance de créer une atmosphère qui faisait appel aux sens. Si la sollicitation des cinq sens n'était pas explicite dans les autres cas, plusieurs éléments ont tout de même pu y être associés : la musique, la vue sur l'extérieur, la nourriture ou l'usage de technologies numériques (les manipuler, faire un mixage sonore, consulter des images).

Dans tous les cas, une grande *liberté* était laissée aux personnes participantes. Cet aspect a été évoqué explicitement dans la plupart des cas comme un moyen de favoriser la création ( $n = 5$ ). Il a été possible de constater que les personnes participantes étaient souvent libres de choisir avec qui elles travaillaient, puis de choisir ce qu'elles créaient ou ce qu'elles exploraient. De plus, elles géraient leur temps comme elles le voulaient, que ce soit pour créer, pour explorer ou pour prendre une pause. Dans deux formations, il a toutefois été relevé que l'imposition de certaines contraintes était nécessaire pour favoriser la créativité. Dans la majorité des cas ( $n = 4$ ), le *niveau* des activités et des ressources était adapté pour répondre au niveau de compétence varié des personnes participantes. Lors de F2, des astuces techniques étaient classées selon leur niveau de difficulté. Parallèlement, F6 proposait des ressources qui allaient de l'appropriation technique à la création d'activités d'apprentissage, pour répondre aux besoins variés des personnes participantes. Quant à F3, la formation offrait différentes formules, une première de niveau débutant misant davantage sur les aspects techniques du *iPad*, une deuxième pour la création de matériel pédagogique par la personne enseignante et une troisième, plus avancée, pour amener les élèves à créer. De la même façon, lors de F5, des défis en gradation avec la réalité virtuelle (RV) et augmentée (RA) étaient proposés aux personnes participantes pour qu'elles puissent bonifier leur écrit « dépendamment de leur intérêt, de leur champ d'expertise en lien avec la RA et la RV » (E5\_1).

Au regard de la comparaison des cas, il est possible de constater qu'il n'y a pas nécessairement de conception commune de la créativité. Certaines ressemblances entre eux ont tout de même émergé, permettant de cibler les formes des dimensions et sous-dimensions du concept qui sont davantage présentes, ce que le diagramme hiérarchique à la Figure 4.7 permet de synthétiser.

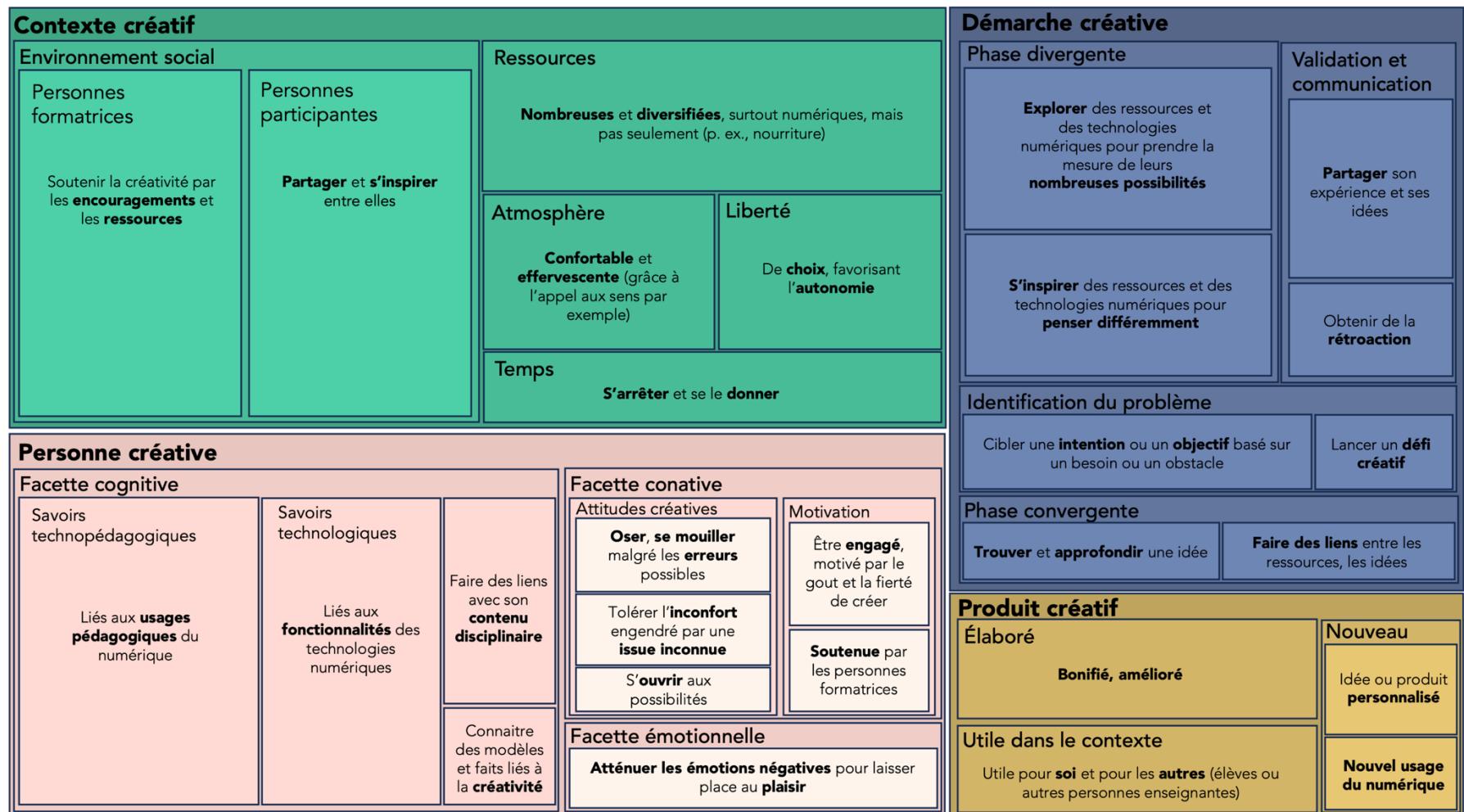


Figure 4.7 Diagramme hiérarchique de la créativité dans les formations analysées

Maintenant que les dimensions de la créativité mises de l'avant dans les formations et les formes qu'elles prennent sont mieux connues, il convient d'approfondir l'analyse pour les contextualiser davantage. En effet, une compréhension de la créativité ne serait pas complète sans examiner sa relation avec les dimensions de la formation au numérique en enseignement.

#### 4.2 Identification des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S des cas à l'étude

Cette section présente les résultats associés au troisième objectif spécifique de la recherche, qui est d'identifier des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de formations au numérique du personnel enseignant au secondaire. Pour rappel, les 3S sont les savoirs, les stratégies et la situation de formation. Les savoirs réunissent les savoirs technopédagogiques liés au contenu, tandis que les stratégies englobent les activités pédagogiques, l'accompagnement et le suivi. Finalement, la situation regroupe l'objectif, les caractéristiques des personnes formatrices et apprenantes ainsi que le lieu et le moment de la formation. Pour chacun des cas à l'étude, les résultats du croisement matriciel qui a été effectué avec NVivo seront présentés. Par cette technique, il a été possible d'identifier les passages qui ont été encodés à la fois à une dimension de la créativité et à un des 3S de la formation au numérique en enseignement.

##### 4.2.1 Identification des liens entre la créativité et les 3S de F1

###### Personne créative

Le Tableau 4.13 donne l'occurrence des passages qui ont été encodés à une facette de la personne créative et à chacun des 3S de F1.

Tableau 4.13 Facettes de la personne créative selon les 3S de F1

Facettes de la personne créative	Dimensions de la formation			<b>Total</b>
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Conative	11	7	2	<b>20</b>
Cognitive	0 <sup>1</sup>	7	1	<b>8</b>
Émotionnelle	0	2	2	<b>4</b>
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>32</b>

<sup>1</sup>Comme ils sont inclus dans la facette cognitive de la personne créative, mais aussi dans les savoirs de la formation, les savoirs technopédagogiques liés au contenu présents dans la facette cognitive ont été exclus de l'analyse.

Selon l'occurrence des codes, seule la facette conative est associée aux **savoirs** de la formation. Lors de l'entretien pour F1, il a en effet été mentionné qu'au-delà de *savoirs technopédagogiques* et *technologiques*, la formation souhaitait valoriser une *posture favorable* à l'apprentissage quant à l'usage du numérique, qui était liée à différentes attitudes de la personne créative. Selon la personne formatrice

interrogée, cette posture demandait une ouverture aux possibilités des technologies numériques de la part des personnes participantes : « Donc, il faut qu'il soit dans une posture : "Moi, dans ma réalité, qu'est-ce qui est possible ?" » (E1) Cette posture impliquait aussi d'accepter de faire des erreurs, puisqu'il n'est pas rare que des problèmes surviennent lors de l'usage de technologies numériques. D'ailleurs, dans un atelier sur la réalité augmentée, le lien entre l'apprentissage et la possibilité de faire des erreurs a été évoqué explicitement par l'acronyme « FAIL : First Attempt In Learning » (D1\_4). En plus de ces attitudes, la tolérance à l'inconfort a été abordée lors de l'entretien, puis associée à l'apprentissage, mais aussi à l'innovation dans le contexte de la formation au numérique : « Puis, il faut être confortable avec l'inconfortable, je te dirais, mais ça, c'est beaucoup dans toutes les formations au numérique. C'est de même qu'on apprend, qu'on innove, qu'on pousse. » (E1) À cet égard, F1 a été présentée aux personnes participantes comme une occasion de formation continue permettant de « développer sa tolérance à l'ambiguité » (D1\_1).

Selon le Tableau 4.13, ce sont avant tout les facettes conative et cognitive qui sont associées aux **stratégies** de la formation. Dans le descriptif de F1, l'accompagnement est présenté comme un moyen de favoriser la prise de risque. Pour la personne formatrice interrogée, cela impliquait d'agir comme un guide en proposant certains exemples, sans toutefois donner une marche à suivre précise aux personnes participantes : « [I]l y a une structure avec une place pour la créativité » (E1). Sur le plan des activités pédagogiques, il a effectivement été possible d'observer qu'un moment était accordé à un exposé magistral de la part des personnes formatrices à propos de certaines technologies numériques et des exemples de leurs usages pédagogiques. Toutefois, ces moments semblaient avant tout viser le développement de savoirs technologiques et technopédagogiques, ce qui est davantage associé à la facette cognitive de la personne créative. Il en était de même lors des moments d'apprentissage actif, mains sur les touches, où les personnes participantes étaient amenées à maîtriser certaines fonctionnalités des technologies numériques et à faire des liens avec leur intention pédagogique. La facette émotionnelle est celle qui a été le moins exploitée dans les stratégies ; elle est ressortie lors du travail en sous-groupes, qui était mis de l'avant dans le descriptif de la formation et qui était, dans ce dernier, associé au plaisir. Il a toutefois été observé que cette stratégie a pris relativement peu de place dans la formation. Enfin, il est à souligner que les différentes facettes de la personne créative étaient, dans F1, surtout mobilisées par les personnes formatrices et moins par les personnes formées.

La **situation** de formation de F1 est peu liée aux différentes facettes de la personne créative, selon le Tableau 4.13. L'objectif de la formation, aux dires de la personne formatrice interrogée, ciblait d'abord la facette cognitive, soit l'intégration du numérique selon une intention pédagogique. Les caractéristiques des personnes formatrices semblent quant à elles liées aux facettes conative et émotionnelle. En effet, les personnes formatrices prenaient elles-mêmes des risques et se montraient ouvertes à la nouveauté, comme il a été souligné lors de l'entretien (facette conative). De la même façon, il a été observé que les personnes organisatrices et formatrices étaient enthousiastes, ce qui contribuait au plaisir mis de l'avant dans le descriptif de F1 (facette émotionnelle).

#### Démarche créative

Comme le montre le Tableau 4.14, l'identification du problème est associée quelques fois aux **savoirs** de la formation. Plutôt qu'un problème, c'était une intention qui était identifiée lors de F1, faisant intervenir des savoirs technopédagogiques.

Tableau 4.14 Phases de la démarche créative selon les 3S de F1

Phases de la démarche créative	Dimensions de la formation			<b>Total</b>
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Identification du problème	6	5	1	<b>12</b>
Phase divergente	15	8	2	<b>25</b>
Incubation et illumination	0	0	1	<b>1</b>
Phase convergente	6	2	1	<b>9</b>
Validation et communication	0	3	0	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>50</b>

Quant à la phase divergente, qui est relevée plusieurs fois dans les savoirs, elle était conçue comme une occasion de mobiliser des savoirs technopédagogiques. En effet, la génération d'idées lors de l'expérimentation avec les technologies numériques visait à découvrir leurs différents usages pédagogiques. Cet aspect a été relevé dans plusieurs documents et souligné lors de l'entretien. Aux dires de la personne formatrice interrogée, F1 était un succès lorsque les personnes participantes ressortaient avec « une meilleure idée des possibilités pédagogiques de l'outil » (E1). Elle a ajouté que les personnes participantes seraient amenées à faire des liens entre leurs idées et leur réalité d'enseignement. Ainsi, en ce qui concerne la phase convergente, l'approfondissement des idées d'usages qui avaient émergé ou qui avaient été présentées demandait de combiner des savoirs technologiques, pédagogiques et, parfois, liés au contenu (dans l'atelier sur *Scratch*).

Selon le Tableau 4.14, la phase divergente est la phase de la démarche créative ayant le plus de liens avec les **stratégies** utilisées pendant la formation. Si les exposés magistraux ont pu contribuer à la génération d'idées, ce sont avant tout les activités mises sur les touches qui sont liées à la phase divergente. Comme l'a souligné la personne formatrice interrogée : « Donc, ce n'est pas frontal. Ce n'est pas une présentation magistrale de six heures. L'idée, c'est vraiment qu'il y ait du temps pour explorer. » (E1) La stratégie de l'accompagnement, quant à elle, a peu émergé de l'analyse des données. L'accompagnement offert soutenait lui aussi la phase divergente, en proposant des idées d'usages pédagogiques, comme mentionné lors de l'entretien. Les personnes participantes devraient alors imaginer des possibilités des technologies numériques applicables dans leur contexte. Le message envoyé était le suivant : « Voici ce que moi j'aurais fait en classe avec ça. Je vous laisse aller avec d'autres idées. » (E1) Ceci étant dit, il a été possible d'observer que l'accompagnement permettait aussi de soutenir la phase convergente. En effet, les personnes formatrices circulaient tout au long de la formation, questionnant les personnes participantes sur le lien entre les idées qui avaient émergé et leur intention pédagogique. Elles proposaient aussi des pistes pour approfondir la réflexion, en lançant des défis quant à l'usage d'une technologie numérique, par exemple. Quant à la phase de validation et de communication, une activité de discussion ayant pour but de partager sur l'expérience vécue a eu lieu, mais ce sont surtout les personnes formatrices qui ont pris la parole lors de cette dernière.

Les phases de la démarche créative sont peu associées à la **situation** de formation. Il est tout de même possible de constater que l'objectif de la formation pouvait toucher tantôt à la phase divergente, tantôt à la phase convergente. En effet, dans son descriptif, F1 est décrite comme une activité de formation continue permettant soit de découvrir, soit d'approfondir « des sujets créatifs et des approches pédagogiques innovantes » (D1\_1). Ainsi, s'il y avait une volonté que les personnes participantes réinvestissent leurs idées dans leur pratique, certaines allaient se contenter d'explorer, aux dires de la personne formatrice interrogée, ce qui a également pu être observé.

### Produit créatif

Comme il n'y avait pas d'attente précise quant à la conception d'un produit créatif au terme de F1, il n'est pas étonnant que cette dimension ait été peu relevée dans les 3S de cette dernière. Les **savoirs** sont tout de même associés aux trois caractéristiques du produit créatif, comme le montre le Tableau 4.15. La nouveauté et l'utilité ont davantage été liées à la découverte de nouvelles fonctionnalités des technologies numériques ou de nouveaux usages pédagogiques. Ainsi, les personnes participantes ressortaient

davantage avec de nouveaux savoirs technologiques et technopédagogiques qu'avec une activité d'apprentissage à réaliser avec les élèves. Quant à l'élaboration, l'acquisition de nouveaux savoirs technologiques et technopédagogiques était parfois associée à la possibilité d'améliorer des activités d'apprentissage existantes sur les plans esthétique et pédagogique. Par exemple, dans un atelier sur la réalité augmentée, il était annoncé aux personnes participantes : « Vous trouverez assurément des applications vous permettant de bonifier vos différents projets, autant au primaire qu'au secondaire. » (D1\_2)

Tableau 4.15 Caractéristiques du produit créatif selon les 3S de F1

Caractéristiques du produit créatif	Dimensions de la formation			<b>Total</b>
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Nouveauté	4	1	0	<b>5</b>
Utilité	8	2	0	<b>10</b>
Élaboration	3	0	0	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>18</b>

Quant aux **stratégies**, bien qu'elles aient peu émergé de l'analyse, il a été possible de constater que l'accompagnement des personnes formatrices mettait davantage l'accent sur l'intention pédagogique, et ainsi, sur l'utilité du produit. De plus, lors d'une courte activité de création dans un atelier sur *Scratch*, les personnes participantes étaient amenées à créer de court programme afin de vivre une expérience d'apprentissage authentique en se mettant dans la peau des élèves. Elles pouvaient alors mieux comprendre la pertinence de la programmation pour répondre aux obstacles des élèves. La **situation** de formation n'a pas été associée aux caractéristiques du produit créatif selon le Tableau 4.15.

#### Contexte créatif

Le Tableau 4.16 permet de constater que sur le plan du contexte créatif, c'est avant tout l'environnement social qui est lié aux **savoirs** de la formation. L'apprentissage effectué dans le cadre de la formation se faisait à travers le partage d'expertise entre personnes participantes, selon le descriptif de F1. De la même façon, lors de l'entretien, il a été mentionné que les échanges favoriseraient la découverte de nouveaux usages pédagogiques du numérique. Toutefois, l'observation a permis de constater que les personnes participantes travaillaient souvent seules, interagissant surtout avec les personnes formatrices. Ces dernières étaient les principales personnes-ressources, conçues comme les détentrices du savoir. Elles donnaient des exemples, répondaient aux questions, donnaient de la rétroaction et amenaient les personnes participantes à approfondir leur réflexion.

Tableau 4.16 Aspects du contexte créatif selon les 3S de F1

Aspects du contexte créatif	Dimensions de la formation			<b>Total</b>
	Savoirs	Stratégies	Situation <sup>1</sup>	
Environnement social	12	14	5	<b>31</b>
Ressources	4	3	1	<b>8</b>
Lieu et atmosphère	0	3	6	<b>9</b>
Temps	1	2	3	<b>6</b>
Facilitateurs et obstacles	2	5	1	<b>8</b>
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>62</b>

<sup>1</sup>Certains aspects du contexte créatif se rapprochent de ceux de la situation de formation (p. ex., lieu et temps), ce qui fait augmenter l'occurrence des codes.

De la même façon, du côté des **stratégies**, le travail en sous-groupes prenait peu de place comparativement aux interventions des personnes formatrices. En plus des présentations où elles proposaient des exemples, ces dernières offraient de la rétroaction, parfois sous forme d'encouragements, pour soutenir la créativité des personnes participantes. D'ailleurs, comme il était souligné dans le descriptif de F1, l'accompagnement était associé à la mise en place d'une atmosphère sécuritaire favorisant la prise de risque. Quant aux ressources pour créer, elles ont davantage été associées à la stratégie du suivi, puisqu'elles étaient consignées dans un mur collaboratif accessible après la formation. En ce qui concerne les facilitateurs de la créativité et le temps, il a été mentionné lors de l'entretien que beaucoup de liberté et de temps d'exploration serait offert aux personnes participantes. Ainsi, si la personne formatrice fournissait la structure générale des activités, l'accompagnement laissait beaucoup d'espace aux personnes participantes pour atteindre leur propre objectif professionnel. D'ailleurs, pour la personne formatrice interrogée, un des objectifs de la **situation** de formation était « de donner suffisamment de temps pour explorer » (E1).

## Synthèse

Le Tableau 4.17 permet de synthétiser les croisements obtenus entre les dimensions de la créativité et les 3S de F1.

Tableau 4.17 Synthèse des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de F1

Dimensions de la créativité	Dimensions de la formation		
	Savoirs	Stratégies	Situation
Personne créative	Posture face aux technologies numériques qui implique des attitudes créatives (ouverture, accepter les erreurs, accepter l'inconfort)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposé magistral sur les attitudes créatives</li> <li>• Guider pour soutenir les facettes de la personne créative</li> </ul>	Personnes formatrices elles-mêmes expertes et créatives
Démarche créative	Mobiliser des savoirs technopédagogiques pour générer des idées d'usages pédagogiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation magistrale pour générer de premières idées</li> <li>• Activités mains sur les touches pour générer d'autres idées et les approfondir</li> </ul>	Objectifs : certaines personnes en restent à la phase divergente, d'autres atteignent la phase convergente
Produit créatif	Acquérir de nouveaux savoirs grâce à de nouvelles idées d'usages pédagogiques du numérique	Accompagner pour revenir à l'utilité du produit créatif	
Contexte créatif	Personnes formatrices comme principales personnes-ressources	Atmosphère sécuritaire et créative grâce à l'accompagnement	Objectif : donner du temps d'exploration

### 4.2.2 Identification des liens entre la créativité et les 3S de F2

#### Personne créative

Le Tableau 4.18 permet de constater que c'est essentiellement la facette conative de la personne créative qui comporte des liens avec **savoirs** de la formation. Selon les personnes formatrices interrogées, certaines postures devaient être mises de l'avant dans le cadre de F2, liant les savoirs technologiques et technopédagogiques aux attitudes créatives et à la motivation. Elles ont d'abord évoqué la posture de personne apprenante, qui sous-entend une ouverture aux nouvelles technologies numériques :

Donc, les enseignants, avec le nombre d'outils qu'ils manipulent dans ce type de formation-là sans avoir eu une formation au préalable, ou en avoir pris connaissance, c'est d'être dans une posture d'écouter, d'apprenant, il faut juste être ouvert. (E2\_2)

Cette posture demandait aussi d'accepter une certaine part d'incertitude, puisque les personnes participantes n'avaient pas de réponses rapides à leurs questions. Elles devaient alors mobiliser les ressources disponibles (p. ex., Internet, les collègues) pour trouver une solution à leurs problèmes, ce qui impliquait de s'engager, d'accepter la possibilité de faire des erreurs, mais également de faire preuve d'autonomie. Ces différents éléments de la facette conative étaient associés à une seconde posture qui a été évoquée lors de l'entretien : la posture de personne professionnelle.

Cette dernière consistait à reconnaître l'expertise pédagogique des personnes participantes, ce qui peut être associé à la facette cognitive de la personne créative. Des liens ont également été tracés entre la posture de personne professionnelle, les différentes facettes de la personne créative et la posture de personne apprenante lors de l'entretien. En effet, il a été mentionné que de faire confiance à l'expertise des personnes participantes permettait de prendre en compte la facette émotionnelle, pavant ainsi la voie à certaines attitudes créatives comme la prise de risque :

On remet la compétence professionnelle de pédagogue dans les mains des profs pendant une formation au numérique et ça calme beaucoup. On prend soin de l'affectif des gens en faisant ça [...]. Donc, quand des profs parlent de ce qu'ils font en classe, ils sont dans une posture professionnelle où ils se sentent compétents et après, ça met la table pour avoir le gout d'oser et d'être en posture d'apprenant. (E2)

Ce passage permet aussi de constater que c'était par certaines **stratégies**, notamment des activités de discussion, que la facette émotionnelle était prise en compte.

Tableau 4.18 Facettes de la personne créative selon les 3S de F2

Facettes de la personne créative	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Conative	11	7	2	20
Cognitive	1 <sup>1</sup>	7	1	9
Émotionnelle	1	2	2	5
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>34</b>

<sup>1</sup>Comme ils sont inclus dans la facette cognitive de la personne créative, mais aussi dans les savoirs de la formation, les savoirs technopédagogiques liés au contenu présents dans la facette cognitive ont été exclus de l'analyse.

Selon les personnes formatrices interrogées, la créativité ne pouvait être développée par l'entremise d'un exposé magistral. Comme elles l'ont expliqué, leur volonté était d'« amener [les personnes participantes] à la créativité sans avoir à faire une présentation à l'avant qui explique les pour et les contre de la créativité. Qu'[elles] le sentent par [elles]-mêmes. » (E2\_1) Par exemple, lors d'une courte activité de création, il a

été possible d'observer leur souhait de mobiliser les facettes conative et émotionnelle : les consignes de l'activité étaient volontairement floues afin que les personnes participantes sortent de leur zone de confort et fassent preuve d'ouverture. À ce moment, les personnes formatrices soutenaient certaines attitudes créatives, comme l'ouverture, ou déconstruisaient certaines peurs, comme celle de ne pas connaître certaines fonctionnalités des technologies numériques devant les élèves.

Toutefois, selon les dires des personnes formatrices interrogées, F2 ne s'est pas tout à fait déroulée comme prévu. D'une part, les activités pédagogiques ont été plutôt explicites quant à la créativité. Par exemple, le modèle de Romero sur l'usage créatif du numérique a été présenté aux personnes participantes. Ainsi, les personnes participantes ne faisaient pas que « vivre » la créativité ; elle était abordée de front. Sur le plan de l'accompagnement, les personnes formatrices n'auraient voulu agir que comme facilitatrices, en s'occupant seulement de la structure générale de la formation. Dans les faits, elles ont occupé un rôle plus central, elles « dirigeaient beaucoup plus. » (E2\_1) Par exemple, plutôt que de laisser les personnes participantes discuter en sous-groupes lors de la première journée de formation, elles ont-elles-mêmes mené la discussion en grand groupe.

Les modifications que les personnes formatrices ont dû apporter aux activités et à l'accompagnement s'expliquaient par des éléments de la **situation** de formation, surtout les caractéristiques des personnes participantes. Ces dernières avaient des profils variés quant à leur niveau d'enseignement et à leur niveau de savoirs technologiques, ce qui rendait complexe l'acquisition de savoirs et d'attitudes liés à la créativité, aux dires des personnes formatrices interrogées. De la même façon, si les personnes formatrices souhaitaient miser sur la créativité avant tout, c'est plutôt l'acquisition de savoirs technologiques et technopédagogiques qui a été finalement mise de l'avant, comme précisé lors de l'entretien.

### Démarche créative

Selon l'occurrence des codes présentée au Tableau 4.19, il est possible de constater que c'est davantage la phase convergente que la phase divergente qui a été relevée dans les **savoirs** de la formation. Pour les personnes formatrices interrogées, les savoirs technologiques mobilisés durant l'exploration avec de nouvelles technologies numériques (phase divergente) servaient de base pour approfondir la réflexion (phase convergente). Les personnes participantes devaient alors faire des liens avec des concepts en pédagogie, et ainsi mobiliser des savoirs technopédagogiques, afin de faire avancer leurs propres

pratiques. L'objectif était de les amener à « aller plus loin » (E2\_2) avec les technologies numériques en les liant à la ludification, la créativité, la différenciation pédagogique ou l'évaluation.

Tableau 4.19 Phases de la démarche créative selon les 3S de F2

Phases de la démarche créative	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Identification du problème	2	4	3	<b>9</b>
Phase divergente	1	4	4	<b>9</b>
Incubation et illumination	1	0	1	<b>2</b>
Phase convergente	4	1	2	<b>7</b>
Validation et communication	0	4	1	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>32</b>

En ce qui concerne les **stratégies** de F2, l'analyse des données a permis de constater qu'il y avait une volonté de faire vivre l'étape de l'identification du problème à travers une activité de discussion entre les personnes participantes. En effet, lors de l'entretien, il a été souligné que durant la première journée de formation les personnes participantes avaient discuté en grand groupe de certains problèmes pédagogiques qu'elles avaient ciblés dans leur pratique respective. De plus, dans les documents, les personnes participantes étaient amenées à coconstruire l'intention pédagogique découlant de ce problème. L'émergence d'idées, lors de la phase divergente, passait par des activités de discussion et d'exploration les mains sur les touches, la créativité se produisant dans l'action, aux dires des personnes formatrices interrogées. Si les personnes formatrices étaient davantage impliquées lors de l'identification du problème, elles ont mentionné lors de l'entretien vouloir laisser les personnes participantes explorer de manière autonome. Elles offraient une base, des ressources portant sur des astuces techniques ou des activités créatives, que les personnes participantes étaient amenées à parcourir pour générer des idées. Il a effectivement été observé que lors de l'exploration, les personnes participantes étaient plutôt libres, les formatrices et formateurs intervenant peu.

Pour ce qui est de la **situation** de formation, l'objectif ciblait la phase divergente et l'exploration tout en proposant aux personnes participantes de s'appuyer sur un défi professionnel, ce qui peut être lié à l'identification du problème : « La première intention est de vous amener à explorer des ressources numériques et pédagogiques parmi une variété d'idées et de modalités, et ce, en fonction du défi professionnel que vous vous êtes fixé. » (D2\_4)

### Produit créatif

Comme le montre le Tableau 4.20, les caractéristiques du produit créatif sont peu associées aux 3S de F2. Des liens ont tout de même été effectués, durant l'entretien, entre les savoirs et le produit créatif. Pour les personnes formatrices interrogées, la posture de personne apprenante et l'engagement qu'elle demande favorisait la réalisation de produits nouveaux : « C'est l'acte d'apprendre engagé qui amène des productions qui sont différentes. » (E2\_2) De plus, elles considéraient que la réalisation de ce qu'elles appellent « une création » était une démonstration, « la preuve ultime » (E2\_2) de l'acquisition d'une compétence complexe. Elles faisaient ainsi un lien entre la réalisation d'un produit nouveau et le développement des savoirs : « [U]ne création, ça amène une certaine preuve de maîtrise de plusieurs concepts [...] si je suis capable de synthétiser l'information dans une création qui est toute petite. » (E2\_2) Pour illustrer ses propos, la personne formatrice interrogée a donné l'exemple de la réalisation d'un même sur un concept. Dans les documents, les créations apparaissaient comme un prétexte pour réfléchir aux notions abordées lors de la formation (p. ex., faire un croquis pour cibler un usage du numérique ou une vidéo sur sa vision de la créativité).

Ces créations nouvelles représentaient des occasions d'apprentissage authentique permettant de reconnaître leur utilité dans un contexte de classe avec les élèves, ce qui peut également être associé aux **stratégies** de la formation :

Puis, une des façons de voir un peu la valeur ajoutée en classe avec les élèves, c'est de faire vivre aux enseignants des activités de création qui sont de courte durée, qui allaient chercher des opportunités, des avantages des outils [...]. (E2\_2)

Dans la même veine, les personnes formatrices ont ajouté lors de l'entretien que par la démarche d'exploration et par la réalisation de créations numériques nouvelles, elles souhaitaient faire vivre aux personnes participantes des dimensions de la créativité (accepter un certain flou, explorer, réaliser des créations numériques) qui pourraient être réinvesties avec les élèves. Toutefois, lors de l'observation, peu de ces créations numériques ont été réalisées. En effet, sur le plan de la **situation** de formation, l'objectif était plutôt de concevoir quelque chose de concret qui répondrait à un besoin pédagogique précis. Selon les personnes formatrices interrogées, cet objectif permettait de mieux s'adapter au profil varié des personnes participantes et à leur nombre réduit. Il a effectivement été possible d'observer que plutôt que de réaliser plusieurs courtes créations numériques, certaines personnes participantes travaillaient sur des éléments d'une activité d'apprentissage (p. ex., questionnaire de révision).

Tableau 4.20 Caractéristiques du produit créatif selon les 3S de F2

Caractéristiques du produit créatif	Dimensions de la formation			<b>Total</b>
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Nouveauté	1	1	0	<b>2</b>
Utilité	0	0	1	<b>1</b>
Élaboration	0	0	0	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

#### Contexte créatif

Comme le montre le Tableau 4.21, les aspects du contexte sont peu associés aux **savoirs** de la formation. Néanmoins, plusieurs ressources étaient fournies aux personnes participantes, leur permettant de mobiliser des savoirs liés aux technologies (document sur des astuces techniques), à la créativité et à la pédagogie (document proposant de courtes activités créatives à reproduire avec les élèves). De plus, les personnes formatrices interrogées ont fait des liens entre les **stratégies** de la formation et l'atmosphère créative qui faisait également intervenir des savoirs. Pour elles, les activités de discussion étaient une occasion de favoriser le sentiment de compétence en remettant les savoirs pédagogiques entre les mains des personnes participantes, ce qui permettait d'instaurer une atmosphère favorable à la créativité.

Tableau 4.21 Aspects du contexte créatif selon les 3S de F2

Aspects du contexte créatif	Dimensions de la formation			<b>Total</b>
	Savoirs	Stratégies	Situation <sup>1</sup>	
Environnement social	2	12	3	<b>17</b>
Ressources	2	1	0	<b>3</b>
Lieu et atmosphère	1	1	4	<b>6</b>
Temps	0	1	3	<b>4</b>
Facilitateurs et obstacles	0	6	8	<b>14</b>
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>44</b>

<sup>1</sup>Certains aspects du contexte créatif se rapprochent de ceux de la situation de formation (p. ex., lieu et temps), ce qui fait augmenter l'occurrence des codes.

Durant l'entretien, il a aussi été précisé que le type d'accompagnement offert prenait en compte le temps et la liberté nécessaires pour créer. Tout en offrant une certaine structure, il y avait une volonté de laisser plusieurs choix aux personnes participantes lors de la création. Ces aspects ont été soulevés lors de l'entretien, les personnes formatrices évoquant une précédente édition de la formation :

Donc, on prenait beaucoup de temps pour la création, puis lors de cette longue journée-là, [...] on leur a fait réaliser un paquet d'activités qui était à leur choix, mais qu'on guidait aussi au travers des activités individuelles en sous-groupes.

Quant à l'édition qui a été observée, certaines caractéristiques des personnes participantes ont justifié la modification de certains aspects de la **situation** de formation, comme il a été précisé lors de l'entretien. Au risque de se répéter, leur petit nombre et leurs contextes d'enseignement variés ont limité les possibilités d'échanges. De plus, leur niveau de compétence technologique variable a demandé de réévaluer le niveau des tâches en réduisant le nombre de créations à effectuer. Les personnes participantes étaient donc libres de choisir ce sur quoi elles souhaitaient travailler. Dans une certaine mesure, les objectifs de F2 étaient fixés par les personnes participantes elles-mêmes. Ainsi, la durée de la formation leur laissait beaucoup de temps pour explorer les ressources de leurs choix ou pour créer.

### Synthèse

Le Tableau 4.22 permet de synthétiser les croisements obtenus entre les dimensions de la créativité et les 3S de F2.

Tableau 4.22 Synthèse des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de F2

Dimensions de la créativité	Dimensions de la formation		
	Savoirs	Stratégies	Situation
Personne créative	Postures de personne apprenante et de personne professionnelle liées aux trois facettes de la personne créative	Mettre à profit les différentes facettes de la personne créative à travers l'apprentissage actif plutôt que grâce à des présentations magistrales	Caractéristiques des personnes participantes qui rendent difficile la mobilisation des facettes de la personne créative
Démarche créative	Phase convergente : Partir des savoirs technologiques, puis approfondir la réflexion quant aux pratiques pédagogiques en faisant des liens avec des savoirs pédagogiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité de discussion pour identifier le problème</li> <li>• Activités mains sur les touches pour explorer des idées d'usages pédagogiques du numérique (phase divergente)</li> </ul>	Première intention : explorer (phase divergente) selon son défi professionnel (identification du problème)
Produit créatif	Création nouvelle comme preuve de la maîtrise d'une compétence	<p>Réalisation d'une création nouvelle prenant la forme d'une activité à revivre avec les élèves</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• But : en arriver à quelque chose de concret (utile) pour sa classe</li> <li>• Profil varié des personnes participantes qui influence la nature du produit</li> </ul>	

Contexte créatif	Ressources mobilisant des savoirs liés aux technologies, à la créativité et à la pédagogie	Activités et accompagnement favorisant le temps et la liberté de créer	Caractéristiques des personnes participantes qui influencent les échanges, le niveau de liberté et le niveau des tâches
------------------	--	--	---

#### 4.2.3 Identification des liens entre la créativité et les 3S de F3

##### Personne créative

Pour rappel, F3 n'a pas été observée car elle n'a pas eu lieu ; par conséquent, la quantité de données pour cette formation est limitée. Le Tableau 4.23 montre qu'aucune unité de sens n'a été encodée à la fois pour la facette conative de la personne créative et pour un des 3S. Quant à la facette cognitive, il a été possible d'identifier des liens avec les savoirs et les stratégies de la formation. En effet, aux dires de la personne formatrice interrogée, différents **savoirs** liés à la créativité, à la pédagogie et à la technopédagogie auraient été abordés plus explicitement à travers une présentation magistrale. En plus d'évoquer la présentation du Cadre de référence de la compétence numérique et de la taxonomie de Bloom lors de l'entretien, il a été possible de constater que leur présentation mettait l'accent sur la créativité pour favoriser des aspects autant pédagogiques que technopédagogiques :

La créativité avant tout, l'intention ensuite...

- Pour un engagement plus grand des élèves
- Pour développer des habiletés numériques qui leur seront utiles à long terme
- Pour garder des traces des apprentissages (D3\_2)

La présentation a aussi permis de constater que des ateliers mains sur les touches (**stratégie** de la formation), des « ateliers de manipulation » (D3\_2) étaient prévus, qui auraient permis de mobiliser des savoirs technologiques (facette cognitive de la personne créative) (p. ex., apprendre à utiliser un écran vert avec *iMovie*). Quant à la **situation**, F3 avait comme objectif le développement de savoirs technologiques et technopédagogiques (facette cognitive). En effet, le descriptif de la formation proposait de « se familiariser avec les applications qui sont déjà sur l'*iPad* » et de « varier les types de productions des élèves » (D3\_1).

Tableau 4.23 Facettes de la personne créative selon les 3S de F3

Facettes de la personne créative	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Conative	0	0	0	0
Cognitive	2 <sup>1</sup>	8	1	11
Émotionnelle	1	1	0	2
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>13</b>

<sup>1</sup>Comme ils sont inclus dans la facette cognitive de la personne créative, mais aussi dans les savoirs de la formation, les savoirs technopédagogiques liés au contenu présents dans la facette cognitive ont été exclus de l'analyse.

### Démarche créative

Les **savoirs** de la formation sont associés aux phases divergente et convergente de la démarche créative selon le Tableau 4.24. D'une part, l'usage d'*iMovie* et de *GarageBand* était lié à l'imagination (phase divergente) dans le descriptif de F3. D'autre part, les savoirs technologiques avec l'*iPad* servaient de base pour approfondir la réflexion (phase convergente) quant à son usage pédagogique, selon la personne formatrice interrogée. Elle souhaitait montrer les fonctionnalités déjà disponibles sur l'*iPad* afin d'amener les personnes participantes à « viser haut » (D3\_2) avec un usage pédagogique qui engagerait les élèves.

Sur le plan des **stratégies**, un exposé magistral était prévu durant la première moitié de F3 pour proposer des idées d'usages pédagogiques du *iPad* (phase divergente). La personne formatrice interrogée a mentionné qu'elle aurait davantage parlé lors de la première moitié de la formation, qu'elle aurait « expliqu[é] plus en détails » (D3\_1) ce qu'il était possible de faire avec les élèves. Dans la présentation *PowerPoint de la formation*, de nombreuses idées d'usages pédagogiques des applications du *iPad* étaient d'ailleurs énumérées. Lors de la deuxième moitié de F3, pendant les ateliers mains sur les touches, les personnes participantes auraient été amenées à explorer pour générer leurs propres idées.

Tableau 4.24 Phases de la démarche créative selon les 3S de F3

Phases de la démarche créative	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Identification du problème	0	0	0	0
Phase divergente	2	4	1	7
Incubation et illumination	0	0	1	1
Phase convergente	3	0	1	4
Validation et communication	0	1	0	1
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>13</b>

### Produit créatif

Comme l'illustre le Tableau 4.25, le produit créatif est la dimension la moins associée aux 3S de F3. Toutefois, sans s'attendre à un produit concret, la volonté que de nouveaux **savoirs** technopédagogiques soient mobilisés a été exprimée lors de l'entretien. En effet, l'objectif avoué était que les personnes participantes découvrent de nouvelles façons d'utiliser l'*iPad* pour leur classe, qu'elles « puissent aller explorer pour trouver des idées et les appliquer le plus vite possible » (E3), ce qui peut aussi être lié à la **situation** de formation. À cet égard, un des objectifs de la formation était de « créer du matériel pédagogique pour les élèves » (D3\_1), faisant appel à l'utilité et à la nouveauté du produit créatif.

Tableau 4.25 Caractéristiques du produit créatif selon les 3S de F3

Caractéristiques du produit créatif	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Nouveauté	2	1	2	<b>5</b>
Utilité	0	0	1	<b>1</b>
Élaboration	1	0	0	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>

### Contexte créatif

Le Tableau 4.26 montre que ce sont surtout les facilitateurs et obstacles qui sont associés aux 3S de F3, plus particulièrement le niveau des tâches créatives et la liberté de créer. D'abord, la formation aurait offert différents niveaux adaptés aux **savoirs** technopédagogiques des personnes participantes. Cette adaptation fait également référence aux caractéristiques des personnes participantes évoluant dans la **situation** de formation. En plus de s'adresser à des personnes enseignantes dont le niveau des savoirs pédagogiques était varié, F3 souhaitait tenir compte de certaines des caractéristiques qui leur sont propres. En effet, selon la personne formatrice interrogée, les enseignantes et enseignants ont besoin d'autonomie pour créer : « Généralement, les enseignants sont assez indépendants et ils veulent faire leur petite affaire. » (E3)

Tableau 4.26 Aspects du contexte créatif selon les 3S de F3

Aspects du contexte créatif	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation <sup>1</sup>	
Environnement social	1	1	1	<b>3</b>
Ressources	1	0	0	<b>1</b>
Lieu et atmosphère	0	0	0	<b>0</b>
Temps	0	0	1	<b>1</b>
Facilitateurs et obstacles	3	1	3	<b>7</b>
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>12</b>

<sup>1</sup>Certains aspects du contexte créatif se rapprochent de ceux de la situation de formation (p. ex., lieu et temps), ce qui faut augmenter l'occurrence des codes.

### Synthèse

Le Tableau 4.27 permet de synthétiser les croisements obtenus entre les dimensions de la créativité et les 3S de F3.

Tableau 4.27 Synthèse des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de F3

Dimensions de la créativité	Dimensions de la formation		
	Savoirs	Stratégies	Situation
Personne créative		Exposer explicitement les liens entre créativité, pédagogie et technologie	
Démarche créative		Présenter explicitement des idées d'usages pédagogiques du <i>iPad</i>	
Produit créatif	Mobiliser de nouveaux savoirs technopédagogiques avec l' <i>iPad</i>		Objectif : Créer du matériel pédagogique nouveau et utile (en contribuant à l'engagement des élèves notamment)
Contexte créatif	Adapter le niveau de la formation selon le niveau des savoirs technopédagogiques des personnes participantes		Laisser place à l'autonomie des personnes enseignantes pour créer

#### 4.2.4 Identification des liens entre la créativité et les 3S de F4

##### Personne créative

Le Tableau 4.28 permet de constater que la personne créative est peu associée aux 3S de F4. Sur le plan des **stratégies**, le travail en sous-groupes et les discussions informelles lors des pauses ont tout de même

étaient associés au plaisir de créer (facette émotionnelle). Il a aussi été possible d'observer que les personnes participantes étaient particulièrement animées lors du travail en équipes. Quant à la **situation** de formation, certaines caractéristiques des personnes participantes pouvaient être liées à la facette conative de la personne créative. Elles étaient motivées par le désir de créer, comme il a été souligné lors de l'entretien. De plus, il a été possible d'observer qu'elles étaient en mesure de générer une grande quantité d'idées tout en étant ouvertes à la nouveauté (travailler avec de nouvelles personnes, développer de nouvelles idées).

Tableau 4.28 Facettes de la personne créative selon les 3S de F4

Facettes de la personne créative	Dimensions de la formation			<b>Total</b>
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Conative	0	0	1	<b>1</b>
Cognitive	1 <sup>1</sup>	0	1	<b>2</b>
Émotionnelle	0	2	1	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

<sup>1</sup>Comme ils sont inclus dans la facette cognitive de la personne créative, mais aussi dans les savoirs de la formation, les savoirs technopédagogiques liés au contenu présents dans la facette cognitive ont été exclus de l'analyse.

De la même façon, les expertises pédagogique, technologique et disciplinaire (facette cognitive) des personnes participantes ont été soulevées lors de l'entretien. Elles avaient d'ailleurs été choisies pour cette raison. Lors de l'observation, une personne participante a d'ailleurs souligné que la diversité des expertises inhérente à F4 était une source d'apprentissage en soi. De plus, le lieu en nature et la durée étendue de la formation semblaient contribuer au plaisir et à l'engagement des personnes participantes qui, coupées du quotidien, pouvaient se concentrer sur leur projet pédagogique.

### Démarche créative

Selon le Tableau 4.29, les phases de la démarche créative ne sont pas associées aux **savoirs** de la formation. En ce qui concerne les **stratégies**, sans constituer une activité pédagogique formelle, les personnes participantes étaient encouragées à discuter de leurs idées de projet (identification du problème) à travers un document collaboratif, puis lors d'un souper la veille de la formation. Bien que les phases divergente et convergente soient peu associées aux stratégies dans le Tableau 4.29, il a été possible d'observer que le travail en sous-groupes favorisait autant la génération d'idées nombreuses et différentes que leur approfondissement. En effet, les personnes participantes s'étonnaient de la quantité et de la diversité des idées produites, puis soulignaient la pertinence de travailler en sous-groupes pour « pousser » certaines d'entre elles. Quant à l'accompagnement, les personnes organisatrices s'occupaient surtout de la

structure de la formation (gestion du temps et des repas). Par exemple, elles encourageaient les personnes participantes à prendre des pauses en nature, ce qui a permis des moments d'incubation propices à l'émergence de nouvelles idées, selon ce qui a été observé.

Tableau 4.29 Phases de la démarche créative selon les 3S de F4

Phases de la démarche créative	Dimensions de la formation			<b>Total</b>
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Identification du problème	1	1	0	<b>2</b>
Phase divergente	0	1	1	<b>2</b>
Incubation et illumination	0	2	4	<b>6</b>
Phase convergente	0	0	0	<b>0</b>
Validation et communication	0	4	2	<b>6</b>
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>16</b>

Toujours sur le plan des stratégies, un exposé magistral était prévu en fin de formation, permettant aux personnes participantes de décrire l'activité produite, puis de recevoir de la rétroaction de la part de leurs collègues (phase de validation et de communication). Quant à la **situation** de formation, l'observation a permis de constater que le lieu pouvait constituer une source d'inspiration (phase divergente).

#### Produit créatif

À première vue, les caractéristiques du produit créatif ne sont pas associées aux savoirs et aux stratégies de F4 (Tableau 4.30). Toutefois, sans avoir identifié des liens entre les **stratégies** et certaines caractéristiques du produit en particulier, les personnes organisatrices interrogées ont souligné que l'accompagnement et le travail en sous-groupes étaient propices à la réalisation d'un produit créatif de façon générale. En effet, l'accompagnement des personnes organisatrices était assez limité, puisque les personnes participantes savaient ce qu'elles avaient à produire, tel que précisé lors de l'entretien : « On n'a pas à discuter avec les gens, à dire : "n'oubliez pas là, il faut qu'il y ait quelque chose qui se passe, là." » (E4\_2) Néanmoins, il a été possible de constater que les personnes organisatrices facilitaient autrement la conception du produit. Effectivement, elles géraient le temps, préparaient les repas et assumaient tous les couts (à travers l'organisme qui s'occupait de l'évènement), permettant ainsi aux personnes participantes de se concentrer pleinement sur leur produit : « On paye la suppléance, le transport, les repas, l'hébergement, dans le but que ce qui nous revienne en retour, c'est un produit fini qu'on veut partager à nos membres. C'est ça l'échange de services. » (E4\_1) Les entretiens ont également permis de constater que la collaboration était un élément central pour s'assurer que les personnes participantes arrivent avec un produit :

Il y a personne qui va travailler seul. Ça n'arrivera pas. Tu ne peux pas t'isoler dans ton coin. Ça fait partie des conditions. Les conditions, c'est que tu me donnes un produit fini [...], puis il faut que tu travailles en équipe. (E4\_1)

Dans le Tableau 4.30, c'est exclusivement la **situation** de formation qui est associée aux caractéristiques du produit créatif. Un des entretiens a permis de constater que les attentes de la formation étaient clairement énoncées et connues des personnes participantes, soit la conception d'une activité d'apprentissage nouvelle, élaborée et utile pour la communauté enseignante. Les personnes participantes étaient d'ailleurs choisies en fonction de la confiance que les personnes organisatrices avaient quant à leur capacité à relever ce défi.

Tableau 4.30 Caractéristiques du produit selon les 3S de F4

<b>Caractéristiques du produit créatif</b>	<b>Dimensions de la formation</b>			<b>Total</b>
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Nouveauté	0	0	1	<b>1</b>
Utilité	0	0	2	<b>2</b>
Élaboration	0	0	0	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### Contexte créatif

Le Tableau 4.31 permet de remarquer que les **savoirs** de la formation sont peu associés aux aspects du contexte créatif. Il a tout de même été souligné durant l'entretien que les nombreux échanges entre les personnes participantes (environnement social) mobilisaient des savoirs disciplinaires : « [I]l y a beaucoup de choses mathématiques qui se disent » (E4\_2). Il a effectivement été observé que les personnes participantes mobilisaient divers savoirs en s'entraînant et en échangeant autant lors du travail en sous-groupes que lors de moments plus informels (p. ex., lors des repas). Sur le plan des **stratégies**, comme le travail en sous-groupes était une condition sine qua non de F4, la vaste majorité des interactions se produisaient entre les personnes participantes (environnement social), ce qui a aussi pu être observé. L'accompagnement offert visait à laisser du temps et de la liberté aux personnes participantes pour créer.

Tableau 4.31 Aspects du contexte créatif selon les 3S de F4

Aspects du contexte créatif	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation <sup>1</sup>	
Environnement social	1	10	3	<b>14</b>
Ressources	0	0	1	<b>1</b>
Lieu et atmosphère	0	1	11	<b>12</b>
Temps	0	2	3	<b>5</b>
Facilitateurs et obstacles	0	1	6	<b>7</b>
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>39</b>

<sup>1</sup>Certains aspects du contexte créatif se rapprochent de ceux de la situation de formation (p. ex., lieu et temps), ce qui fait augmenter l'occurrence des codes.

En ce qui concerne la **situation** de formation, comme il a été mentionné précédemment, l'objectif de la formation était de créer une nouvelle activité d'apprentissage en un peu plus de deux jours afin de la partager à la communauté enseignante (environnement social). Cet objectif demandait beaucoup d'effort et pouvait s'accompagner d'une certaine pression. Toutefois, combinée au travail en sous-groupes, cette pression agissait plutôt comme facilitatrice que comme obstacle, selon les dires d'une des personnes organisatrices interrogées :

[J]e ne sais pas si ça impose cette pression-là, de se dire, il faut que ça soit fini ou le fait d'être en équipe, ça motive aussi. Tu n'es pas tout seul à penser à ton idée, donc ça va quand même assez bien. Mais c'est sûr que les gens travaillent, là.

Le choix du lieu, la durée de la formation et les caractéristiques des personnes participantes contribuaient à mettre en place une atmosphère confortable et énergisante qui était favorable à la créativité. Effectivement, la création sur une base de plein air durant deux jours avec des personnes créatives, motivées et expertes de leur domaine faisait en sorte qu'une énergie particulière se dégageait de F4, comme il a été mentionné par les personnes organisatrices et par certaines personnes participantes durant l'observation.

## Synthèse

Le Tableau 4.32 permet de synthétiser les croisements obtenus entre les dimensions de la créativité et les 3S de F4.

Tableau 4.32 Synthèse des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de F4

Dimensions de la créativité	Dimensions de la formation		
	Savoirs	Stratégies	Situation
Personne créative		Travail en sous-groupes comme source de plaisir (facette émotionnelle)	Facettes conative et cognitive inhérentes aux caractéristiques des personnes participantes choisies
Démarche créative		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travail en sous-groupes pour générer (phase divergente) et pousser (phase convergente) des idées</li> <li>• Exposé magistral pour échanger et présenter les produits conçus (validation et communication)</li> </ul>	
Produit créatif		Accompagnement visant à réunir les conditions facilitant la conception du produit et la mise en place d'un contexte favorable à la créativité (liberté, puis gestion du temps, des repas, et des couts)	Objectif : concevoir une activité d'apprentissage nouvelle, utile et élaborée
Contexte créatif			Lieu, durée et caractéristiques des personnes participantes propices à l'instauration d'une atmosphère créative

### 4.2.5 Identification des liens entre la créativité et les 3S de F5

#### Personne créative

Quant aux **savoirs** de la formation, la posture de personne apprenante a été associée à la facette conative de la créativité par les personnes formatrices interrogées. En effet, ces dernières assimilaient cette posture à celle de personne créatrice, ce qui implique de prendre des risques, de « se mouiller » (E5\_2), et de sortir de sa zone de confort, comme il a été mentionné dans le courriel de suivi envoyé après F5 : « Tout comme nous, vous êtes sortis de votre zone de confort et avez adopté une posture d'apprenant, de créateur » (D5\_6). Lors de l'observation, plutôt que d'adopter une posture de personne créatrice, les personnes participantes étaient amenées à mettre leur « chapeau d'auteur », et ainsi, à prendre des risques et à

mobiliser des savoirs liés à l'écriture (p. ex., processus d'écriture, procédés littéraires). En plus de revêtir leur chapeau d'auteur, les personnes participantes étaient invitées à enfiler celui de pédagogue. Elles devaient alors mobiliser des savoirs technopédagogiques liés au contenu en réfléchissant au transfert en classe de l'expérience vécue en formation.

Tableau 4.33 Facettes de la personne créative selon les 3S de F5

Facettes de la personne créative	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Conative	3	4	1	<b>8</b>
Cognitive	3 <sup>1</sup>	12	1	<b>16</b>
Émotionnelle	3	2	0	<b>5</b>
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>29</b>

<sup>1</sup>Comme ils sont inclus dans la facette cognitive de la personne créative, mais aussi dans les savoirs de la formation, les savoirs technopédagogiques liés au contenu présents dans la facette cognitive ont été exclus de l'analyse.

Comme le montre le Tableau 4.33, les **stratégies** de la formation sont davantage associées aux facettes de la personne créative, comparativement aux savoirs et à la situation. Les personnes formatrices, par leur accompagnement, guidaient les personnes participantes à travers les changements de chapeaux (ou de posture). Elles marquaient ces changements en mettant littéralement des chapeaux différents sur leur tête. Elles étaient également explicites quant aux savoirs liés à la créativité, à la lecture et à l'écriture (facette cognitive) en les mobilisant à travers leurs exposés magistraux, notamment durant les « pauses littéraires » qui parsemaient F5.

La volonté de faire vivre une expérience authentique aux personnes participantes a été exprimée lors de l'entretien. En effet, ces dernières étaient considérées comme des personnes autrices pour la journée, ce qui demandait de mobiliser les différentes facettes d'une personne créative. En plus de la prise de risque (facette conative) ou des savoirs liés à l'écriture (facette cognitive) évoqués plus tôt, les personnes formatrices souhaitaient aussi soutenir le plaisir (facette émotionnelle) : « On va être dans le plaisir de découvrir des auteurs, dans le plaisir d'écrire comme un auteur » (E5\_2). En outre, cette expérience serait authentique sur le plan pédagogique dans la mesure où les personnes participantes vivraient le même processus que leurs élèves, ce qui ferait intervenir des savoirs technopédagogiques liés au contenu :

Alors, comme je dis, on leur fait vivre le même processus que l'élève pour qu'ils voient le degré de difficulté aussi que ça demande, puis par la suite, ils vont être plus à l'aise avec tout ce qui est possibilités techniques aussi, qui est en lien avec les approches. Ils vont le

comprendre parce qu'en le vivant, effectivement, ils vont développer différentes stratégies pour voir ce qu'ils demandent aux élèves de développer.

Toujours sur le plan des stratégies de F5, les personnes formatrices interrogées ont souligné l'importance qu'elles accordaient à la mise en place d'ateliers « mains sur le numérique » (E5\_1). Ces derniers favoriseraient la mobilisation de savoirs technologiques (facette cognitive) en permettant aux personnes participantes de manipuler les technologies numériques pour éventuellement « bien [les] maîtriser, se [les] approprier pour que ce soit plus facile rendu sur le terrain. » (E5\_1) Ces ateliers soutiendraient également le plaisir de créer (facette émotionnelle), « le plaisir de découvrir des outils numériques qui vont pouvoir [les] inspirer » (E5\_2).

La **situation** de formation, quant à elle, est peu associée aux facettes de la personne créative selon le Tableau 4.33. Un des objectifs de F5 était de mobiliser des savoirs technologiques propices au développement de la compétence à écrire des élèves (facette cognitive).

#### Démarche créative

Le Tableau 4.34 permet de constater que les phases de la démarche créative sont maintes fois associées aux 3S de F5. Comme la formation s'intéressait au processus d'écriture et qu'il était conçu comme une forme de démarche créative, plusieurs liens entre les **savoirs** liés au contenu (écriture et lecture) et les technologies ont pu être identifiés avec les phases de la démarche créative. Quant à l'identification du problème, des « raisons d'écrire » (D5\_2) étaient présentées aux personnes participantes, les invitant à s'appuyer sur un besoin ou une intention d'écriture. La phase divergente, quant à elle, était présentée comme une phase d'inspiration, souvent propulsée par des technologies numériques dans les documents. En effet, les éléments multimédias (son, image, vidéo, *GIF*) étaient conçus comme des sources d'inspiration. En ce qui concerne la phase convergente, les personnes formatrices ont souligné lors de l'entretien qu'elles amèneraient les personnes participantes à réécrire leur texte en intégrant les éléments multimédias de manière complémentaire à la production de sens, un savoir essentiel à l'écriture multimodale qu'elles souhaitaient « faire comprendre » (E5\_2). Finalement, la révision, la correction et la publication de l'écrit, qu'il est possible d'associer à la phase de validation et de communication, étaient également évoquées dans l'infographie synthétisant le processus d'écriture. Ce dernier était ainsi considéré comme itératif, demandant de « travailler par couches » (D5\_5, E5, O5), comme il a été relevé à plusieurs reprises dans l'analyse des données.

Tableau 4.34 Phases de la démarche créative selon les 3S de F5

Phases de la démarche créative	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Identification du problème	7	6	0	13
Phase divergente	21	16	3	40
Incubation et illumination	1	1	0	2
Phase convergente	9	8	1	18
Validation et communication	3	5	0	8
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>81</b>

Comme pour les savoirs, les **stratégies** de F5 sont souvent associées aux phases de la démarche créative (Tableau 4.34). Plusieurs moments ont été réservés à des exposés magistraux portant sur le processus d'écriture. De plus, comme il a été évoqué plus tôt, il y avait une volonté de faire vivre ledit processus. Par conséquent, différentes activités étaient prévues pour s'investir dans chacune des phases de la démarche créative. Toutefois, dans les faits, il a été possible de constater que c'était surtout les phases divergente et convergente qui étaient mises de l'avant par l'entremise d'ateliers mains sur les touches. En rotation, les personnes participantes prenaient part à deux ateliers de leur choix parmi les trois proposés (procédés littéraires, éléments multimédias et réalité virtuelle et augmentée). Ces ateliers « carrousel » favorisaient la génération d'idées et leur intégration dans les écrits des personnes participantes :

Et là, pour leur donner l'intention, au niveau des ateliers carrousels, de s'inspirer d'une variété d'éléments multimédias pour trouver des idées et apprendre comment les intégrer dans une création littéraire. (E5\_1)

De la même façon, il a été souligné durant l'entretien que l'accompagnement visait à soutenir l'inspiration et, en complémentarité, l'intégration des différentes idées qui avaient émergé durant les activités. Il a d'ailleurs été observé que les personnes formatrices proposaient des exemples ou montraient des images pour soutenir la génération d'idées. Elles offraient aussi de la rétroaction à l'oral ou à l'écrit pour guider l'intégration des éléments dans les écrits, participant ainsi à l'amélioration des textes et à la phase de validation et de communication. Dans le cadre de cette phase, une célébration était prévue afin que les personnes participantes présentent leur écrit aux autres, mais elle n'a finalement pas eu lieu en présentiel. Les personnes participantes ont plutôt été félicitées et invitées à consulter les œuvres des autres dans le courriel de suivi envoyé après F5.

Si la **situation** de formation est peu associée à la démarche créative, il a tout de même été possible de constater que l'objectif poursuivi par les personnes formatrices était lié à la démarche créative au sens

large : elles souhaitaient amener les personnes participantes à vivre le processus d'écriture comme une personne autrice.

### Produit créatif

Comparativement aux autres dimensions de la créativité, le produit créatif est moins associé aux 3S de F5 (Tableau 4.35). C'est surtout l'élaboration qui a émergé du croisement matriciel. En effet, les **savoirs** mobilisés (technologiques, liés au contenu) étaient conçus comme des moyens de bonifier le texte, de le rendre plus captivant. Dans le même ordre d'idées, plusieurs **stratégies** ont été mises en place afin d'amener les personnes participantes à « ajouter des couches » (D5\_2, E5\_1, O5) à leur écrit, une expression relevée à plusieurs reprises dans l'analyse des données. Les exposés magistraux des personnes formatrices et les ateliers mains sur les touches permettaient de découvrir des éléments multimédias, des éléments de graphisme ou des styles d'écriture nécessaires à la bonification du texte.

Tableau 4.35 Caractéristiques du produit créatif selon les 3S de F5

Caractéristiques du produit créatif	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Nouveauté	0	0	1	0
Utilité	2	2	0	4
Élaboration	7	6	1	14
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>18</b>

Toujours entourant les stratégies, si le produit en lui-même n'était pas nécessairement utile, les personnes formatrices souhaitaient faire vivre une expérience d'apprentissage authentique, que les personnes participantes pourraient réinvestir en classe avec leurs élèves. Sur le plan de la **situation** de formation, l'objectif de F5 était notamment d'amener les participantes et participants à produire une « création littéraire » (E5\_2) nécessairement nouvelle et élaborée par l'entremise d'éléments multimédias. Par conséquent, le produit et l'expérience de formation l'entourant constituaient un prétexte pour encourager la réflexion sur l'adoption de nouvelles pratiques pédagogiques, comme le suggère ce passage de l'entretien :

Et puis on veut leur partager aussi les mêmes approches innovatrices qui sont issues de la recherche pour susciter la réflexion chez les participants, on l'espère, puis favoriser progressivement un changement de pratique. (E5\_1)

### Contexte créatif

Le Tableau 4.36 illustre que le contexte créatif est souvent associé aux 3S de F5. Quant aux **savoirs** de la formation, les personnes formatrices agissaient comme des modèles par leur expertise variée (environnement social), comme il a été souligné lors de l'entretien. Certaines sont conseillères pédagogiques, une est bibliothécaire et d'autres, autrices, détenant ainsi une diversité de savoirs liés à la créativité, à la pédagogie, aux technologies, à l'écriture et à la lecture. Selon leur expertise, elles proposaient des ressources diversifiées qui, tout en inspirant les personnes participantes durant F5, soutenaient le réinvestissement de l'expérience vécue en classe après la formation. Selon ce qui a été soulevé lors de l'entretien, il y avait aussi une volonté de soutenir les apprentissages et la mobilisation des savoirs par une atmosphère faisant appel aux sens. Pour les personnes formatrices interrogées, comme F5 abordait l'écriture multimodale et ses différents modes sémiotiques, il était cohérent de faire intervenir les différents sens par l'usage des technologies numériques, mais aussi en tenant compte du lieu, en donnant de la nourriture et en mettant de la musique pour l'accueil. Cette atmosphère était ainsi conçue comme favorable à la créativité tout en rendant « plus signifiants les différents apprentissages » (E5\_1) entourant la compétence multimodale.

Tableau 4.36 Aspects du contexte créatif selon les 3S de F5

Aspects du contexte créatif	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation <sup>1</sup>	
Environnement social	6	24	7	<b>37</b>
Ressources	2	7	3	<b>12</b>
Lieu et atmosphère	9	16	8	<b>33</b>
Temps	1	2	4	<b>7</b>
Facilitateurs et obstacles	1	7	0	<b>8</b>
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>56</b>	<b>22</b>	<b>97</b>

<sup>1</sup>Certains aspects du contexte créatif se rapprochent de ceux de la situation de formation (p. ex., lieu et temps), ce qui fait augmenter l'occurrence des codes.

En ce qui concerne les **stratégies**, il a été souligné durant l'entretien que le travail avec un partenaire d'écriture contribuerait à une atmosphère conviviale et propice à la créativité, en plus de favoriser l'inspiration et la rétroaction. Lors de l'observation, il a d'ailleurs été possible de constater que les personnes participantes étaient placées en sous-groupes autour de grandes tables et qu'elles échangeaient entre elles. Toutefois, sur le plan de l'environnement social, il a été observé que c'était surtout les personnes formatrices qui soutenaient l'inspiration ou qui donnaient de la rétroaction, plutôt que les partenaires d'écriture. À cet égard, il avait été précisé lors de l'entretien que bien qu'une certaine liberté de choix (facilitateurs et obstacles) serait laissée aux personnes participantes, ces dernières

seraient encadrées. Les personnes formatrices s'occupaient donc de guider les personnes participantes à travers les différentes activités par leurs présentations, leurs rétroactions, leurs encouragements et les liens qu'elles faisaient entre les différents savoirs (ou les différentes postures). Les personnes formatrices interrogées se considéraient aussi comme nécessaires à l'établissement d'une atmosphère plaisante et sécuritaire.

Toujours sur le plan des stratégies, les ateliers mains sur les touches faisaient intervenir de nombreuses ressources pour créer. Ces ressources portaient sur des aspects technologiques et disciplinaires. La majeure partie du temps, dans les ateliers, était laissée aux personnes participantes pour les explorer. L'un d'eux proposait des tâches de différents niveaux (facilitateurs et obstacles) afin de répondre aux besoins d'une diversité de personnes participantes, ce qui peut aussi être associé à la **situation** de formation et aux caractéristiques des personnes participantes. La liberté de choix et le niveau des tâches permettaient de mieux correspondre au profil de compétence varié des personnes participantes : « Travailler avec des ateliers carrousels, ça permet de différencier selon les besoins des participants. » (E5\_2). Finalement, quant à la durée de F5, il a été précisé lors de l'entretien qu'il fallait laisser suffisamment de temps pour explorer et pour créer, que ce type de formation ne pouvait être vécu en une heure, par exemple.

### Synthèse

Le Tableau 4.37 permet de synthétiser les croisements obtenus entre les dimensions de la créativité et les 3S de F5.

Tableau 4.37 Synthèse des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de F5

Dimensions de la créativité	Dimensions de la formation		
	Savoirs	Stratégies	Situation
Personne créative	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posture de personne apprenante associée à la posture de personne créatrice (autrice) et à la facette conative de la personne créative</li> <li>Posture de pédagogue mobilisant différents savoirs (facette cognitive)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expérience authentique de personne autrice pour favoriser les différentes facettes de la personne créative</li> <li>Ateliers mains sur les touches pour favoriser les facettes émotionnelle et cognitive</li> </ul>	Objectif : développer des savoirs technologiques propices au développement de la compétence à écrire des élèves (facette cognitive)
Démarche créative	Savoirs liés au contenu (écriture) associés à	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enseignement plutôt explicite de chacune des</li> </ul>	Objectif : vivre la démarche créative d'une personne autrice

	l'ensemble des phases de la démarche créative	phases de la démarche créative • Ateliers mains sur les touches pour générer des idées (phase divergente) et les intégrer à son écrit (phase convergente)	
Produit créatif	Savoirs technologiques pour bonifier son écrit	Exposés magistraux et ateliers mains sur les touches pour ajouter des couches à son texte	Objectif : produire une création littéraire à travers une expérience propice au renouvellement des pratiques
Contexte créatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personnes formatrices comme modèles (environnement social) sur le plan des savoirs créatifs, pédagogiques, disciplinaires et technologiques</li> <li>• Ressources propices à l'inspiration et à la mobilisation des savoirs technopédagogiques liés au contenu</li> <li>• Atmosphère faisant appel aux sens rendant les apprentissages signifiants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personnes formatrices qui structurent, guident par leur contenu ou leurs rétroactions et rassurent par leurs encouragements (environnement social)</li> <li>• Ateliers mains sur les touches offrant des tâches de niveaux variés laissant des choix (facilitateurs et obstacles) et du temps</li> </ul>	Offrir des choix et des tâches de niveaux variés afin de répondre aux besoins des personnes participantes

#### 4.2.6 Identification des liens entre la créativité et les 3S de F6

##### Personne créative

Le Tableau 4.38 montre que les facettes de la personne créative sont peu associées aux 3S de F6. La motivation (facette conative) a tout de même pu être liée aux savoirs et aux stratégies de la formation. Pour les **savoirs**, la compétence numérique était présentée explicitement et dans un but avoué de montrer aux personnes participantes qu'elle « siège dans un cadre ministériel » (E6) afin de justifier la pertinence de la développer chez elles et chez leurs élèves : « Pour leur faire comprendre que finalement [elles] ne font pas ça pour rien. » (E6) Du côté des **stratégies**, l'exposé magistral en début de formation était réduit au minimum pour permettre aux personnes participantes de se lancer dans leur projet, ce qu'elles avaient vraiment envie de faire, aux dires de la personne formatrice interrogée : « [O]n sait que les enseignants sont là pour mettre en place des projets, donc on essaie d'éviter de trop rentrer dans le blabla trop pointu. » (E6) Quant à la **situation**, la formation visait avant tout la facette cognitive, à travers des savoirs technopédagogiques et des objectifs comme « tirer profit des outils technologiques dans différents contextes » ou « exploiter le potentiel des TIC pour augmenter son effet auprès des élèves » (D6\_2).

Tableau 4.38 Facettes de la personne créative selon les 3S de F6

Facettes de la personne créative	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Conative	1	1	0	2
Cognitive	0 <sup>1</sup>	2	1	3
Émotionnelle	0	0	1	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

<sup>1</sup> Comme ils sont inclus dans la facette cognitive de la personne créative, mais aussi dans les savoirs de la formation, les savoirs technopédagogiques liés au contenu présents dans la facette cognitive ont été exclus de l'analyse.

### Démarche créative

En ce qui concerne les phases de la démarche créative, ce sont seulement les phases divergente et convergente qui sont associées aux **savoirs** de la formation, comme le montre le Tableau 4.39. Comme il a été indiqué lors de l'entretien, le souhait était que certaines personnes participantes explorent les différentes ressources offertes (phase divergente), ce qui leur permettrait ensuite de s'approprier certaines technologies numériques (savoirs technologiques). Quant à la phase convergente, la personne formatrice interrogée a souligné qu'au-delà de l'exploration, le but était d'amener les participantes et participants à faire des liens entre les technologies numériques explorées et leur contexte d'enseignement, faisant ainsi intervenir des savoirs technopédagogiques. Elle a précisé qu'un retour serait effectué sur cet aspect à la fin de F6 pour « voir comment ils ont intégré finalement l'outil. C'est quoi leur intention et est-ce qu'ils ont répondu à leur intention pédagogique. » (E6)

Tableau 4.39 Phases de la démarche créative selon les 3S de F6

Phases de la démarche créative	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Identification du problème	0	2	0	2
Phase divergente	4	5	2	11
Incubation et illumination	0	0	0	0
Phase convergente	2	1	1	4
Validation et communication	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>17</b>

En ce qui concerne les **stratégies** de la formation, l'accompagnement se résumait généralement à la mise à disposition de ressources variées que les personnes participantes pouvaient explorer. Il a tout de même été précisé lors de l'entretien que certaines personnes pourraient être déstabilisées par la formule de F6 et qu'elles allaient devoir être davantage soutenues. Pour ce faire, la personne formatrice aiderait à cibler l'intention pédagogique et la technologie numérique appropriée pour y répondre. Un tel

accompagnement n'a toutefois pas été observé. Les personnes participantes ont été envoyées au travail rapidement et les personnes formatrices ont relativement peu interagi avec elles. Quant aux objectifs de la **situation** de formation, ils variaient selon les personnes participantes, aux dires de la personne formatrice interrogée. Certaines se contenteraient d'« explorer différentes applications » (D6\_2), comme il était d'ailleurs indiqué dans le descriptif de la formation (phase divergente).

### Produit créatif

Les caractéristiques du produit créatif sont relativement peu associées aux 3S de F6 selon le Tableau 4.40. Sur le plan des **savoirs**, la personne formatrice a tout de même souligné lors de l'entretien qu'elle remarquait une volonté chez les participantes et participants de s'approprier les technologies numériques (savoirs technologiques) pour les adapter à leurs besoins (utilité). En outre, sans en arriver à un produit tout à fait nouveau, il y avait une soif chez les personnes participantes de créer des activités qui leur ressemblent. De la même façon, un des objectifs de la **situation** de formation était d'« adapter une activité pour intégrer la technologie » (D6\_2).

Tableau 4.40 Caractéristiques du produit créatif selon les 3S de F6

Caractéristiques du produit créatif	Dimensions de la formation			<b>Total</b>
	Savoirs	Stratégies	Situation	
Nouveauté	1	0	2	<b>3</b>
Utilité	2	0	0	<b>2</b>
Élaboration	0	0	0	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

### Contexte créatif

Les aspects du contexte créatif sont associés à chacun des 3S de F6 selon le Tableau 4.41. Différents **savoirs** technologiques et technopédagogiques pouvaient être mobilisés à travers les nombreuses ressources disponibles dans le cadre de F6. En effet, la présentation des personnes formatrices proposait différents parcours de formation continue permettant de s'approprier des technologies numériques sur le plan technique, d'explorer des ressources, et ultimement de créer du matériel pédagogique. En ce qui concerne les **stratégies**, une volonté de faire preuve de flexibilité pédagogique a été exprimée durant l'entretien. En effet, l'accompagnement était adapté aux besoins des personnes participantes. Si certaines devaient être plus soutenues, dans la plupart des cas, beaucoup de temps et de liberté étaient laissés pour favoriser la poursuite d'objectifs professionnels variés. Les ressources proposées étaient d'ailleurs adaptées selon les

différents objectifs et le niveau de compétence technopédagogique des personnes participantes (appropriation technique, exploration et création).

Tableau 4.41 Aspects du contexte créatif selon les 3S de F6

Aspects du contexte créatif	Dimensions de la formation			Total
	Savoirs	Stratégies	Situation <sup>1</sup>	
Environnement social	1	7	1	<b>9</b>
Ressources	2	5	1	<b>8</b>
Lieu et atmosphère	0	1	1	<b>2</b>
Temps	1	1	1	<b>3</b>
Facilitateurs et obstacles	1	5	1	<b>7</b>
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>29</b>

<sup>1</sup>Certains aspects du contexte créatif se rapprochent de ceux de la situation de formation (p. ex., lieu et temps), ce qui fait augmenter l'occurrence des codes.

La diversité des profils est apparue comme une caractéristique propre aux personnes participant à F6 (**situation** de formation). Parallèlement, la personne formatrice interrogée a souligné que les personnes enseignantes manquaient toujours de temps pour s'approprier des technologies numériques ou pour avancer des projets pédagogiques. Comme F6 durait toute la journée et revenait chaque mois, elle permettait de répondre à ce besoin. Il a été possible d'observer que les personnes participantes semblaient effectivement manquer de temps au quotidien, puisque certaines s'adonnaient à des tâches administratives pendant la formation (p. ex., faire le ménage dans ses dossiers *Google Drive*). Si ce genre de tâche n'était pas exceptionnelle dans le cadre de F6, la personne formatrice interrogée souhaitait donner une grande liberté aux personnes participantes avant tout pour qu'elles puissent explorer ou créer.

En effet, selon elle, la liberté était conçue comme un facilitateur de la créativité et comme une caractéristique des enseignantes et enseignants, ce qui a été relevé dans ce passage de l'entretien :

- Personne formatrice : Au niveau de la créativité, ils sont libres, tu sais. C'est quelque chose qui est important. [...]. On essaie de mettre de plus en plus l'emphase sur la créativité dans nos formations aussi.
- Étudiant-chercheur : Ok. Donc, la créativité, c'est associé à une certaine liberté aussi.
- Personne interrogée : Oui, c'est ça, agentivité, liberté. Les enseignants ont quand même cette force en eux ou cette caractéristique-là de vouloir s'approprier les choses et de créer les choses à leur façon. En général, on observe ça chez les enseignants, donc ça leur permet de faire à leur façon plutôt que d'avoir des trucs clés en main qu'on leur soumet. Là, ils peuvent l'adapter à leurs besoins (E6).

## Synthèse

Le Tableau 4.42 permet de synthétiser les croisements obtenus entre les dimensions de la créativité et les 3S de F6.

Tableau 4.42 Synthèse des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de F6

Dimensions de la créativité	Dimensions de la formation		
	Savoirs	Stratégies	Situation
Personne créative		Éviter les exposés magistraux pour laisser les personnes faire ce dont elles ont envie (facette conative)	Objectif : acquérir ou approfondir des savoirs technologiques et technopédagogiques (facette cognitive)
Démarche créative	Explorer des technologies numériques (phase divergente) pour se les approprier et, éventuellement, les intégrer à sa pratique (phase convergente)	Personnes formatrices qui fournissent des ressources à explorer (phase divergente)	Objectif : possibilité de se contenter d'explorer des ressources ou des technologies numériques (phase convergente)
Produit créatif			Objectif : adapter une activité à ses besoins en y intégrant le numérique (nouveauté et utilité)
Contexte créatif	Ressources pour mobiliser des savoirs technologiques et technopédagogiques	Accompagnement favorisant la liberté de créer ou d'explorer et donnant le temps pour le faire	Caractéristiques : personnes participantes qui ont des objectifs professionnels et des compétences variées, qui manquent de temps et qui ont besoin de liberté

### 4.2.7 Synthèse des résultats pour l'objectif 3

Le troisième objectif spécifique de la recherche était d'identifier des liens entre les dimensions de la créativité et les 3S de formations au numérique du personnel enseignant au secondaire. Afin d'atteindre cet objectif, il apparaissait judicieux, en guise de synthèse, de comparer les cas à l'étude. À partir d'une métamatrice disponible en Annexe M, des points communs entre les formations analysées ont pu être observés, et certaines divergences ont émergé, certains cas se distinguant des autres. Les résultats de cette comparaison seront présentés dans cette sous-section selon chacun des 3S.

## Savoirs

Les savoirs mobilisés dans le cadre d'une formation au numérique en enseignement au secondaire sont le résultat de diverses combinaisons entre des savoirs liés à la pédagogie, à la technologie et au contenu disciplinaire. Dans trois des formations, des postures propices à la mobilisation de ces savoirs ont été associées aux différentes facettes de la **personne créative**. Dans F1, la prise de risque, l'ouverture et la tolérance à l'ambigüité constituaient à la fois des principes centraux de la formation et des postures nécessaires à la mobilisation de savoirs technologiques et technopédagogiques. En effet, il fallait accepter de faire des erreurs, tolérer un certain inconfort et être ouvert aux possibilités pour faire usage des technologies numériques et prendre la mesure de leur potentiel pédagogique. Les personnes formatrices interrogées pour F2 qualifiaient de « posture de personne apprenante » cette relation entre la facette conative de la personne créative et les savoirs technologiques ou technopédagogiques. Pour elles, les personnes participantes étaient simultanément apprenantes et professionnelles. Ainsi, il y avait une confiance en leur expertise dans leur domaine (facette cognitive), ce qui les rendait plus confortables et plus à même de créer dans le plaisir (facette émotionnelle). Dans le même ordre d'idées, les personnes participantes de F5 étaient conçues à la fois comme des personnes apprenantes, autrices (créatrices) et pédagogues. Ces différents chapeaux, comme elles les appelaient, requéraient certaines attitudes créatives, certains savoirs disciplinaires et créatifs, puis certains savoirs technologiques et technopédagogiques, respectivement.

En ce qui concerne la **démarche créative**, les savoirs de la formation ont généralement été associés aux phases divergente et convergente. Dans quatre cas (F1, F2, F3 et F6), la mobilisation de savoirs technologiques se produisait surtout lors de la génération d'idées, tandis que leur approfondissement faisait intervenir des savoirs technopédagogiques, puisque des liens devaient être effectués entre les fonctionnalités des technologies numériques et leurs usages en classe. Quant à F5, comme elle portait sur le processus d'écriture, les savoirs liés au contenu disciplinaire et à la technopédagogie ont été maintes fois associés à la démarche créative, au point de les confondre. En effet, bien que les expressions employées par les personnes formatrices n'étaient pas les mêmes que dans le cadre de référence, la démarche créative en elle-même représentait un savoir de la formation, de l'identification du problème (intention d'écriture) à la phase de validation et de communication (révision et publication de l'écrit), en passant par des phases divergente (phase d'inspiration) et convergente (réécriture).

Dans plusieurs des formations (F1, F2, F3, F6), un **produit créatif** n'était pas nécessairement attendu. Par conséquent, cette dimension a généralement peu été associée aux savoirs. Dans les faits, les personnes participantes ressortaient plus souvent avec de nouveaux savoirs technologiques (p. ex., se familiariser avec une nouvelle fonctionnalité d'une technologie numérique) ou technopédagogiques (p. ex., découvrir un usage pédagogique d'une technologie numérique) qu'avec une activité concrète à réutiliser en classe. Sans avoir pu l'observer, les personnes formatrices interrogées dans le cadre de F2 considéraient que la posture de personne apprenante était nécessaire pour arriver à une création nouvelle, et que cette dernière constituait une démonstration de l'atteinte d'une compétence. Quant à F5, c'était la formation qui mettait le plus de l'avant la relation entre les savoirs et le produit, soulignant à plusieurs reprises la nécessité de le bonifier, ce qu'il est possible de lier à l'élaboration.

En ce qui concerne le **contexte créatif** et son environnement social, les personnes formatrices sont apparues, dans trois des cas (F1, F2, F5), comme les principales personnes-ressources pour les participantes et participants. En effet, selon ce qui a été observé, elles étaient davantage sollicitées que les pairs pour répondre aux questions et donner de la rétroaction. D'ailleurs, les personnes formatrices de F1 et F5 se considéraient d'ailleurs comme des modèles, se mettant elles-mêmes dans une posture d'apprentissage et de prise de risque. Dans la plupart des cas ( $n = 5$ ), les personnes formatrices fournissaient aussi des ressources nombreuses et variées. Dans F2, F3 et F5, ces ressources visaient à nourrir la créativité tout en mobilisant des savoirs pédagogiques, technologiques, et parfois, disciplinaires (lors de F5). Dans le contexte de F4, les personnes participantes détenaient déjà les ressources numériques dont elles avaient besoin ou se les échangeaient entre elles. Ainsi, comparativement aux autres cas, les savoirs étaient majoritairement mobilisés entre les personnes participantes durant leur création plutôt qu'entre les personnes formatrices et participantes. Finalement, deux des cas associaient l'apprentissage à une atmosphère propice à la créativité. Les personnes formatrices interrogées pour F2 considéraient que d'encourager le sentiment de compétence des participantes et participants les rendait plus à l'aise de créer. Dans le contexte de F5, c'était par l'appel aux sens que l'atmosphère rendait les apprentissages liés aux modes sémiotiques plus signifiants.

### Stratégies

Les stratégies de la formation sont les activités pédagogiques mises en place, l'accompagnement offert et le suivi proposé. Pour l'ensemble des cas, les activités pédagogiques et l'accompagnement ont souvent été associés aux différentes dimensions de la créativité. Toutefois, les liens identifiés ont varié selon les

cas et, parfois, selon la source des données analysées. Dans les entretiens pour F2 et F6, les moments réservés à l'enseignement explicite et aux exposés magistraux étaient réduits au minimum dans leurs formations axées sur la créativité. Bien que F2 ne se soit pas déroulée comme prévu, les personnes formatrices interrogées ont mentionné qu'elles préféraient dissimuler leurs intentions quant à la créativité pour laisser les participantes et participants les découvrir. Elles préféraient employer des approches actives pour permettre de mobiliser les différentes dimensions de la créativité. Les personnes participantes de F6, quant à elles, étaient rapidement mises en action afin de leur permettre d'explorer ou de créer. En ce qui concerne l'accompagnement, les personnes formatrices interrogées pour F2 ont précisé qu'elles souhaitaient idéalement agir comme facilitatrices dans les formations portant sur la créativité. Elles voulaient rester davantage en retrait en s'occupant de la structure générale de la formation et en fournissant des ressources. Tout en se qualifiant aussi de facilitatrices, les personnes formatrices de F1 sont apparues plutôt impliquées en guidant les participantes et participants par des exemples, des défis et des rétroactions. C'est d'ailleurs ce qui s'est produit dans le cadre de F2 où les personnes formatrices ont dû intervenir davantage que prévu. Dans ces deux cas, comme dans F5, l'accompagnement visait tout particulièrement à favoriser la facette conative de la **personne créative** en encourageant et en rassurant les personnes participantes.

Des exposés magistraux ont tout de même été effectués dans plusieurs formations, dont F2 et F6, pour mobiliser les facettes conative et cognitive de la personne créative. Effectivement, quatre d'entre elles (F1, F2, F3 et F6) présentaient le Cadre de référence de la compétence numérique ou des modèles théoriques (p. ex., modèle de Romero) qui combinaient des savoirs liés à la créativité, à la pédagogie et à la technologie (facette cognitive). Des exposés magistraux ont également été réalisés dans le cadre de F1. Les attitudes créatives à mobiliser ont été présentées explicitement dès le début de la formation (facette conative), puis les différents ateliers se sont souvent amorcés par la proposition d'exemples d'usages pédagogiques du numérique (facette cognitive), ce qui a aussi été le cas pour F3. De la même manière, les personnes formatrices de F5 tenaient à être explicites quant aux postures à adopter et aux savoirs à mobiliser à travers des exposés magistraux qui ont parsemé la formation (facettes conative et cognitive).

Plusieurs formations contenaient un exposé magistral, mais il est vrai que cette activité pédagogique a occupé peu de place comparativement aux approches actives et authentiques mises de l'avant dans les propos des personnes formatrices interrogées et durant les observations. Dans cinq formations (toutes sauf F4), des technologies numériques ont été expérimentées par le biais d'activités mains sur les touches.

Ces dernières ont été associées avec les facettes cognitive et émotionnelle de la personne créative. Elles permettaient ainsi de mobiliser des savoirs technologiques et technopédagogiques dans le plaisir. Elles visaient, du même coup, à générer des idées d'usages pédagogiques du numérique variées et différentes. C'est pourquoi elles ont aussi été associées à la phase divergente de la **démarche créative**. La phase convergente était liée à ces mêmes activités dans le cadre de F5, puisqu'elles permettaient de trouver des idées et de les intégrer à l'écrit des personnes participantes. Dans F5 comme dans F1, la phase convergente était soutenue par l'accompagnement des personnes formatrices. Ces dernières donnaient de la rétroaction et interrogeaient les participantes et participants quant aux liens entre leurs idées et leur intention pédagogique ou leur écrit. Quant à l'identification du problème, dans deux cas (F2 et F4), des activités de discussion visaient à identifier un problème pédagogique ou à circonscrire un projet. La phase de validation et de communication a moins été associée aux stratégies comparativement aux autres phases de la démarche créative. Dans F1, elle se déroulait à travers une discussion en groupe ; dans F4, à travers un exposé des produits, et dans F5, les écrits ont été célébrés dans un courriel de suivi. Les rétroactions offertes, surtout par les personnes formatrices, contribuaient aussi à la validation de ce qui avait émergé.

Durant F2, F1 et F5, il y avait une volonté de proposer des activités pédagogiques misant sur l'apprentissage authentique à travers la réalisation d'un **produit créatif**. Dans F1, selon l'atelier choisi, les personnes participantes ont été amenées à se mettre à la place des élèves en créant avec *GarageBand*, *Scratch* ou en réalisant un croquinote en format numérique. Les personnes formatrices interrogées pour F2 souhaitaient également faire vivre la créativité à travers de courtes activités de création qu'il était possible de réinvestir avec les élèves. Quant à F5, les participantes et participants se mettaient dans la peau de personnes autrices et de leurs élèves en réalisant une création littéraire. Ces expériences d'apprentissage authentiques faisaient aussi intervenir certaines facettes de la personne créative, puisqu'elles demandaient de faire preuve d'ouverture ou de prise de risque (facette conative) tout en réfléchissant aux transferts possibles en classe (facette cognitive).

Si différents liens ont été identifiés entre le travail en sous-groupes et les dimensions de la créativité, c'est surtout lors de F4 que cette association a pu être observée. En plus de soutenir la génération et l'approfondissement des idées (démarche créative), la collaboration était conçue comme une condition favorisant la réalisation d'un produit nouveau, utile et élaboré. C'était pour faire émerger cette réalisation que les personnes organisatrices de la formation agissaient davantage en retrait, s'occupant de la structure

générale de la formation (p. ex., les pauses) et assumant la majorité des couts. Ce type d'accompagnement a aussi été associé au **contexte créatif**, puisqu'il laissait du temps et de la liberté tout en fournissant des ressources et en imposant une certaine pression à créer. La volonté de proposer un accompagnement laissant temps et liberté aux personnes participantes a été exprimée dans quatre autres formations (F1, F2, F5, F6). Il a d'ailleurs été observé que beaucoup de temps et différents choix étaient laissés aux participantes et participants lors des activités pédagogiques, surtout les activités misant sur l'apprentissage actif et authentique.

### Situation

Les éléments de la situation de formation sont l'objectif, les caractéristiques des personnes apprenantes et formatrices ainsi que le lieu et le moment de la formation. En ce qui concerne la **personne créative**, les personnes formatrices de F1, F2 et F5 se caractérisaient par leur prise de risque, leur ouverture et leur expertise (facettes conative et cognitive). Elles favorisaient aussi le plaisir des personnes participantes par leur propre enthousiasme (facette émotionnelle). Dans cinq formations (toutes sauf F4), l'objectif était avant tout la mobilisation de savoirs technologiques et technopédagogiques et, parfois, technopédagogiques liés au contenu disciplinaire (facette cognitive). C'est plutôt avec la démarche créative que les objectifs des différentes formations ont été associés. Effectivement, F1, F2 ou F3 mettaient l'accent sur l'exploration de technologies ou de ressources numériques (phase divergente), ce qui était aussi le cas pour certaines personnes participantes de F6. Dans le cadre de F5, il a été souligné lors de l'entretien que la formation cherchait à faire vivre le processus d'écriture d'une personne autrice, et ainsi, l'ensemble des phases de la démarche créative.

S'il était possible que des **produits créatifs** émergent des différentes formations, c'était essentiellement F4 qui en faisait un objectif central. Les personnes participantes étaient d'ailleurs choisies pour leur expertise et leur créativité afin qu'elles puissent atteindre cet objectif. Dans les autres formations, le profil des participantes et participants était varié sur le plan du contexte d'enseignement et du niveau de compétence technologique. Cette variabilité pouvait poser obstacle à la créativité, selon les personnes formatrices interrogées pour F2, et demandait d'adapter certains aspects du **contexte créatif**. Il a effectivement été possible de constater que plusieurs formations laissaient une grande liberté quant aux objectifs professionnels à poursuivre et ajustaient le niveau des tâches au besoin. Dans trois des formations (F2, F3 et F6), les ressources étaient proposées en gradation selon leur niveau de difficulté.

## CHAPITRE 5

### DISCUSSION

La présente recherche avait pour objectif général *d'analyser la créativité dans les formations au numérique du personnel enseignant au secondaire*. Dans ce chapitre, les résultats obtenus quant aux trois objectifs spécifiques qui découlent de cet objectif général seront interprétés en regard du cadre de référence ainsi que d'écrits scientifiques portant sur la créativité, la formation et l'usage du numérique en enseignement.

#### 5.1 Formes et place de la créativité : entre théories et pratiques

Les deux premiers objectifs spécifiques de la recherche visaient à 1) décrire les formes des dimensions de la créativité (personne créative, démarche créative, produit créatif et contexte créatif) dans des formations au numérique du personnel enseignant au secondaire et à 2) évaluer la place qu'elles y occupent. Si plusieurs des résultats obtenus font écho aux écrits scientifiques sur la créativité, des divergences ont pu être relevées avec le cadre de référence de la présente recherche, mais également entre les cas à l'étude. Sachant qu'une définition consensuelle de la créativité tarde à s'imposer (Society for the Neuroscience of Creativity, 2024), l'absence d'une conception unique de la créativité sur le terrain n'apparaît donc pas étonnante. Pour chacune des quatre dimensions de la créativité, cette section exposera les points de convergence entre les résultats obtenus et les écrits scientifiques, mais aussi les points de divergence, en suggérant des hypothèses quant à leurs causes.

##### 5.1.1 Personne créative : la primauté de la facette cognitive

Selon les résultats obtenus, la personne créative représente une des dimensions les plus mises de l'avant dans les cas à l'étude. Dans trois d'entre eux, selon le décompte de l'occurrence des codes, c'est celle qui a été la plus relevée. S'il est vrai qu'une importance particulière semble avoir été accordée aux différentes facettes de cette dimension (cognitive, conative et émotionnelle), des nuances s'imposent quant à la place réelle de la personne créative dans les formations. Effectivement, la facette cognitive s'est avérée prépondérante, en grande partie dû à l'omniprésence des savoirs technologiques et technopédagogiques, qui ne sont pas propres à la créativité. À l'inverse, les savoirs associés à la créativité étaient plus rarement évoqués, du moins explicitement.

Ceci dit, les savoirs dans le domaine d'expertise ne font pas moins partie intégrante de la personne créative. Dans son modèle des composantes, Amabile (1983, 1988) considère qu'il faut détenir des compétences

liées au domaine pour faire preuve de créativité. En effet, en accédant plus facilement aux enjeux, aux faits et aux concepts dans son domaine, il devient possible de faire les liens nécessaires à l'émergence d'idées nouvelles. Parallèlement, en enseignement, il est nécessaire de combiner aisément des savoirs disciplinaires, pédagogiques et technologiques pour espérer être créatif (Henriksen et al., 2016 ; Henriksen et al., 2019 ; Koehler et al., 2011). Ainsi, en cohérence avec le modèle TPACK (Koehler et Mishra, 2009 ; Mishra et Koehler, 2006) présenté dans le cadre de référence, les personnes enseignantes doivent détenir des savoirs technopédagogiques liés au contenu disciplinaire. Dans plusieurs des cas analysés, il a été possible de constater que les personnes participantes étaient effectivement amenées à expérimenter et à réfléchir au transfert en classe de nouveaux usages des technologies numériques en faisant des liens entre des savoirs technologiques et pédagogiques. Toutefois, si des liens étaient parfois effectués avec des savoirs liés au contenu disciplinaire, cet aspect n'était pas mis de l'avant dans plusieurs des formations, et ce, même si la majorité des personnes participantes évoluaient au niveau secondaire.

Considérant la nature de l'échantillon, qui était composé de formations axées sur l'usage du numérique, l'importance accordée aux savoirs technologiques (bogues, conseils techniques, fonctionnalités, manipulation et appropriation technique) et technopédagogiques (potentiel pédagogique, valeur ajoutée, intégration pédagogique des technologies) n'apparaît pas surprenante. Par les mesures mises en place au Québec en matière de développement professionnel (Gouvernement du Québec, 2023), plusieurs des organismes dédiés à la formation au numérique en enseignement ont le mandat d'aborder principalement les savoirs technologiques et technopédagogiques. De plus, il a été possible de constater que les formations étaient souvent offertes à un large public, réunissant des personnes enseignantes de différentes disciplines, et même parfois, de différents ordres ou niveaux d'enseignement. Dans ce contexte de développement professionnel, il devient complexe de prendre en compte la spécificité de la discipline d'enseignement en situation de formation au numérique. Parallèlement, il s'est avéré complexe de reconnaître les caractéristiques propres au niveau secondaire, comme il était prévu dans le cadre de la thèse.

Si elles ont émergé dans une moindre mesure, les facettes conative et émotionnelle de la personne créative ont également été relevées dans les cas à l'étude. Les attitudes créatives, la motivation et le plaisir étaient valorisés et encouragés par les personnes formatrices, comme le démontraient leurs propos lors des entretiens. Il a aussi été possible de remarquer que les termes employés dans le cadre de référence n'étaient pas toujours ceux utilisés par les personnes formatrices. Considérant la variabilité

terminologique observée dans les écrits scientifiques eux-mêmes, il était possible de s'attendre à cette même diversité chez les actrices et acteurs sur le terrain. En revanche, plusieurs des attitudes créatives ont émergé de l'analyse des données, puisque des éléments des définitions proposées dans le cadre de référence ont été relevés dans les propos et les documents des personnes formatrices.

Nommée explicitement dans le descriptif de F1, la tolérance à l'ambiguité était conçue par la personne formatrice interrogée dans le cadre de cette formation comme la capacité à se sentir « confortable avec l'inconfortable » (E1). De la même façon, lors de F5, les personnes participantes étaient appelées à « sortir de leur zone de confort » (D5\_6). Selon les écrits, l'inconfort est effectivement inhérent à la tolérance à l'ambiguité (Kaufman et Beghetto, 2009 ; Stein, 1953). Il est généré par l'incertitude propre à toute entreprise créative, où il n'y a pas de démarche pré définie et de réponse rapide (Amabile, 1983 ; Csíkszentmihályi, 2014 ; Kaufman et Beghetto, 2009 ; Lubart et al., 2015). À cet égard, dans plusieurs des cas analysés, la volonté d'amener les personnes participantes à accepter un certain flou a été exprimée lors des entretiens. Dans le cadre de F1, par exemple, elles allaient vivre une formation qui ne serait pas « linéaire », où elles n'auraient pas tout « cuit dans le bec » (E1). Les personnes formatrices interrogées pour F2, F5 et F6 ont souligné, quant à elles, que le caractère inusité de leur formation pouvait susciter l'inconfort, mais qu'elles souhaitaient encourager les personnes participantes à « [s']aventurer » (E2\_2), à se lancer malgré tout.

La capacité à se lancer malgré l'incertitude représente aussi une prise de risque (Beghetto, 2017 ; Hansson, 2011). Elle implique d'être en mesure d'accepter l'erreur, et ultimement, l'échec (Beghetto, 2020 ; Culkier et al., 2015 ; Henriksen et al., 2015). Si la prise de risque n'a été nommée explicitement que lors de F5, les personnes participantes de F1 étaient appelées à « se donner le droit à l'erreur » (D1\_1). De la même façon, il a été souligné durant les entretiens pour F1 et F2 qu'il fallait accepter que tout n'allait pas se produire comme prévu avec les technologies numériques, que « des choses ne fonctionnent[raient] pas » (E1, E2\_2). Par conséquent, dans plusieurs cas, les personnes participantes étaient encouragées à se mouiller, à oser, à essayer ou à se prêter au jeu. Comme le souligne Beghetto (2017, p.15), prendre des risques, c'est « essayer d'apprendre ou de faire quelque chose de nouveau » [Traduction libre]<sup>38</sup>, une attitude qui requiert nécessairement de faire preuve d'ouverture et de curiosité par rapport à la nouveauté (Feist, 2022).

---

<sup>38</sup> Extrait original : « trying to learn or do something new » (Beghetto, 2017, p.15).

Caractéristique saillante de la personne créative (Csíkszentmihályi, 2014), l'ouverture a moins émergé de l'analyse des données, lorsque comparée aux autres attitudes. L'ouverture n'a été nommée explicitement que quelques fois. Néanmoins, il est possible d'associer les expressions mentionnées précédemment (se lancer, essayer, oser, se mouiller ou se prêter au jeu) à l'ouverture, puisqu'elles impliquent de s'adonner à quelque chose qui n'a jamais été fait auparavant. D'ailleurs, dans les écrits, le fait de considérer de nouvelles idées ou de tenter de nouvelles choses est associé autant à la prise de risque (Beghetto, 2017) qu'à l'ouverture (Feist, 2022 ; Henriksen et al., 2019). De plus, pour certaines chercheuses et certains chercheurs, l'ouverture consiste à explorer de nouvelles perspectives, de nouvelles possibilités, ce qui a été mentionné dans F1. La personne interrogée a souligné que la formation visait à cultiver chez les personnes enseignantes une ouverture aux possibilités des technologies numériques pour leur contexte d'enseignement.

L'ouverture est parfois liée à la naïveté dans les écrits (Amabile, 1988 ; Piirto, 2016 ; Rhodes, 1961). Cette attitude, généralement associée à l'enfance, est vue comme la capacité de ne pas être influencé par ses idées préconçues. Pour Csíkszentmihályi (2014), les adultes ont beaucoup à apprendre des enfants quant à la créativité, notamment par rapport à leur curiosité, mais également à leur capacité à s'amuser. Si la créativité s'épanouit dans le plaisir, elle peut néanmoins susciter des émotions négatives (Capron Puozzo, 2016 ; Filteau, 2009 ; Terzidis et Darbellay, 2017). À cet égard, il a été possible de constater que les personnes formatrices de F2, F5 et F6 prenaient en compte la facette émotionnelle en rassurant les personnes participantes par rapport à la peur ou l'anxiété qui peut survenir lors d'expériences de formation inusitées ou lors de l'usage de nouvelles technologies numériques. De la même façon, dans plusieurs cas, une volonté de cultiver le plaisir d'apprendre et de créer a été exprimée.

Dans le descriptif de F1 tout comme dans les propos des personnes formatrices interrogées pour F2 et F5, le plaisir d'apprendre était conçu comme un moyen de favoriser la mobilisation des attitudes créatives et comme un catalyseur de la motivation à créer. La réalisation d'une activité par simple plaisir est effectivement liée à la motivation intrinsèque (Ryan et Deci, 2000), tout en étant indissociable de la créativité. D'une part, les attitudes créatives prédisposent la personne à persévérer malgré l'inconfort ou les obstacles, et à ne pas se contenter des solutions hâtives (Kaufman et Beghetto, 2009 ; Lubart et al., 2015 ; Stein, 1953). D'autre part, comme le souligne Csíkszentmihályi (2014, p.19), la créativité nécessite

« une bonne dose de motivation pour persévérer<sup>39</sup> » [Traduction libre], surtout de motivation intrinsèque (Amabile, 1988 ; Proctor et Burnett, 2004). Ainsi, comme il était proposé dans le cadre de référence, les facettes de la personne créative apparaissent interreliées et toutes nécessaires à la créativité.

### 5.1.2 Des phases de la démarche créative implicites, mais bien présentes

La démarche créative a généralement été abordée de manière implicite dans les formations analysées, à l'exception de F5, qui portait spécifiquement sur le processus de création d'une personne autrice. Dans F5 comme dans les autres cas, les terminologies ont différé de celles du cadre de référence ; il a tout de même été possible de reconnaître l'ensemble des phases de la démarche créative. La première consiste à identifier et à décrire le problème à résoudre. Pour Csíkszentmihályi (2014), dans une démarche qui se veut créative, l'identification du problème serait même plus déterminante que sa résolution. Dans l'analyse des données, il a été possible de constater que le mot « problème » émergeait relativement peu. Dans trois cas, c'était plutôt l'expression « défi » qui a été employée. Ces défis amenaient les personnes participantes à se lancer dans l'exploration et la création avec des technologies numériques (p. ex., défi de programmation avec *Scratch*, défi créatif avec *Canva*) ou à améliorer une production numérique plus substantielle, dans le cas de F5.

Sans être qualifié de « problèmes », il a tout de même été possible de constater que des besoins d'enseignement ou des obstacles d'élèves pouvaient amorcer le travail d'exploration ou de création. Ces besoins et obstacles orientaient parfois l'intention pédagogique qui, elle, constituait le réel point de départ de la démarche créative dans la plupart des formations analysées. Les personnes participantes étaient amenées à la cibler, et les personnes formatrices y revenaient tout au long de la formation. Comme le suggèrent différents modèles portant sur l'usage pédagogique du numérique, pour espérer un effet du numérique détenant une réelle valeur ajoutée pour l'apprentissage, il convient d'en faire un usage cohérent avec l'intention pédagogique (Raby et al., 2015 ; Romero, 2015). Dans son modèle, Romero (2015, paragr. 4) souligne que

le choix de logiciels et d'applications en fonction des intentions pédagogiques poursuivies par l'enseignante dans la situation d'apprentissage s'avère plus important que le nombre d'ordinateurs ou le temps alloué à l'ordinateur.

---

<sup>39</sup> Extrait original : « Because introducing novelty in a system is always risky and usually unrewarded affair, it takes a great deal of motivation to persevere. » (Csíkszentmihály, 2014, p.19)

Selon le cadre de référence de la présente recherche, la deuxième phase de la démarche créative, la phase divergente, consiste à générer des idées nombreuses et diversifiées. Bien que la divergence (phase ou pensée divergente) est un des concepts les plus souvent associés à la créativité dans les recherches scientifiques sur le sujet (Runco et Acar, 2012), elle n'a jamais été nommée comme telle dans les formations analysées. C'était plutôt, dans la plupart des cas, une phase d'« exploration » ou d'« inspiration » qui suivait l'identification de l'intention pédagogique. Cette phase visait à manipuler et à expérimenter des technologies numériques afin de prendre la mesure de leurs possibilités pédagogiques, et ainsi générer plusieurs idées d'usages. Le rapprochement qu'il est possible de faire entre la phase divergente et la notion d'exploration employée sur le terrain se distingue de la conception de Finke et al. (1992) qui, dans leur modèle Geneplore, considèrent l'exploration comme une phase qui suit la génération d'idées et qui permet plutôt l'approfondissement de ce qui a émergé. De la même façon, si le mot inspiration est parfois utilisé pour qualifier l'émergence d'une idée unique dans les écrits scientifiques (p. ex., Rhodes, 1961), il était plutôt conçu, dans F5, comme une phase lors de laquelle plusieurs idées étaient générées par divers moyens (dont l'exploration de technologies numériques).

Dans le cas de F4, la seule formation où il n'y avait pas d'exploration prévue, plusieurs personnes participantes se sont plutôt adonnées à des séances de « brainstorming » qui visaient à proposer le plus d'idées possibles sans se brimer. Des personnes organisatrices et participantes de cette formation ont d'ailleurs souligné la quantité impressionnante d'idées qui avait émergé de cette activité, ce qui peut s'expliquer par la suspension du jugement nécessaire à la phase divergente (Feist, 2022 ; Filteau, 2009). De la même façon, les personnes participantes de F5 étaient invitées à mettre leurs « idées en vrac » (D5\_2, O5) et à ne pas se filtrer lors des moments d'exploration. Comme le souligne Aznar (2005, p.6), favoriser la génération d'idées nombreuses favorise nécessairement l'émergence d'idées différentes, puisque « de la quantité naîtra la qualité, l'originalité. » La phase divergente amène ainsi à réfléchir dans différentes directions (Craft, 2002 ; De Bono, 2004 ; Guilford, 1956; Guilford, 1967 ; Lubart et al., 2015), ce qui a aussi été relevé dans l'analyse des données. Les personnes formatrices de F2 invitaient à « sortir un peu du cadre » (E2) ou « à penser un peu en dehors de la boite » (E2), tandis que celles de F5 favorisaient l'adoption de différents points de vue, de différents « chapeaux ». Finalement, dans F4, les personnes participantes remarquaient, avec une certaine surprise, avoir « réfléchi différemment » (O4) et être finalement allées « complètement ailleurs » (O4).

Dans le cadre de référence de la présente recherche, la fluidité (la capacité à générer des idées nombreuses), et la flexibilité (la capacité à générer différentes catégories d'idées) étaient considérées comme des attitudes créatives. Comme elles n'ont pas été nommées explicitement par les personnes formatrices, elles ont été difficilement distinguables de la phase divergente. Cette difficulté peut s'expliquer par le fait que ces attitudes sont aussi considérées par certaines chercheuses et certains chercheurs comme des sous-dimensions (Guilford, 1967; Runco, 2011) ou des processus de la pensée (Lubart et al., 2015 ; Palmiero et al., 2022) liés à la phase divergente. De plus, par la méthodologie employée, la mobilisation de tels processus par les personnes participantes était difficilement observable. Dans plusieurs cas, des exemples d'usages pédagogiques du numérique ont tout de même été proposés dans un but avoué de soutenir la génération d'idées nombreuses et différentes.

Comme c'est souvent le cas dans les formations qui abordent la créativité (Scott et al., 2004), la phase divergente a occupé une place importante dans les cas à l'étude. Bien qu'indispensable à la créativité, elle n'est pas synonyme de démarche créative, comme l'ont parfois laissé croire certains écrits scientifiques par le passé (Runco, 2008). Elle doit ainsi être suivie d'une phase convergente qui consiste à réduire le nombre d'idées pour cibler celles qui semblent les plus pertinentes pour le problème identifié au départ (Capron Puozzo, 2016 ; Filteau, 2009 ; Guilford, 1956; Guilford, 1967; Lubart, 2003 ; Malo et Malo, 2022). Pour ce faire, les idées sont comparées, évaluées et, parfois, combinées (Lubart et al., 2015). Dans certaines études, l'expression « pensée associative » est utilisée, référant à un processus de la pensée qui se produit lors de la phase convergente, où des liens sont effectués entre les idées (Capron Puozzo, 2016 ; Lubart et al., 2015). Si les personnes formatrices ont parfois évoqué la pertinence de faire des liens entre les technologies numériques et le contexte d'enseignement des participantes et participants, il était parfois complexe de les associer à la phase convergente.

Dans le cadre de F4, c'était plutôt une phase d'approfondissement qui semblait suivre la phase de génération d'idées. Les personnes participantes sélectionnaient certaines idées afin de les « pousser » (O4). Parallèlement, lors de F5, les personnes participantes devaient « ajouter [des] couches » (D5\_2) » en intégrant les idées obtenues à leur écrit. La sélection, l'évaluation et l'intégration des idées que sous-tend cette phase d'approfondissement permettent de la rapprocher de la phase convergente, mais également de celle de validation et de communication. La validation d'une idée ou d'un produit consiste en son amélioration, tandis que sa communication implique de la présenter à des personnes expertes du domaine (Csíkszentmihályi, 2014 ; Filteau, 2009 ; Wallas, 1926). Dans la majorité des cas analysés, les moments de

validation étaient davantage informels, se produisant lorsque la personne formatrice donnait de la rétroaction à travers ses échanges avec les participantes et participants. Ces rétroactions étaient données de manière plus formelle durant F5, étant même consignées dans un document collaboratif. La communication des produits créatifs en bonne et due forme n'a eu lieu que lors de F4, où un long moment était réservé à la présentation des activités d'apprentissage conçues. Dans les autres cas, c'était plutôt un moment de partage qui était prévu, permettant aux personnes participantes de présenter les idées qui avaient émergé et qui méritaient d'être réinvesties.

Pour terminer, le cadre de référence de la présente recherche soutenait que des moments de tension ou de frustration pouvaient se produire lors de la démarche créative (Csíkszentmihályi, 2014 ; Filteau, 2009). Si ces moments ont peu été relevés dans les différentes sources de données, ils ont pu être repérés chez certaines personnes participantes de F1, F4 et F5 qui évoquaient une certaine surcharge et qui ont exprimé un besoin de calme ou de s'aérer l'esprit. Dans ces formations, des pauses ont d'ailleurs été aménagées. Il peut effectivement s'avérer salutaire de s'arrêter lors de la démarche créative. Les combinaisons d'idées se poursuivent alors, mais de manière inconsciente (Csíkszentmihályi, 2014). Cette phase d'incubation, telle que nommée par Wallas (1926), se conclut généralement par une illumination, quand une solution émerge (Csíkszentmihályi, 2014 ; Piirto, 2016 ; Wallas, 1926).

### 5.1.3 Quelle est la place du produit créatif et de sa nouveauté en situation de formation ?

Dans les écrits scientifiques, la dimension de la créativité la plus souvent évoquée est le produit (Filteau, 2009), notamment sa nouveauté et son utilité (Dow, 2022). Pourtant, dans l'analyse des données, le produit créatif a émergé considérablement moins que les autres dimensions du cadre de référence. Dans certaines formations, comme F4 et F5, un produit en bonne et due forme était attendu (une activité d'apprentissage et un écrit multimodal, respectivement). Dans les autres, il n'y avait pas d'exigence de production, ce qui peut expliquer la présence moindre du produit créatif dans les résultats de la recherche. Les personnes participantes pouvaient tout simplement explorer des ressources et, éventuellement, réfléchir à un possible usage du numérique dans leur contexte. Dans certains écrits scientifiques, la conception d'un produit est considérée comme une condition sine qua non à la créativité, une preuve tangible de son existence (Capron Puozzo, 2016 ; Kruyts, 2019 ; Rhodes, 1961 ; Scott et al., 2004). Il est donc légitime de s'interroger sur la réelle présence de la créativité dans des formations où ce produit tangible est absent. En revanche, certaines chercheuses et certains chercheurs considèrent que l'exigence d'un produit nouveau, utile et élaboré est issue d'un biais productiviste qui réduit la créativité à son

résultat (Andiliou et Murphy, 2010 ; Bereczki et Kárpáti, 2021). Sans trancher ce débat, il convient de préciser les formes que peuvent prendre les caractéristiques du produit créatif dans un contexte de développement professionnel.

Quant à la nouveauté, elle a été évoquée explicitement à une seule reprise, dans le cadre de F4, pour laquelle des produits « qui sortent un petit peu plus de l'ordinaire » (E4\_2) étaient attendus. Dans les autres cas, il est possible de croire que la nouveauté était aussi présente, tout en ayant une ampleur moins grande. Comme le soulignent Kaufman et Beghetto (2009), l'ampleur de la nouveauté du produit est relative au domaine d'expertise et au contexte, à l'exception peut-être des grandes découvertes et inventions. Selon le modèle de ces auteurs, il est possible de croire qu'en contexte de formation, plusieurs personnes en sont au stade de la « mini-créativité », c'est-à-dire qu'elles ont des idées nouvelles pour elles, mais pas nécessairement pour les autres. De plus, les personnes enseignantes, comme les grands artistes, ne partent jamais de rien pour créer, toute production étant en quelque sorte une courtepointe (Burvall et Ryder, 2017 ; Henriksen et al., 2022). Pour Burvall et Ryder (2017), en éducation comme dans les arts, rien n'est nouveau, tout est le résultat d'une adaptation, d'une combinaison, d'une amélioration – en un mot, d'un « remixage »<sup>40</sup>. Il a d'ailleurs été possible de constater que les personnes participantes adaptaient souvent des idées ou des activités existantes. Pour les personnes interrogées dans F2, « la reproduction [représentait] souvent une clé pour aller plus loin » (E2). Dans F2 comme dans F6, les personnes participantes étaient ainsi encouragées à s'appuyer sur ce qu'elles avaient déjà réalisé par le passé ou à personnaliser des activités existantes, ce que plusieurs personnes participantes de F4 ont aussi fait.

En ce qui concerne l'utilité du produit, lors de F4, il y avait une volonté de créer des activités d'apprentissage utiles pour les personnes participantes, mais aussi utilisables par la communauté enseignante ; des « activités clés en main » (E4\_2). Les personnes participantes ont ainsi pris soin de créer des documents explicatifs ou d'adapter leurs activités à plusieurs niveaux d'enseignement, ce qui peut aussi être lié à la troisième caractéristique du produit créatif : l'élaboration. Au-delà d'une bonification du produit sur le plan esthétique, cette caractéristique implique de porter attention aux aspects fonctionnels ou ergonomiques pour les personnes utilisatrices (Cropley et al., 2011 ; Cropley et Kaufman, 2012 ; Henriksen et al., 2015 ; O'Quin et Besemer, 1989). De plus, les résultats ont permis de constater que la bonification du produit par l'ajout de divers éléments, notamment numériques, était conçue comme un

---

<sup>40</sup> Burvall et Ryder (2017) utilisent les expressions anglophones « remix » (p.28) et « mashup » (p.29).

moyen de créer des activités plus engageantes pour les personnes utilisatrices. Par exemple, faire usage de la réalité augmentée pour un effet « wow », mais surtout pour augmenter la motivation des élèves (F1) ; utiliser l'*iPad* de manière créative pour engager les élèves (F3) ; concevoir une activité qui a du « punch » pour susciter l'intérêt des personnes enseignantes (F4) ou ajouter des éléments multimédias à un écrit pour engager la personne lectrice (F5).

Les caractéristiques du produit prenaient des formes différentes selon les cas, et la nature de ce qui était conçu était aussi variée. En effet, sans en arriver à la conception d'activités d'apprentissages complètes et complexes comme c'était le cas dans F4, des productions numériques étaient parfois attendues. Elles représentaient tantôt des éléments pouvant être intégrés à des activités d'apprentissage existantes (p. ex., grille d'évaluation, mixage sonore, présentation *Canva*), tantôt de courtes productions numériques que des élèves pourraient aussi faire (p. ex., programme avec *Scratch*, écrit multimodal). Ces productions étaient nouvelles pour les personnes participantes, qui étaient encouragées à les bonifier pour les réutiliser en classe. Même pour les personnes participantes qui se sont contentées d'explorer, il est possible de croire qu'un produit, sans être tangible, a pu émerger. Effectivement, l'exploration visait à générer des idées d'usages pédagogiques des technologies numériques adaptées à sa réalité. Elle représentait un prétexte pour renouveler ses pratiques pédagogiques, pour « aller beaucoup plus loin » (E2\_2) et « viser haut » (D3\_2) par l'usage des technologies numériques. Ainsi, comme il a été parfois observé lors des moments de partage au terme des formations, des usages nouveaux et utiles des technologies numériques ont pu ressortir, ce qui peut constituer un produit créatif en situation de formation.

#### 5.1.4 Un contexte catalyseur de la personne, de la démarche et du produit

Avec la personne créative, le contexte créatif est la dimension qui a le plus émergé de l'analyse des données. Toutefois, certains aspects du contexte créatif comme le temps, le lieu ou l'environnement social ne sont pas nécessairement propres à la créativité. En outre, comme les liens avec la créativité n'étaient pas toujours explicites lors des observations, il peut être difficile d'en confirmer le poids important dans l'analyse des données. Néanmoins, dans les entretiens, le contexte était souvent conçu, et ce de manière explicite, comme un moyen de soutenir la prise de risque, la motivation, la facette émotionnelle et la génération d'idées. De plus, les personnes organisatrices et participantes de F4 ont souligné l'influence de divers aspects du contexte sur la mobilisation de savoirs et d'attitudes créatives, sur la motivation et sur la génération et la bonification des idées. Ces résultats contribuent à la conception de la créativité

proposée dans le cadre de référence, conception selon laquelle elle est multidimensionnelle et indissociable de son contexte. En effet, les résultats sont cohérents avec les approches multivariée (Lubart et al., 2015), systémique (Csíkszentmihályi, 2014 ; Filteau, 2009) ou socioculturelle (Glăveanu, 2010) de la créativité, qui ajoutent le contexte à la personne créative, à la démarche créative et au produit créatif. Les résultats sont également en adéquation avec une conception du contexte agissant en arrière-plan, exerçant une influence sur ces trois dimensions.

Si Rhodes (1961) utilisait l'expression « pression » pour évoquer l'assujettissement de la personne créative aux facteurs contextuels, les propos recueillis lors des entretiens apparaissent davantage cohérents avec la conception selon laquelle le contexte offre des possibilités dont la personne créative peut se saisir (Glăveanu, 2010, 2013). Ainsi, tout en se souciant de réunir différentes conditions contextuelles facilitant la créativité comme la disponibilité des ressources, l'aménagement de l'espace ou la durée de création étendue, les personnes formatrices ont souligné leur désir de laisser la liberté aux personnes participantes de s'en emparer à leur guise. Ces différentes conditions seront abordées dans les prochains paragraphes, en cohérence avec le modèle des facilitateurs et obstacles de la créativité d'Amabile et al. (1996) présenté dans le cadre de référence.

Dans cinq des formations analysées, les ressources numériques étaient nombreuses et variées. Si les présentations des personnes formatrices, les applications en ligne expérimentées et les technologies numériques manipulées visaient à mobiliser différents savoirs (technologiques, technopédagogiques, et parfois, liés au contenu disciplinaire), elles servaient aussi à soutenir la créativité à différents égards. En s'appuyant sur les travaux de Lubart (2005), Glăveanu et al. (2019, p. 74-76) proposent une typologie permettant de mieux comprendre les rôles que peuvent jouer les technologies numériques pour la créativité.

- Premièrement, le numérique peut agir comme intermédiaire (« penpal ») en favorisant la collaboration et la diffusion des produits. Dans les formations analysées, des applications et des documents collaboratifs étaient employés pour partager les ressources des personnes formatrices, discuter des idées proposées, diffuser les produits ou donner de la rétroaction.
- Deuxièmement, dans les cas à l'étude, les ressources numériques fournies étaient conçues comme des moyens de soutenir et favoriser la génération d'idées d'usages pédagogiques du numérique, agissant ainsi comme mentor (« coach »). Par exemple, lors de F5, des images étaient projetées,

des ressources étaient présentées et des technologies numériques étaient manipulées dans un but explicite de nourrir l'inspiration des personnes participantes. Troisièmement, les ressources numériques fournies étaient conçues comme des moyens de soutenir et favoriser la génération d'idées d'usages pédagogiques du numérique, agissant ainsi comme mentor (« coach ») au sens de la typologie de Glăveanu et al. (2019).

- Troisièmement, le numérique peut agir comme nounou (« nanny ») en gérant certaines tâches organisationnelles ou fastidieuses (p. ex., gestion des pauses, monitorage des tâches à faire), permettant ainsi aux personnes de se concentrer sur le travail créatif. La notion de nounou fait également référence au potentiel des technologies numériques pour créer un contexte favorable à l'engagement et à la mobilisation d'attitudes créatives. Si ce rôle a peu émergé dans l'analyse des données, il a tout de même été possible d'observer lors de F2 qu'une courte production numérique était proposée et que cette dernière agissait comme prétexte pour mobiliser la tolérance à l'ambiguité, l'ouverture et la prise de risque. Comme le mentionnent Casimaty et Henderson (2016), par la possibilité d'effacer et de recommencer plus facilement, les technologies numériques peuvent permettre de diminuer la peur de l'échec qui accompagne la prise de risque et, plus largement, la créativité.
- Quatrièmement, le numérique peut agir comme collègue (« colleague ») en générant et en bonifiant lui-même les idées. Les ressources proposées dans les formations analysées n'ont pas soutenu ce genre de tâche, mais il reste possible de croire que l'accessibilité de l'intelligence artificielle générative pourrait rendre ce rôle de plus en plus commun en situation de formation, comme le suggèrent d'ailleurs certains écrits scientifiques (Glăveanu et al., 2019 ; Romero et al., 2024 ; UNESCO, 2023).

Sans être numériques, d'autres ressources pouvant soutenir la motivation, le plaisir, la génération d'idées et, ultimement, une atmosphère favorable à la créativité ont été relevées dans l'analyse des données. Par exemple, F1 se concluait de façon festive, par un cocktail lors duquel des prix de présence étaient remis. Dans le même ordre d'idées, du thé, des biscuits et des prix de présence étaient offerts durant F5. Lors de l'entretien pour cette dernière, il a été précisé que les ressources et le lieu spacieux offrant une belle vue cherchaient à faire appel aux sens, notamment pour inspirer les personnes participantes. Dans le cas de F4, l'ensemble des dépenses encourues étaient assumées par l'organisme qui chapeautait la formation. Cette formation se déroulait en plein air, le lieu en nature étant considéré comme une source d'inspiration par les personnes organisatrices et formatrices. Ces résultats sont en concordance avec les écrits

scientifiques portant sur le lieu, les sens et la créativité. Dans une recension des écrits sur les environnements d'apprentissage, Davis et al. (2013) affirment qu'un espace flexible, où les mouvements sont libres et les ressources nombreuses et accessibles, peut stimuler la créativité. Quant aux sens, leur stimulation peut susciter la créativité par leur pouvoir d'évocation, contribuant ainsi à l'inspiration, comme l'affirment également Burvall et Ryder (2017).

En plus des ressources et du lieu, l'environnement social a contribué à la créativité dans les cas à l'étude, surtout par l'enthousiasme et les encouragements des personnes formatrices. Dans plusieurs formations, il a été possible d'observer que ces personnes encourageaient les participantes et participants non seulement pour leur travail, mais également pour leurs attitudes créatives. Tout comme la disponibilité des ressources, l'encouragement de la prise de risque ou de la créativité de façon générale sont considérés comme des facilitateurs de la créativité, selon le modèle KEYS d'Amabile et al. (1996). Ces actions permettent de concevoir positivement le fait d'être créatif (Malo et Malo, 2022). Combinés aux ressources variées et à un lieu inspirant (dans le cas de F4 et F5), ces encouragements ont contribué à instaurer une atmosphère sécuritaire et plaisante, où les participantes et participants pouvaient se sentir suffisamment confortables pour s'engager, sortir de leur zone de confort et prendre des risques. Dans F1, ledit « contexte sécuritaire » (D1\_1) était annoncé, tandis que dans F2, les personnes formatrices interrogées souhaitaient rendre les personnes participantes confortables. En outre, l'atmosphère a été qualifiée de familiale lors de l'entretien pour F4, et de conviviale lors de celui réalisé pour F5. Ces résultats sont cohérents avec différentes recherches scientifiques qui soulignent qu'un contexte sécuritaire, chaleureux et décontracté favorise la prise de risque et les interactions (Calavia et al., 2020 ; Graefe et Omdal, 2022 ; Henriksen et al., 2019, Henriksen et al., 2022).

Dans leur modèle, Amabile et al. (1996) considèrent également que la liberté est un facilitateur de la créativité. À cet égard, les résultats de la présente recherche ont permis de constater qu'une grande liberté de choix était offerte aux personnes participantes, et ce, dans tous les cas à l'étude. Dans F1 et F5, les personnes participantes étaient invitées à choisir l'atelier auquel elles souhaitaient participer pour approfondir leurs connaissances sur une technologie numérique en fonction de leurs besoins. Dans F2 et F6, une très grande liberté était offerte aux personnes participantes, qui pouvaient choisir de travailler en équipe ou individuellement, de créer ou d'explorer, ou même de faire des tâches administratives. Si la liberté, de façon générale, peut soutenir la créativité, elle peut également représenter un obstacle si elle est absolue. Par exemple, l'absence de contraintes dans F6 pouvait parfois susciter l'inconfort devant

l'étendue des possibles ou mener à l'exécution de tâches qui n'étaient pas créatives. De la même façon, il a été observé que lorsque les personnes participantes géraient elles-mêmes leur temps, elles ne prenaient pas toujours de pauses, au risque d'une surcharge cognitive. À ce sujet, Burvall et Ryder (2017) soulignent que la créativité s'exprime dans les contraintes et les limites, une conception partagée par les personnes formatrices interrogées pour F2 et F5. Des chercheuses et chercheurs suggèrent ainsi que, plutôt que d'offrir une liberté absolue, il est préférable de trouver un équilibre avec les contraintes pour favoriser la créativité (Acar et al., 2019 ; Cromwell et al., 2023).

À l'inverse de la liberté, Amabile et al. (1996) soutiennent que la pression peut constituer un obstacle à la créativité, notamment la pression exercée par une charge de travail trop grande. Comme peu de pression était généralement exercée dans les formations, il n'est pas étonnant que son influence négative n'ait pas émergé de l'analyse des données. En fait, la pression apparaissait plutôt positive, selon les dires de l'une des personnes organisatrices interrogées dans F4, agissant comme une source de motivation. Amabile et al. (1996) suggèrent justement que la pression peut être favorable si le travail à faire apparaît stimulant intellectuellement, à condition que le temps imparti soit suffisant, ce qui a semblé le cas pour F4. Dans leur recherche, Qian et al. (2022) ont observé l'effet négatif de la pression du temps sur la créativité. En éducation, Hall et Thomson (2017) observent d'ailleurs que les personnes enseignantes accordent davantage de temps aux projets créatifs dans leur classe. Plusieurs écrits scientifiques considèrent effectivement que la créativité prend du temps pour se déployer, puisqu'elle nécessite d'abord la génération d'idées nombreuses, et ensuite, des moments d'incubation pour faire des liens entre elles (Bereczki et Kárpáti, 2021 ; Burvall et Ryder, 2017 ; Filteau, 2009 ; Malo et Malo, 2022). Il a été possible de reconnaître cette importance du temps dans l'analyse des données, notamment parce qu'elle a été relevée à maintes reprises lors des entretiens. Les formations étaient de fait décrites comme des moments pour donner du temps et prendre le temps qui manque souvent dans le quotidien des enseignantes et enseignants. De la même façon, l'observation a permis de constater que de longues périodes (souvent la majeure partie de la formation) étaient souvent consacrées à l'exploration, et que les personnes participantes étaient généralement rapidement lancées au travail. Dans le cas de F2 et F4, la formation se déroulait sur plusieurs jours pour laisser davantage de temps à l'approfondissement des idées.

## 5.2 Opérationnaliser la créativité sans définition consensuelle : vers des caractéristiques de formations au numérique en enseignement au secondaire

La deuxième partie du chapitre s'intéressera au troisième objectif spécifique de la recherche, soit identifier des liens entre les quatre dimensions de la créativité et les 3S (savoirs, stratégies et situation) de

formations au numérique du personnel enseignant au secondaire. Sachant que des attentes reposent sur les enseignantes et enseignants quant à l'usage créatif du numérique en classe, il convenait d'approfondir les liens entre les dimensions de la créativité telles que décrites dans la section précédente et les dimensions des formations servant à les outiller. La présente section permettra ainsi de soulever différentes hypothèses quant à l'opérationnalisation de la créativité en fonction des savoirs mobilisés, des stratégies proposées et des situations mises en place dans les formations, tout en relevant les contradictions ou les tensions qui ont pu être observées sur le terrain. Ces différentes hypothèses seront synthétisées dans une proposition de caractéristiques de formations qui tiendra compte des caractéristiques propres au personnel enseignant.

### 5.2.1 Développer une posture propice à la mobilisation de savoirs avec le numérique

Dans les formations analysées, les personnes participantes étaient considérées comme des professionnelles détentrices de divers savoirs. Pour F4, les personnes participantes étaient même spécifiquement choisies pour leur niveau d'expertise dans le domaine de l'enseignement des mathématiques. Dans les autres cas, elles étaient vues comme des expertes de leur milieu. Tout en mettant de l'avant différents savoirs technopédagogiques et technologiques, beaucoup de temps et de latitude étaient offerts aux personnes participantes. Cette conception est cohérente avec le processus de professionnalisation du métier d'enseignant au Québec, qui laisse une grande autonomie au personnel enseignant quant aux choix des objectifs et des moyens de développement professionnel (CSE, 2014). Dans F3, la personne interrogée a d'ailleurs souligné le besoin d'indépendance des personnes enseignantes. Pour ce cas, comme dans F6, il y avait une perception que le personnel enseignant détenait les savoirs, mais qu'il fallait lui donner le temps de les mobiliser pour développer ses idées et atteindre ses objectifs professionnels. Tout en laissant moins de latitude aux personnes participantes, elles n'étaient pas moins considérées comme des expertes de leur milieu lors de F5. Elles étaient justement amenées à enfiler leur chapeau de pédagogue à divers moments pour réfléchir au réinvestissement en classe de l'expérience vécue en formation. De la même façon, les personnes formatrices de F2 cultivaient l'adoption d'une « posture d'enseignant professionnel » (E2\_1), considérant la personne participante comme une experte de sa discipline. Pour elles, cette posture permettait de soutenir un sentiment de compétence qui pavait la voie à une deuxième, celle de personne apprenante.

La posture de personne professionnelle implique la mobilisation de savoirs liés au domaine qui sont indispensables pour créer (Amabile, 1983, 1988), mais elle ne touche qu'à la facette cognitive de la

personne créative. C'est plutôt la posture de personne apprenante qui a été mise de l'avant dans certains des cas, mobilisant ainsi divers éléments propres aux facettes conative et émotionnelle. Cette posture a été associée à la tolérance à l'ambigüité, à la prise de risque, à l'ouverture, à l'engagement et au plaisir, favorisant conséquemment l'apprentissage avec le numérique. En effet, les personnes participantes étaient placées devant une situation nouvelle, devant une technologie numérique peu ou pas utilisée auparavant. Cette situation devenait alors un prétexte pour faire preuve d'ouverture face à l'inconnu et expérimenter, malgré la peur de commettre des erreurs. Selon les personnes formatrices interrogées, il fallait « être confortable dans l'inconfortable pour apprendre » (E1) et « se mouiller pour pouvoir comprendre » (E5\_2), les difficultés et les échecs faisant partie de « l'acte d'apprendre engagé » (E2\_2). Les postures de personne professionnelle et apprenante soutenaient alors l'usage de technologies numériques et la réflexion qui en émergeait et qui entourait ses possibilités pour la pédagogie. À la croisée de ces deux postures, une troisième a été évoquée dans le cadre de F5 : celle de personne autrice (ou créatrice). En cohérence avec les différentes facettes de la personne créative, les personnes formatrices souhaitaient favoriser la motivation, la mobilisation de divers savoirs et attitudes créatives, et surtout, le plaisir : « soutenir le plaisir d'apprendre », « le plaisir d'écrire » (E5\_2).

Le développement de savoirs et de postures est cohérent avec les écrits scientifiques qui s'intéressent à l'usage pédagogique du numérique. Comme le soulignent Spiteri et Chang Rundgren (2020, p.124), « le personnel enseignant n'a pas seulement besoin des habiletés pour faire usage des technologies, mais aussi de la bonne attitude et des savoirs entourant l'application de ces habiletés. » [Traduction libre]<sup>41</sup> Comme c'était le cas dans les formations analysées, les écrits scientifiques font souvent des liens entre les attitudes propres à l'usage du numérique et les attitudes créatives (Henriksen et al., 2019, Henriksen et al., 2022; Koehler et al., 2011 ; Romero et al., 2017). Si cette mobilisation d'habiletés, de savoirs et d'attitudes dans le contexte d'une formation contribue au développement d'une compétence liée à l'usage pédagogique du numérique, il est possible de croire qu'elle participe également au développement de la compétence créative. Pour Terzidis et Darbellay (2017), la compétence professionnelle, à l'instar de la créativité, requiert de combiner des éléments de manière originale pour trouver des solutions à des problèmes complexes. Il est vrai que, d'un côté, la compétence professionnelle peut être définie comme la capacité à combiner des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être (Le Boterf, 2002 ; Rey, 2009 ; Tardif, 2006) et

---

<sup>41</sup> Extrait original : « As illustrated, teachers required not only the skill to use digital technology but also the right attitudes and the knowledge on how to apply these skills. » (Spiteri et Chang Rundgren, 2020)

que, de l'autre, la créativité est souvent conçue comme une combinaison originale d'idées, d'informations ou d'éléments (Capron Puozzo, 2016 ; Krathwohl, 2002 ; Lubart et al., 2015 ; Valtonen et al., 2017).

Parallèlement, dans les formations analysées, les personnes participantes étaient amenées à combiner des ressources externes (p. ex., numériques) et internes (savoirs et postures) dans le but de lier les fonctionnalités des technologies numériques manipulées au produit conçu ou, plus généralement, à leur pratique. Cette conception était partagée par les personnes formatrices interrogées pour F2 : « La créativité vient comme la preuve ultime d'une maîtrise d'une certaine compétence ou d'une certaine connaissance. » (E2\_1) Pour elles, c'était par la combinaison de savoirs et de postures avec les technologiques numériques que les personnes enseignantes allaient parvenir à concevoir des produits nouveaux. Les liens entre créativité et usage du numérique pour l'enseignement étaient parfois explicites, surtout dans le cadre de F5, puisque des temps d'arrêt étaient proposés pour réfléchir à l'expérience vécue sous différents angles (en tant que personne autrice et en tant que pédagogue). Toutefois, dans les autres cas, les liens entre la créativité et l'usage du numérique en enseignement étaient généralement implicites, étant plutôt mis en pratique à travers les stratégies de la formation.

### 5.2.2 Activités et accompagnement favorables à la créativité : entre les attentes et la réalité

Dans les formations analysées, les activités pédagogiques proposées et l'accompagnement offert ont souvent été associés aux dimensions de la créativité. Ceci dit, les liens évoqués lors des entretiens n'ont pas toujours pu être observés, laissant croire que certaines attentes des personnes formatrices n'ont pu se concrétiser dans la réalité. Comme le souligne Albero (2010), il existe toujours des contradictions ou des tensions entre les idées ou les valeurs des personnes conceptrices d'une formation (l'idéal), la planification de son opérationnalisation (le fonctionnel) et son vécu par les personnes participantes et formatrices. Les prochains paragraphes viseront, par conséquent, à expliciter les liens qui ont été effectués entre les stratégies de la formation et les dimensions de la créativité en les appuyant par des écrits scientifiques et en relevant les nuances qui s'imposent.

Selon les propos recueillis lors des entretiens, la créativité devait être vécue et ressentie plutôt qu'enseignée. Conséquemment, il était préférable de limiter le temps accordé aux présentations plus formelles effectuées par les personnes formatrices pour laisser les participantes et participants s'attaquer à leur objectif professionnel. Si des attitudes, des conditions du contexte, des stratégies de résolution de problème ou des modèles théoriques liés à la créativité étaient présents dans la majorité des formations,

peu de temps leur était accordé via un exposé magistral ou un enseignement explicite. De plus, les dimensions de la créativité et les choix effectués pour les soutenir n'étaient généralement pas explicités aux personnes participantes. Seule F5 misait sur un enseignement plus explicite en proposant des exposés magistraux, des « pauses littéraires » (D5\_4), et en présentant une infographie sur le processus d'écriture.

La créativité n'ayant fait son entrée dans le référentiel de compétences professionnelles du personnel enseignant au Québec qu'en 2020, elle n'est pas nécessairement bien comprise. En outre, sachant que la définition de la créativité ne fait pas consensus et que les terminologies employées sont variées dans les écrits scientifiques, un enseignement formel des différentes dimensions du concept apparaît pertinent. Selon Bereczki et Kárpáti (2021), un manque de connaissances entourant la créativité peut constituer un frein à son expression, ce qui est en cohérence avec le modèle d'Amabile et al. (1996) qui s'appuie à la fois sur des savoirs liés au domaine et des savoirs associés à la créativité. Étant transversale, la créativité mérite également d'être contextualisée pour être appréhendée (Calavia et al., 2020 ; Loveless et al., 2006). C'est pourquoi il convient de soulever explicitement les liens entre l'usage pédagogique du numérique et les différentes dimensions de la créativité. Comme le mentionnent Burvall et Ryder (2017, p.14), « bien que [...] l'enseignement expérimentiel favorise la rétention, l'enseignement explicite et guidé (autant de manières formelle qu'informelle) est nécessaire puisqu'il permet de faire croître les éléments qu'il sera possible d'associer » [Traduction libre]<sup>42</sup>. C'est d'ailleurs davantage des activités pédagogiques centrées sur la personne apprenante qui ont été employées dans les cas à l'étude.

Si les personnes participantes étaient rapidement mises au travail dans l'ensemble des cas, c'était souvent pour s'adonner à des activités mains sur les touches. Pour les personnes formatrices interrogées de F1 et F5, l'apprentissage actif avec les technologies numériques permettait de mobiliser des savoirs technologiques et de générer des idées d'usages pédagogiques. Des ateliers d'expérimentation et de manipulation étaient donc mis en place dans le cadre de ces formations. Parallèlement, il a été possible d'observer que l'apprentissage actif, mains sur les touches, occupait une place importante dans toutes les formations, à l'exception de F4. De longs moments étaient réservés pour permettre l'exploration de technologies numériques soutenant avant tout la phase divergente. Si l'exploration se déroulait parfois dans un cadre assez libre, c'est lorsque des productions numériques plus ou moins longues étaient

---

<sup>42</sup> Extrait original : « And while inquiry and experiential learning is sticky, direct instruction and guided learning (both with formal and informal pathways) are necessary because that is how we grow our dots in order to make connections. » (Burvall et Ryder, 2017, p.14)

attendues que les différentes dimensions de la créativité ont pu être identifiées. Lors de F1, des défis de programmation avec *Scratch* ou de courtes créations avec *GarageBand* étaient proposés aux personnes participantes, nécessitant ainsi de mobiliser divers savoirs liés au domaine tout en demandant une certaine prise de risque et une ouverture à la nouveauté. Au début de F2, afin de mettre la « la créativité en action » (D2\_1), une courte production numérique avec *Canva* devait être réalisée, faisant intervenir différentes facettes de la personne créative. Finalement, dans le cadre de F5, l'apprentissage actif permettait aussi de réfléchir à l'intégration des idées qui avaient émergé dans un écrit multimodal, ce qui a pu être associé à la phase convergente.

Selon Koehler et al. (2011) ou Henriksen et al. (2019), la manipulation de technologies numériques à travers de courtes productions ou défis numériques en situation de formation convoque des attitudes créatives comme l'ouverture et la prise de risque, mais aussi la génération d'idées nombreuses et différentes. Comme c'était le cas dans certaines des formations analysées, ces activités pédagogiques représentaient un prétexte pour repenser des technologies numériques qui ne sont pas à priori dédiées à l'éducation en faisant des liens entre leurs fonctionnalités, la pédagogie et le contenu disciplinaire (Koehler et al., 2011 ; Henrisken et al., 2019 ; Henriksen et al., 2022 ; Tillander, 2011). Comme souligné lors de l'entretien pour F1, elles représentaient une façon d'amener les participantes et participants à déployer leurs « petites antennes de professeur » et « sortir de la boîte » en détectant des technologies numériques qui « n'ont aucun rapport avec l'éducation », mais qui détiennent une « plus-value pédagogique » (E1).

Par de courtes productions numériques, les personnes formatrices de F1, F2 et F5 souhaitaient aussi faire vivre une expérience d'apprentissage authentique en amenant les participantes et participants à se mettre dans la peau de leurs élèves. Cette approche avait pour but de renforcer la posture de personne apprenante tout en nourrissant la réflexion entourant le transfert en classe (p. ex., repérer les difficultés que les élèves pourraient rencontrer sur les plans disciplinaire ou technologique). Plus largement, F5 était conçue par ses personnes formatrices comme une expérience d'apprentissage authentique, puisque les personnes participantes devenaient des créatrices (des autrices) pour une journée, faisant par le fait même intervenir l'ensemble des dimensions de la créativité. Dans leur méta-analyse, Scott et al. (2004) observent d'ailleurs que le réalisme des activités proposées dans le cadre de formations à la créativité a un effet positif sur la démarche et les attitudes créatives. De la même façon, dans leur recherche sur des personnes enseignantes considérées créatives, Henriksen et Mishra (2015) constatent que la réalisation d'activités d'apprentissage authentique est systématique, l'associant entre autres à la prise de risque. Pour

Beghetto (2017), l'ancrage de la créativité et des activités de formation dans la réalité permettrait de développer la capacité à résoudre des problèmes réels de manière créative, contribuant ainsi au transfert des acquis en salle de classe.

En plus d'activités misant sur l'apprentissage actif et authentique, il a été souligné dans cinq des entretiens que le travail en sous-groupes était encouragé pour soutenir la créativité. En effet, il était conçu comme un moyen de rassurer les personnes participantes et de favoriser le plaisir, laissant place à la mobilisation des attitudes créatives, à l'inspiration et à l'émergence d'idées différentes. Plusieurs chercheuses et chercheurs considèrent effectivement que la collaboration est essentielle à la créativité, favorisant la génération et l'originalité des idées (Bereczki et Kárpáti, 2021 ; Loveless et al., 2006; Royston et Reiter-Palmon, 2022), notamment par la combinaison des points de vue (Meyer et Plucker, 2022). Toutefois, le travail en sous-groupes était rarement voire non imposé dans les formations analysées, et il a été observé que la majorité des personnes participantes travaillaient alors de manière individuelle. C'est surtout lors de F4 que des liens entre la créativité et la collaboration ont pu être observés. Dans cette formation, la collaboration était non seulement imposée, mais considérée, pour une des personnes organisatrices interrogées, comme la principale (voire la seule) condition mise en place pour favoriser la créativité. Il a en effet été possible de constater qu'elle contribuait à chacune des étapes de la démarche créative. Elle permettait de préciser la proposition des idées de projet (identification du problème), soutenait la génération (phase divergente) et l'approfondissement des idées (phase convergente). Elle favorisait aussi la validation des produits créatifs grâce au partage d'expertise.

Lors de F4, les personnes organisatrices étaient elles-mêmes des personnes participantes. Elles agissaient en retrait, gérant la structure générale de la formation (repas, pause, moments de partage) et fournissant des ressources (p. ex., nourriture et hébergement). Elles laissaient beaucoup de temps et de liberté aux personnes participantes pour qu'elles puissent concevoir une activité d'apprentissage. Le rôle qu'elles ont occupé se rapproche de celui de personne facilitatrice proposé par Malo et Malo (2022). Selon ces personnes chercheuses, pour favoriser la créativité en entreprise, le patron doit faire confiance à ses employées et employés, rendre disponibles des ressources et chercher « à être un membre à part entière du groupe » (p.57). Si ce type d'accompagnement a été associé à la créativité dans d'autres cas, il a été possible d'observer qu'il était parfois complexe de l'opérationnaliser. Les personnes formatrices interrogées pour F1 et F2 se sont qualifiées de facilitatrices, fournissant des exemples et des ressources au besoin, mais laissant beaucoup de latitude aux participantes et participants pour approfondir leurs

idées. Tout en soulignant qu'elles auraient préféré rester en retrait, les personnes formatrices de F2 ont dû davantage intervenir en orientant les discussions, en rassurant et en donnant de la rétroaction. De la même façon, lors de F1, il a été observé que les personnes formatrices amenaient les participantes et participants à faire des liens avec leur intention pédagogique et que c'étaient surtout elles qui intervenaient lors du retour en grand groupe au terme de la formation. Dans le cas de F6, si la personne formatrice agissait effectivement en retrait, il a été possible d'observer que les tâches effectuées n'étaient pas toujours créatives, et que cette grande liberté pouvait susciter un certain inconfort chez les personnes participantes moins familières avec la formule de la formation.

Quant à F5, les résultats obtenus ont permis de constater que les personnes formatrices agissaient davantage comme expertes et que l'accompagnement était plus directif. En plus de gérer la structure générale de la formation, elles intervenaient à divers degrés, selon la nature des activités proposées. Ainsi, bien que du temps et de la liberté aient été laissés aux personnes participantes, ces dernières ont été encadrées tout au long de la journée. Les personnes formatrices se considéraient également comme des modèles possédant des expertises diversifiées (conseillères pédagogiques, bibliothécaire, autrices), ce qui a aussi été le cas pour F1. Par leur expertise, leur enthousiasme et leurs encouragements, elles souhaitaient mettre en place une atmosphère sécuritaire, propice au plaisir et à la créativité, à l'instar de F2. Cet aspect est également lié au rôle de personne facilitatrice tel que conçu par Malo et Malo (2022, p.57) qui implique d'établir « un bon climat » en se préoccupant « des sentiments des membres du groupe » ou en « [prenant] soin de l'affectif des gens » (E2\_2), comme souligné lors de l'entretien pour F2.

En somme, par le besoin de certaines personnes participantes d'être davantage guidées et rassurées, l'accompagnement s'est avéré parfois plus directif que prévu. Si les personnes enseignantes sont de plus en plus familières avec les fonctionnalités de base des technologies numériques, leurs utilisations de manière créative en classe représentent encore une tâche complexe (Henriksen et al., 2016 ; Schmitz et al., 2022). Il n'apparaît donc pas étonnant que certaines personnes participantes nécessitent davantage d'accompagnement, surtout en situation d'apprentissage, comme c'est le cas dans la présente recherche. De plus, selon les résultats obtenus, le niveau de compétence des personnes participantes est apparu plutôt varié, ce qui peut expliquer la diversité des activités et de l'accompagnement proposés. C'est pourquoi les liens identifiés entre les dimensions de la créativité et la formation au numérique en enseignement au secondaire méritent de tenir compte des caractéristiques des personnes participantes.

### 5.2.3 Proposition de caractéristiques de formations cohérentes avec les besoins des personnes enseignantes au secondaire

À l'exception de F4, la situation de formation a moins été associée à la créativité en comparaison aux autres dimensions de la formation au numérique en enseignement. Si la créativité était mise de l'avant dans l'ensemble des intitulés des formations et dans les propos des personnes formatrices interrogées, l'objectif réel était souvent le développement de savoirs technopédagogiques. Par exemple, dans le cadre de F2, la créativité était « une valeur un peu cardinale » (E2\_1) et « l'objectif final » de la formation, mais il est apparu complexe de l'opérationnaliser compte tenu de la grande diversité des profils des personnes participantes. Comme leur contexte d'enseignement au secondaire était varié (sur le plan de la discipline et du secteur), il devenait plus difficile pour les participantes et participants de faire des liens avec leurs besoins lors des échanges ou des activités créatives. Afin d'outrepasser ces obstacles, une plus grande flexibilité était offerte quant aux activités proposées. Elle permettait du même coup de répondre au niveau varié des personnes participantes sur le plan des savoirs technologiques et technopédagogiques.

L'analyse des données a permis de constater que les personnes participantes, en plus d'être issues de milieux divers, n'étaient pas toutes au même niveau sur le plan des savoirs technologiques et technopédagogiques. Dans cinq formations analysées sur six, les ressources et les activités étaient adaptées selon le niveau des savoirs liés au domaine et liés à la créativité. Dans F2, F3 et F6, la formation offrait des tâches et des ressources pour différents niveaux technologiques (personne débutante, intermédiaire, avancée) et technopédagogiques (appropriation technique, exploration de ressources pédagogiques, création d'activités). De la même façon, F1 et F5 proposaient une « gradation » (D1\_1, E5) du niveau de difficulté des activités offertes. Ce souci d'adaptation peut aussi expliquer que les tâches créatives étaient variables selon les personnes participantes, certaines travaillant sur un produit créatif, tandis que plusieurs autres se contentaient d'explorer des technologies numériques en réfléchissant à leurs possibilités pédagogiques.

Alors que cinq des formations analysées se caractérisaient par l'hétérogénéité des personnes participantes, la situation était tout autre dans le cadre de F4. Comme elles étaient choisies pour leur expertise dans leur domaine lors de cette formation, le niveau de créativité et de savoirs technopédagogiques liés au contenu s'est avéré plutôt homogène. Pour les personnes organisatrices, le choix de personnes à priori créatives et expertes garantissait l'accomplissement d'un défi de taille : la conception d'une activité d'apprentissage nouvelle, utile et élaborée. Comme l'a précisé l'une d'elles : « [O]n ne veut pas que ça soit quelqu'un qui

vienne là pour apprendre [...], c'est pas la place pour apprendre, c'est la place pour créer quelque chose. » (E4\_2). Si F4 n'était pas exempt d'apprentissage, les savoirs étaient essentiellement mobilisés par les personnes participantes lors du travail en sous-groupes. Les personnes organisatrices restaient en retrait, réunissant les conditions optimales pour créer (qui ont souvent été associées aux éléments de la situation de formation), soit l'objectif, le lieu et la durée. Ces différents éléments ont semblé contribuer à la motivation et à l'instauration d'une atmosphère effervescente.

Bien que la pression de créer peut constituer un obstacle à la créativité (Amabile et al., 1996), elle a surtout représenté une source de motivation pour les participantes et participants. À différents moments lors de l'observation, l'intensité de l'engagement a pu être ressentie, laissant croire que la motivation avait culminé à un état se rapprochant du « *flow* ». Csíkszentmihályi (2014) définit cet état comme un moment où la concentration et la génération d'idées sont à leur sommet, menant à l'émergence d'une idée nouvelle et pouvant également s'accompagner d'émotions intenses (Ambrose, 2023 ; Feist, 2022 ; Piirto, 2018). La grande quantité et diversité des idées générées a d'ailleurs été soulignée par des personnes participantes et organisatrices lors de l'observation. Ces moments de *flow* ont semblé avoir été induits par une atmosphère effervescente inhérente aux conditions réunies dans F4. Selon des personnes participantes, une énergie particulière se dégageait de la formation. Coupées du quotidien, leurs dépenses prises en charge, elles se sentaient choyées de pouvoir se concentrer exclusivement sur la conception d'un produit original et de grande qualité. Pour une des personnes organisatrices, F4 était une expérience unique, où il n'y avait plus rien d'autre qui comptait pendant deux jours, où la vie s'arrêtait.

La comparaison entre F4 et les autres formations analysées met en exergue la nécessité d'adapter le niveau des tâches créatives, et ainsi, les savoirs mobilisés, les stratégies mises en place et les autres éléments de la situation de formation en fonction des caractéristiques des personnes participantes. Pour Amabile et al. (1996), le niveau des tâches créatives se doit d'être ajusté au niveau d'habiletés (liées au domaine et à la créativité) des personnes, au risque de poser obstacle à la créativité. De la même façon, selon Malo et Malo (2022), les personnes au sein d'une organisation s'engagent dans un projet créatif lorsqu'il pose un défi. Dans le contexte de la formation du personnel enseignant au secondaire, il apparaît également pertinent de proposer des tâches cohérentes avec le niveau de compétence de la personne apprenante et sa discipline enseignée afin de soutenir la motivation intrinsèque (Ryan et Deci, 2000) nécessaire à la créativité. Comme le souligne Csíkszentmihályi (2014, p.173), « les personnes rapportent les expériences les plus positives et la plus grande motivation intrinsèque » lorsqu'elles peuvent mettre

leur compétence à profit dans des situations où « les opportunités d'action sont grandes (des défis) » [Traduction libre]<sup>43</sup>. De la même manière, Warford (2011) s'appuie sur le concept de zone proximale de développement pour affirmer qu'une formation devrait garder la personne enseignante dans une zone qui se situe entre ce qu'elle est « capable de faire par elle-même et un niveau proximal de connaissances et d'habiletés qu'elle peut atteindre par la médiation d'une personne experte » (p. 253) [Traduction libre]<sup>44</sup>.

En guise de synthèse pour ce chapitre, une proposition de caractéristiques de formations combinant l'usage pédagogique du numérique et la créativité dédiées au personnel enseignant du secondaire sera présentée. Celle-ci sera proposée dans une optique de continuum inspirée de l'approche employée dans le continuum du Cadre de référence de la compétence numérique. Ce continuum propose une progression des apprentissages pour chacune des dimensions de la compétence numérique, favorisant ainsi leur opérationnalisation. Comme le montre le Tableau 5.1, les différentes dimensions de la formation sont adaptées selon le niveau des personnes participantes quant à leurs savoirs et leur posture créative.

Tableau 5.1 Caractéristiques de formations combinant l'usage pédagogique numérique et la créativité dédiées au personnel enseignant du secondaire

Dimensions de la formation	Caractéristiques selon le niveau des personnes participantes	
	Débutant à intermédiaire	Avancé
Savoirs et postures mobilisés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobiliser des savoirs technopédagogiques liés au contenu disciplinaire</li> <li>Se familiariser avec une posture et des savoirs liés à la créativité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mobiliser des savoirs technopédagogiques liés au contenu disciplinaire</li> <li>Mobiliser une posture et des savoirs liés à la créativité</li> </ul>
Activités pédagogiques proposées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enseignement des savoirs créatifs</li> <li>Activités mains sur les touches guidées par une intention pédagogique favorisant la génération d'idées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proposition de projets créatifs guidés par une intention pédagogique</li> <li>Cogénération d'idées</li> <li>Approfondissement des idées et bonification du produit créatif en équipes</li> </ul>

<sup>43</sup> Extrait original : « People report the most positive experiences and the greatest intrinsic motivation when they are operating in a situation of high opportunities for action (Challenges) and a high capacity to act (Skills) » (Csíkszentmihályi, 2014, 173).

<sup>44</sup> Extrait original : « The goal, as stated earlier is always to stay within the 'zone' between a learner's actual capacities and a proximal set of knowledge and skills that they can reach through expert-other mediation. » (Warford, 2011, p.253)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Courtes productions créatives pour se mettre dans la peau des élèves</li> <li>• Activité de partage des problèmes (obstacles, besoins) et des idées à réinvestir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validation du produit entre équipes</li> <li>• Communication et diffusion du produit créatif</li> </ul>
Accompagnement offert et suivi effectué	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fournir des ressources numériques nombreuses et variées</li> <li>• Agir comme modèle d'expertise et de créativité</li> <li>• Trouver un équilibre entre liberté et contraintes</li> <li>• Effectuer un suivi après la formation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fournir des ressources de différentes natures (technologies numériques, matériel, nourriture, etc.)</li> <li>• Gérer la structure générale de la formation (p. ex., pauses)</li> <li>• Offrir une grande liberté de créer tout en imposant une certaine pression</li> <li>• Effectuer un suivi après la formation</li> </ul>
Autres éléments de la situation à considérer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durée étendue d'exploration ou de création</li> <li>• Grand espace flexible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durée étendue de création</li> <li>• Lieu inspirant</li> </ul>
Produits créatifs attendus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usage pédagogique nouveau et adapté au contexte</li> <li>• Éléments d'une activité d'apprentissage</li> </ul>	Activité d'apprentissage nouvelle, utile et élaborée

Peu importe le niveau des personnes participantes, comme il a été relevé dans les résultats, les savoirs technopédagogiques liés au contenu restent centraux dans une formation au numérique dédiée au personnel enseignant. Bien que les savoirs liés au contenu disciplinaire n'étaient pas toujours mis de l'avant dans les cas analysés, il apparaît essentiel de leur accorder une place tout aussi importante. En effet, étant expertes d'une discipline, les personnes enseignantes au secondaire souhaitent participer à des formations qui répondent à leurs besoins disciplinaires (CSE, 2014). La Figure 5.1 suggère qu'une formation qui se veut créative fait aussi intervenir des postures propices à la mobilisation et au développement des savoirs technopédagogiques liés au contenu. Cette posture est constituée des facettes conative (motivation et attitudes créatives) et émotionnelle de la personne créative. Quant à la facette cognitive, en plus des savoirs liés au domaine déjà évoqués, des savoirs liés à la créativité devraient intervenir. Si les mêmes savoirs et postures sont impliqués, peu importe le niveau, il apparaît pertinent de les enseigner explicitement pour des personnes participantes moins familières avec des formations au numérique qui mobilisent la créativité. En effet, sachant que les définitions et les terminologies entourant le concept peuvent varier, il ne faut pas s'attendre à ce que des personnes enseignantes en formation les

connaissent d'emblée. Afin de soutenir l'enseignement de la créativité, des définitions et les formes qu'elles peuvent prendre sur le terrain sont proposées dans un lexique en Annexe N.

Les résultats obtenus ont montré qu'une formation au numérique mobilisant la créativité mise sur l'apprentissage actif à travers l'exploration de technologies numériques nouvelles. Il convient que cette exploration soit guidée par une intention pédagogique pour que des liens soient effectués entre les idées générées et le contexte d'enseignement. En cohérence avec les recherches sur la créativité, il serait pertinent qu'une intention pédagogique s'appuie sur un problème pédagogique réel (un besoin d'enseignement ou un obstacle des élèves) pour en assurer la pertinence. Dans la même veine, la proposition de courtes productions créatives avec le numérique pour lesquelles les personnes enseignantes se retrouvent dans la peau de leurs élèves peut favoriser la motivation et le transfert en classe, tout en faisant intervenir les différentes facettes de la personne créative. Si la collaboration n'est pas imposée pour les niveaux débutant à intermédiaire, il apparaît tout de même pertinent de favoriser les échanges à divers moments afin de soutenir la génération et l'approfondissement des idées. Comme les activités risquent d'être diversifiées, il convient aussi de réfléchir à l'espace pour permettre une certaine flexibilité pédagogique ainsi qu'une liberté de mouvement. Dans une formation de niveau plus avancé, la collaboration devrait être imposée et les échanges encouragés, et ce, dès la proposition des premières idées de projets. Au-delà de la génération et de l'approfondissement des idées en équipe, il convient de favoriser le partage entre équipes dans le but de permettre la validation du produit avant sa communication et sa diffusion à un public plus large.

En ce qui concerne l'accompagnement, il devrait permettre l'établissement d'une atmosphère sécuritaire et plaisante pour des personnes participantes de niveau débutant à intermédiaire. Pour ce faire, la personne accompagnatrice agirait comme un modèle d'expertise et de créativité, fournirait des ressources nombreuses et variées puis, tout en laissant du temps et de la liberté pour explorer, guiderait les participantes et participants à l'aide d'exemples et de rétroactions. Pour des personnes plus avancées, l'accompagnement et différents éléments de la situation devraient être mis au service de l'instauration d'une atmosphère propice à soutenir la grande motivation requise pour accomplir un défi substantiel : la réalisation d'une activité d'apprentissage nouvelle, utile et élaborée. Peu importe le niveau, bien que cette stratégie ait peu émergé de l'analyse des données, il est nécessaire d'effectuer un suivi après la formation pour soutenir le transfert des acquis en classe. En plus des courtes productions créatives qui pourraient être réinvesties en classe, le produit créatif pour des personnes participantes de niveau débutant à

intermédiaire devrait être adapté pour répondre à leurs besoins, soit une nouvelle idée d'usage pédagogique des technologies numériques adaptée au contexte d'enseignement, soit la production de certaines parties d'une activité d'apprentissage (p. ex., une grille d'évaluation numérique). Tout en prenant en considération la complexité inhérente à la créativité, le modèle proposé renforce l'idée selon laquelle elle n'est pas réservée à une poignée de génies ou d'artistes, qu'elle s'enseigne et qu'elle s'apprend. Ainsi, au fil de son développement professionnel, toute personne enseignante au secondaire devrait pouvoir profiter d'une expérience de développement professionnel ancrée dans sa discipline lui permettant de développer des activités d'apprentissage nouvelles, utiles et élaborées.

À la lumière des données récoltées dans le cadre de cette recherche doctorale, il est ainsi possible de définir une formation combinant l'usage pédagogique du numérique et la créativité dédiée au personnel enseignant du secondaire comme :

une formation ayant pour objectif le développement de savoirs technopédagogiques liés au contenu disciplinaire, de savoirs liés à la créativité et d'une posture créative par l'entremise de stratégies et de divers aspects de la situation de formation mis en place par les personnes formatrices afin d'établir un contexte créatif soutenant, à divers degrés, les facettes de la personne créative et les phases de la démarche créative, menant, selon les caractéristiques des personnes participantes, à la découverte de nouveaux usages pédagogiques adaptés à leur contexte d'enseignement ou à la conception d'activités d'apprentissage nouvelles, utiles et élaborées.

## CONCLUSION

Si la créativité occupe une place grandissante dans les sociétés technologiques du 21<sup>e</sup> siècle, elle n'est pas nécessairement bien comprise. Au contraire, devant la complexité du phénomène, les relations entre les dimensions de la créativité et les domaines qui s'en emparent s'opérationnalisent parfois difficilement. C'est le cas en éducation, où le concept se retrouve systématiquement dans les curriculums scolaires, sans toutefois que la recherche sur le sujet ni les personnes praticiennes en aient une compréhension commune. Au Québec, il incombe au personnel enseignant de combiner l'usage des technologies numériques à la créativité pour en faire bénéficier les élèves (MEES, 2020), ce qui représente une tâche particulièrement complexe. Dans ce contexte, les activités de développement professionnel combinant la créativité et le numérique apparaissent comme des terrains fertiles à l'exploration des relations entre les deux concepts. Cette recherche visait ainsi à analyser la créativité dans les formations au numérique du personnel enseignant au secondaire. Pour ce faire, les concepts de formation au numérique en enseignement et de créativité méritaient d'être précisés.

Pour circonscrire le concept de formation au numérique en enseignement au secondaire, trois dimensions, basées sur le modèle de Guskey et Sparks (1996), les « 3S », ont été ciblées : les savoirs technopédagogiques liés au contenu, les stratégies (stratégies pédagogiques, accompagnement et suivi) et la situation de formation (objectifs, caractéristiques des personnes formatrices et participantes, lieu et moment). Quant à la créativité, s'appuyant sur les nombreuses recherches et modèles qui la conceptualisent, il a été possible d'en arriver à une modélisation prenant en compte quatre dimensions (personne créative, démarche créative, produit créatif et contexte créatif), détenant chacune des sous-dimensions qui leur sont propres. À partir de ce cadre de référence, il a été possible d'atteindre les trois objectifs suivants : 1) décrire la forme et 2) évaluer la place des dimensions de la créativité dans des formations au numérique du personnel enseignant au secondaire, puis 3) identifier des liens entre les quatre dimensions de la créativité et les 3S de formations au numérique du personnel enseignant au secondaire.

Si l'ensemble des dimensions de la créativité a semblé être pris en compte dans les formations analysées, les terminologies employées et les définitions proposées ne concordaient pas toujours avec celles du cadre de référence. Les résultats obtenus ont aussi permis de relever une certaine diversité dans les formes de ces dimensions et dans la place qu'elles occupaient. Ces résultats font écho à l'absence de consensus

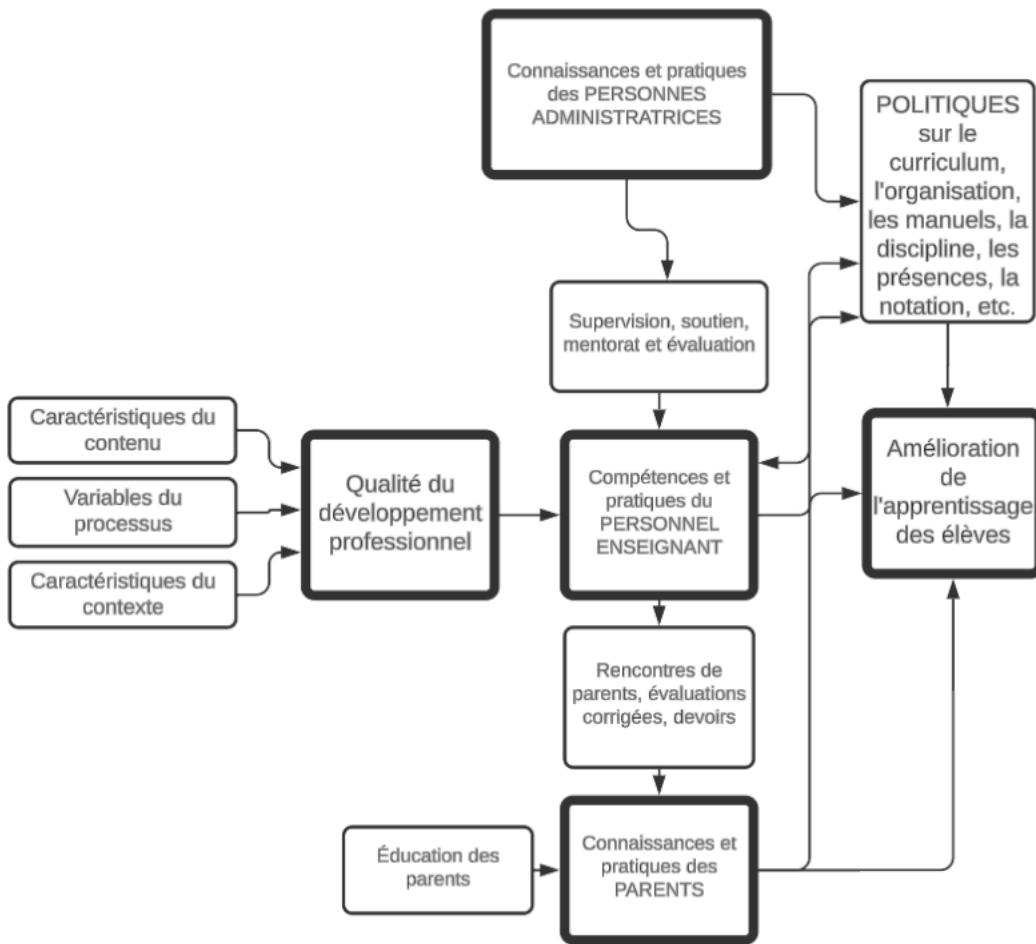
entourant le concept de créativité qui persiste dans le domaine scientifique. Certaines tendances ont tout de même pu être dégagées de l'analyse des données. En plus des savoirs technopédagogiques liés au contenu inhérents à toute formation au numérique en enseignement, les attitudes créatives (prise de risque, tolérance à l'ambigüité et ouverture) ainsi que le contexte créatif (aménagement du lieu et du temps, disponibilité des ressources pour créer, encouragements des personnes formatrices et liberté accordée aux personnes formées) occupaient une place importante. Bien que parfois implicites, les phases de la démarche créative ont pu être relevées malgré la diversité de leurs formes. Dans certains cas, après avoir ciblé un objectif ou un besoin pour la formation, de longs moments d'exploration permettaient de générer des idées quant aux usages pédagogiques du numérique. Dans d'autres cas, après avoir identifié une idée d'activité pédagogique, cette dernière était approfondie dans le but d'être diffusée à un large public. Le produit était donc de nature différente, tantôt un nouvel usage pédagogique du numérique, tantôt une courte production numérique, tantôt une activité d'apprentissage. Sur le plan du contexte créatif, il y avait un souci d'instaurer une atmosphère sécuritaire, plaisante et parfois même unique et effervescente. Il y avait également une volonté de la part des personnes formatrices de laisser beaucoup de liberté aux personnes participantes et de mettre à leur disposition une variété de ressources favorisant différentes dimensions de la créativité.

Pour atteindre le troisième objectif de la recherche, les données concernant les dimensions de la créativité et les 3S de la formation ont été croisées. Ces croisements ont permis de constater que les facettes de la personne créative pouvaient se traduire à travers une posture propice à la mobilisation de savoirs technopédagogiques liés au contenu. À première vue, la créativité ne semblait pas être associée à un enseignement explicite et à un accompagnement de type directif. Des activités misant sur l'apprentissage actif et authentique étaient plutôt mises de l'avant, les personnes formatrices se concevant comme des facilitatrices agissant en retrait. Les observations ont permis de nuancer les propos des personnes formatrices interrogées et de constater le besoin d'encadrement de certaines personnes participantes. À la lumière des résultats obtenus et des écrits scientifiques, il a été possible d'en arriver à la proposition de caractéristiques de formations combinant l'usage pédagogique du numérique et la créativité dédiées au personnel enseignant du secondaire. Ces caractéristiques sont proposées dans une optique de continuum en s'appuyant sur l'hypothèse que les stratégies et la situation de formation, et ainsi, les formes et la place de la créativité doivent être adaptées au niveau des personnes participantes sur les plans des savoirs technopédagogiques liés au contenu, de la posture créative et des savoirs liés à la créativité.

Bien que les caractéristiques de chacun des niveaux de formation proposées découlent des résultats de la recherche, elles mériteraient d'être validées empiriquement. Le premier niveau mériterait d'être affiné afin de distinguer les niveaux débutant et intermédiaire, à l'instar du continuum du Cadre de référence de la compétence numérique. Cette distinction permettrait notamment de mieux tenir compte des personnes participantes en insertion professionnelle (niveau débutant). Aussi, même si elle s'appuie sur une grande quantité de données, la portion dédiée au niveau avancé mériterait d'être validée, puisqu'elle est principalement issue d'un seul cas. Lors du processus de validation, il serait pertinent d'obtenir l'avis de personnes chercheuses et conseillères pédagogiques, tout en tenant compte du point de vue des personnes destinataires de la formation, comme il a été peu pris en compte dans le cadre de la présente recherche. Considérant que plusieurs aspects de la créativité étaient traités de façon plutôt implicite, il est nécessaire que des chercheuses et chercheurs s'intéressent aux perceptions des personnes participantes. Ces dernières sont essentielles pour évaluer la compréhension réelle de la créativité en situation de formation et favoriser un éventuel transfert en salle de classe. Il convient aussi de faire valider le modèle et les différentes hypothèses qui ont émergé par des personnes évoluant au niveau secondaire et dans des situations de formation qui leur sont exclusivement dédiées, car bien que les formations analysées réunissaient avant tout des personnes enseignantes du secondaire, elles n'étaient pas toujours réservées à ce niveau d'enseignement. De plus, plusieurs formations ne priorisaient pas la mobilisation des savoirs disciplinaires, ce qui constitue un aspect central de l'enseignement au secondaire. Il a donc été difficile de relever les spécificités du secondaire dans l'analyse des données, ce qui transparaît dans la modélisation proposée.

Au-delà de ces limites, la présente recherche permet de poser les bases de caractéristiques de formations qui s'avèrent pertinentes en pratique et en théorie. En outre, la recherche permet de clarifier la terminologie entourant la créativité et de l'adapter au domaine de l'éducation, ce qui peut servir autant à l'élaboration d'un cadre de référence en recherche que pour les personnes praticiennes qui emploieront ces termes. En effet, le lexique proposé (Annexe N) pourrait contribuer à l'uniformisation de la terminologie et des définitions employées entourant la créativité dans le milieu de l'éducation au Québec. Les résultats obtenus pourraient aussi orienter l'amélioration et la conception de dispositifs de formation par les personnes conseillères pédagogiques. Ce sont ces dernières qui sont expertes du terrain et qui seront les plus à même de transposer les résultats de la présente recherche. Toutes initiatives combinant théorie et pratique seront ainsi les bienvenues pour favoriser l'opérationnalisation des construits présentés dans cette thèse.

## ANNEXE A : MODÈLE DE GUSKEY ET SPARKS (1996)<sup>45</sup>



<sup>45</sup> Modèle traduit de l'anglais (Guskey et Sparks, 1996, p.2)

## **ANNEXE B : COURRIEL DE RECRUTEMENT**

**Titre du courriel :** Recrutement pour le projet de recherche intitulé : Analyse de la créativité dans la formation au numérique du personnel enseignant au secondaire

**Corps du courriel :**

Bonjour,

Nous vous écrivons dans le cadre du projet de recherche intitulé : Analyse de la créativité dans la formation au numérique du personnel enseignant au secondaire.

Nous souhaitons identifier des formations au numérique qui abordent le thème de la créativité afin de les analyser. Pour ce faire, nous aimerions obtenir une liste des formations offertes dans votre centre de services scolaire.

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une thèse de doctorat. Il est financé par les Fonds de recherche du Québec – Société et Culture. Le projet est réalisé sous la supervision de Stéphane Villeneuve et Alain Stockless, professeurs au département de didactique de l'Université du Québec à Montréal (UQAM).

Nous tenons à vous remercier de l'intérêt que vous portez au projet de recherche.

Cordialement,

Jérémie Bisaillon, M.A.  
Étudiant au doctorat  
Université du Québec à Montréal  
[bisaillon.jeremie@courrier.uqam.ca](mailto:bisaillon.jeremie@courrier.uqam.ca)

## ANNEXE C : CERTIFICATION ÉTHIQUE

**UQÀM | Comités d'éthique de la recherche  
avec des êtres humains**

No. de certificat : 2023-5155  
Date : 2025-12-02

### CERTIFICAT D'APPROBATION ÉTHIQUE RENOUVELLEMENT

Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPÉ plurifacultaire) a examiné le projet de recherche suivant et le juge conforme aux pratiques habituelles ainsi qu'aux normes établies par la *Politique No 54 sur l'éthique de la recherche avec des êtres humains* (janvier 2024) de l'UQAM.

Titre du projet : Analyse de la créativité dans les formations au numérique du personnel enseignant au secondaire

Nom de l'étudiant : Jérémie Bisaillon

Programme d'études : Doctorat en éducation

Direction(s) de recherche : Stéphane Villeneuve; Alain Stockless

#### Modalités d'application

Toute modification au protocole de recherche en cours de même que tout événement ou renseignement pouvant affecter l'intégrité de la recherche doivent être communiqués rapidement au comité.

La suspension ou la cessation du protocole, temporaire ou définitive, doit être communiquée au comité dans les meilleurs délais.

**Le présent certificat est valide pour une durée d'un an à partir de la date d'émission.** Au terme de ce délai, un rapport d'avancement de projet doit être soumis au comité, en guise de rapport final si le projet est réalisé en moins d'un an, et en guise de rapport annuel pour le projet se poursuivant sur plus d'une année au plus tard un mois avant la date d'échéance (**2026-12-02**) de votre certificat. Dans ce dernier cas, le rapport annuel permettra au comité de se prononcer sur le renouvellement du certificat d'approbation éthique.



Raoul Graf, M.A., Ph.D.  
Professeur titulaire, département de marketing  
Président du CERPÉ plurifacultaire

No. de certificat : 2023-5155

Date : 2025-10-27

## **AVIS FINAL DE CONFORMITÉ**

Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPÉ plurifacultaire) a examiné le projet de recherche suivant et le juge conforme aux pratiques habituelles ainsi qu'aux normes établies par la *Politique No 54 sur l'éthique de la recherche avec des êtres humains* (janvier 2024) de l'UQAM.

Titre du projet : Analyse de la créativité dans les formations au numérique du personnel enseignant au secondaire

Nom de l'étudiant : Jérémie Bisaillon

Programme d'études : Doctorat en éducation

Direction(s) de recherche : Stéphane Villeneuve; Alain Stockless

Merci de bien vouloir inclure une copie du présent document et de votre certificat d'approbation éthique en annexe de votre travail de recherche.

Les membres du CERPÉ plurifacultaire vous félicitent pour la réalisation de votre recherche et vous offrent leurs meilleurs voeux pour la suite de vos activités.



Raoul Graf, M.A., Ph.D.  
Professeur titulaire, département de marketing  
Président du CERPÉ plurifacultaire

## ANNEXE D : CONSENTEMENT À PARTICIPER À LA RECHERCHE



Université du Québec  
à Montréal

### FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT

#### Titre du projet de thèse

Analyse de la créativité dans la formation au numérique du personnel enseignant au secondaire

#### Étudiant

Jérémie Bisaillon, M.A.

Étudiant en éducation

Université du Québec à Montréal (UQAM)

[bisaillon.jeremie@courrier.uqam.ca](mailto:bisaillon.jeremie@courrier.uqam.ca)

#### Comité de direction

##### Directeur

Stéphane Villeneuve, Ph.D.

Professeur au département de didactique

Université du Québec à Montréal

[villeneuve.stephane.2@uqam.ca](mailto:villeneuve.stephane.2@uqam.ca)

(514) 987-3000 poste 5503

##### Codirecteur

Alain Stockless, Ph.D.

Professeur au département de didactique

Université du Québec à Montréal

[stockless.alain@uqam.ca](mailto:stockless.alain@uqam.ca)

(514) 987-3000 poste 0820

#### But général du projet

Ce projet de thèse est réalisé dans le cadre du doctorat en éducation à l'UQAM. Il vise à analyser la créativité dans la formation au numérique du personnel enseignant au secondaire. Dans le cadre de ce projet, les éléments liés à la créativité (attitudes créatives, processus, produit, environnement, moment de création) seront observés afin de comprendre comment et dans quelle mesure ils sont intégrés à la formation au numérique dédiée au personnel enseignant.

## **Tâches qui seront demandées**

Votre participation consiste, dans un premier temps, à prendre part à un entretien individuel et à fournir les documents qui seront remis aux participant.e.s lors de la formation (p. ex., descriptif de la formation, présentation *PowerPoint*, consignes des activités). L'entretien sera d'une durée de 20 à 30 minutes, il se déroulera sur *Teams*. Il sera enregistré pour faciliter l'analyse des données. Il aura lieu, selon vos disponibilités, en novembre ou en décembre 2022. L'entretien permettra de s'assurer de la pertinence de la formation pour répondre à l'objet de la recherche et de connaître ce qui est attendu dans le cadre de la formation qui sera observée. L'entretien et l'analyse documentaire porteront sur le but de la formation au numérique, la clientèle visée et la présence de la créativité dans la formation. Ils constituent des étapes préalables à l'observation de la formation qui se déroulera dans un deuxième temps. L'observation se déroulera en présentiel au lieu de la formation. La durée totale de la formation sera observée. La présence des différentes dimensions de la créativité (attitudes créatives, processus de création, produit créatif, contexte) sera observée tout particulièrement.

## **Moyens de diffusion**

Les résultats de la recherche se retrouveront dans la thèse qui sera publiée sur la plateforme Archipel de l'UQAM. Certains des résultats seront également traités dans des communications et des articles.

## **Avantages et inconvénients**

De façon générale, votre participation contribuera à l'avancement des connaissances concernant la formation au numérique. Concrètement, à la fin de la recherche, un document sera produit portant sur l'analyse de chacune des formations. Le document abordera divers éléments tels que la présence de la créativité dans la formation et des pistes d'intégration de la créativité. Ce document pourrait servir à l'adaptation de la formation actuelle ou à la création de nouvelles formations. Outre le temps accordé à l'entretien, il n'y a pas vraiment d'inconvénient à participer à la recherche. Il n'y a pas de risque d'inconfort associé à la participation à cette collecte de données. Il est de la responsabilité du chercheur de suspendre ou de mettre fin à la collecte de données s'il estime que le bien-être d'un participant est menacé.

## **Anonymat et confidentialité**

Des procédures seront mises en place par l'équipe de recherche afin d'assurer la confidentialité et l'anonymat des données récoltées. Le matériel de recherche, votre adresse courriel ainsi que le présent formulaire de consentement seront conservés séparément et protégés par un mot de passe. Toutes informations permettant l'identification indirecte (nom d'une personne, nom d'un centre de services scolaire, etc.) seront supprimées lors de la rédaction des verbatims. Lorsque la rédaction des verbatims sera terminée, les enregistrements seront définitivement supprimés. Les données de la recherche ainsi que les formulaires de consentement seront détruits cinq ans après la fin de la recherche.

## **Participation volontaire**

La participation à ce projet est volontaire, sans aucune contrainte ou pression extérieure. Il est possible de mettre fin à la participation en tout temps au cours de cette recherche. Les données des entretiens seront alors détruites. L'accord à participer implique également que vous acceptiez que le responsable du projet puisse utiliser les données aux fins du projet.

## **Recherches ultérieures**

Les données de recherche associées à la participation seront rendues anonymes et conservées pendant cinq ans au terme du projet. Aucune utilisation secondaire ne sera faite avec ces données.

## **Questions sur le projet et sur les droits des participants**

Pour toute question additionnelle sur le projet et sur votre participation, vous pouvez communiquer avec le directeur de la recherche :

Stéphane Villeneuve, Ph.D.  
Professeur au département de didactique  
Université du Québec à Montréal  
[villeneuve.stephane.2@uqam.ca](mailto:villeneuve.stephane.2@uqam.ca)  
(514) 987-3000 poste 5503

Vous pouvez également contacter l'étudiant-chercheur au besoin :

Jérémie Bisaillon, M.A.  
Étudiant en éducation  
Université du Québec à Montréal (UQAM)  
[bisaillon.jeremie@courrier.uqam.ca](mailto:bisaillon.jeremie@courrier.uqam.ca)

Des questions sur vos droits ? Le Comité d'éthique de la recherche pour les projets étudiants impliquant des êtres humains (CERPE) a approuvé le projet de recherche auquel vous allez participer (# 2023-5155). Pour des informations concernant les responsabilités de l'équipe de recherche au plan de l'éthique de la recherche avec des êtres humains ou pour formuler une plainte, vous pouvez contacter la coordination du CERPE : [cerpe-pluri@uqam.ca](mailto:cerpe-pluri@uqam.ca) - 514 987-3000, poste 20548

Toute plainte relative à la participation à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université du Québec à Montréal au numéro (514) 987-3151 ou par courriel à l'adresse : [ombudsman@uqam.ca](mailto:ombudsman@uqam.ca)

## **Remerciements**

Votre collaboration est importante pour la réalisation de ce projet et nous tenons à vous en remercier.

## **Consentement**

Je déclare avoir lu et compris le présent projet, la nature et l'ampleur de ma participation, ainsi que les risques et les inconvénients auxquels je m'expose tels que présentés dans le présent formulaire. Je comprends également que l'entretien sera enregistré. J'ai eu l'occasion de poser toutes les questions concernant les différents aspects de l'étude et de recevoir des réponses à ma satisfaction.

Je, soussigné(e), accepte volontairement de participer à cette étude. Je peux me retirer en tout temps sans préjudice d'aucune sorte. Je certifie qu'on m'a laissé le temps voulu pour prendre ma décision.

Une copie signée de ce formulaire d'information et de consentement doit m'être remise.

---

Prénom Nom

---

Signature

---

Date

### **Engagement du chercheur**

Je, soussigné certifie

- (a) avoir expliqué au signataire les termes du présent formulaire ;
- (b) avoir répondu aux questions qu'il m'a posées à cet égard ;
- (c) lui avoir clairement indiqué qu'il reste, à tout moment, libre de mettre un terme à sa participation au projet de recherche décrit ci-dessus ;
- (d) que je lui remettrai une copie signée et datée du présent formulaire.

Jérémie Bisaillon

---

Prénom Nom



---

Signature

7 décembre 2022

---

Date

## ANNEXE E : GABARIT D'ENTRETIEN

Bonjour,

Merci d'avoir accepté de vous entretenir avec moi !

D'entrée de jeu, je voulais vous répéter que l'entretien sera enregistré. Vos données seront confidentielles et anonymisées.

1. Sachant cela, acceptez-vous toujours de participer à l'entretien ?

Maintenant, passons au sujet principal de l'entretien, la formation [nom de la formation].

2. Quel est le public visé ?
3. Est-ce qu'il y avait une préparation proposée aux personnes participantes en prévision de la formation ? Si oui, quelle forme a-t-elle prise ?
4. Quels sont les objectifs de la formation ?
5. Quels sont les savoirs, habiletés ou compétences qui seront mobilisés ?
6. Comment la créativité est-elle mobilisée dans le cadre de la formation ?

**Sous-questions possibles :** Parlez-moi davantage des attitudes/postures (ou habiletés) créatives mobilisées ? Quelle est la démarche de création proposée ? Quels sont les processus mis en place pour permettre la génération et la découverte d'idées ? En quoi consiste la production (ou création) effectuée ? Quelles caractéristiques particulières doit-elle détenir ? Quelles conditions sont mises en place pour favoriser la mobilisation de la créativité ?

7. Comment la créativité vient-elle soutenir l'usage du numérique dans le cadre de la formation ?

**Sous-questions possibles :** Sur le plan des savoirs mobilisés. Sur le plan des stratégies pédagogiques mises en place. Sur le plan de l'accompagnement. Sur le plan du suivi. Sur le plan des ressources proposées (matérielles, numériques, aménagement de l'espace, etc.).

8. Avez-vous autre chose à ajouter ?

Avant de se quitter, j'aimerais valider quelques éléments quant à l'observation de la formation.

9. J'aimerais confirmer avec vous le moment et le lieu de la formation.

10. J'aimerais obtenir les documents qui seront présentés aux personnes participantes si ça vous va.

11. Si possible, j'aimerais que vous me présentiez en début d'observation pour anticiper les questionnements des personnes participantes quant à ma présence. Toutefois, l'observation sera non participante.

Merci beaucoup pour l'opportunité d'observer votre évènement et merci pour votre temps ! C'est très apprécié.

## ANNEXE F : AUTORISATION POUR L'OBSERVATION



Université du Québec  
à Montréal

### Autorisation pour la collecte des données à des fins de recherche

Je,

\_\_\_\_\_ ,  
Prénom et nom

\_\_\_\_\_ ,  
Poste

autorise Jérémie Bisaillon à collecter des données dans le cadre du projet de recherche  
*Analyse de la créativité dans la formation au numérique du personnel enseignant au secondaire.*

La collecte des données consistera à observer en présentiel la formation [nom de la formation].

\_\_\_\_\_ ,  
Signature

\_\_\_\_\_ ,  
Date

Pour toutes questions, n'hésitez pas à contacter :

**Jérémie Bisaillon, M.A.**

Étudiant au doctorat

Université du Québec à Montréal

[bisaillon.jeremie@courrier.uqam.ca](mailto:bisaillon.jeremie@courrier.uqam.ca)

## ANNEXE G : GRILLE D'IDENTIFICATION DES FORMATIONS

Grille d'identification			
<b>Personnes-ressources</b>			
Prénom et nom	Courriel	Poste	Date de l'entretien
<b>Formation</b>			
Nom de la formation		Pseudonyme de la formation	
Nom de l'organisme		Nombre de personnes participantes	
Ville et lieu		Nombre de personnes formatrices	
Date et durée		Réseau	<b>PUBLIC PRIVÉ</b>
Formation disciplinaire	<b>OUI NON</b>	Niveaux	<b>S PS</b>
Brève description de la formation :			
Autres informations pertinentes :			

S = secondaire ; PS = primaire/secondaire

## ANNEXE H : GRILLE D'OBSERVATION

Grille d'observation #\_\_\_\_\_ - FORMATION # \_\_\_\_\_

### Légende :

Là ? →Tout à fait : ++ Plutôt oui : + Plutôt non : - Non : 0

Où ? →S1 : Savoirs S2 : Stratégies S3 : Situation

### Personne créative

Sous-dimensions	Là ?	Où ?	Description
Tolérance à l'ambigüité			
Flexibilité et fluidité			
Prise de risque			

Ouverture			
Motivation			
Facette émotionnelle			
Facette cognitive			
Autre			

**Démarche créative**

Sous-dimensions	Là ?	Où ?	Description
Identification du problème			
Phase divergente			
Incubation et inspiration			
Phase convergente			
Validation et communication			

Autre			
-------	--	--	--

**Produit créatif**

Sous-dimensions	Là ?	Où ?	Description
Nouveau			
Utile			
Élaboré			
Autre			

**Contexte créatif**

Sous-dimensions	Là ?	Où ?	Description
Facilitateurs et obstacles : encouragement, liberté, pression, niveau			
Lieu			
Environnement social			
Ressources matérielles			
Temps			
Autre			

COMMENTAIRES :

## ANNEXE I : ARBORESCENCES DE CODES

### ARBORESCENCE DE DÉPART

#### Dimensions de la créativité

- Personne créative
  - Facette conative
    - Attitudes créatives
      - Tolérance à l'ambigüité
      - Flexibilité et fluidité
      - Prise de risque
      - Ouverture
    - Motivation
  - Facette émotionnelle
  - Facette cognitive
- Démarche créative
  - Identification du problème
  - Phase divergente
  - Phase convergente
  - Validation et communication
  - Incubation
  - Illumination
- Produit créatif
  - Nouveau
  - Utile
  - Élaboré
- Contexte créatif
  - Lieu
  - Temps
  - Liberté
  - Niveau
  - Encouragement
  - Environnement social
    - Personne utilisatrice
    - Personne experte
  - Ressources matérielles

#### Dimensions de la formation au numérique

- Savoirs
  - Savoirs liés au contenu
  - Savoirs technologiques
  - Savoirs pédagogiques
  - Savoirs technopédagogiques
  - Savoirs pédagogiques liés au contenu
  - Savoirs technologiques liés au contenu
  - Savoirs technopédagogiques liés au contenu

- Stratégies
  - Accompagnement
  - Activités pédagogiques
  - Suivi
- Situation
  - Caractéristiques des personnes
  - Lieu et moment
  - Objectif

## PREMIÈRE ITÉRATION

### Dimensions de la créativité

- Personne créative
  - Facette conative
    - Attitudes créatives
      - Tolérance à l'ambigüité
        - Inconfortable/inconfort
        - Inconnu
        - Flou
        - Imprévisibilité
        - Pas d'issue connue
        - Aléatoire
        - Peur de ne pas maîtriser
      - Flexibilité et fluidité
        - Pas de limite, pas se limiter
        - Adaptation au changement
        - Idées fusent
        - Sortir des choses
        - Énumérer des possibilités
      - Prise de risque
        - Essayer
        - Droit à l'erreur, se tromper
        - Fonctionne pas, difficile au début, pas du premier coup
        - Oser
        - Peur de ne pas maîtriser
        - Expérimenter
        - Vulnérabilité
        - Se mouiller
        - Pas parfait
      - Ouverture
        - Antennes
        - Sortir de la boîte/du cadre
        - Ouvert d'esprit
    - Motivationnelle
      - Extrinsèque
        - Reconnaissance
        - Exigence de production
        - Transfert

- Temps
  - Autonomie
- Intrinsèque
  - Accomplissement/valorisant
  - Modèle
  - Envie/gout
  - Flow
    - Impressionner
    - Oublier ce qui nous entoure
    - Productivité
    - Idées fusent
  - Engagement
  - Désir de créer
  - Être dedans
  - Investissement
  - Autonomie
- Facette émotionnelle
  - Comment on se sent ?
  - Étonnement/surprise
  - Confiance/sentiment de compétence
  - État
  - Affectif
  - Peur
  - Humour/Rire
  - Excitation/tripper/capoter
  - Content/bonheur
  - Gout/envie
  - Jouer/ludique
  - Fierté
  - Passion
- Cognitive
  - Savoirs pédagogiques
  - Savoirs disciplinaires
  - Savoirs numériques
  - Savoirs liés à la créativité
- Démarche créative
  - Processus
    - Itératif/par couche
    - Actif
    - Dynamique
  - Identification du problème
    - Défi créatif
    - Intention pédagogique
    - Besoin
    - Attente
    - Gout/envie
    - Objectif/cibler
  - Phase divergente

- Possibilité
  - Découvrir
  - Pas de limite
  - Idées
  - Sortir des choses
  - Sortir de la boîte
  - Imagination
  - Expérimenter
  - Autre manière de voir
  - Aller ailleurs
  - Pas se filtrer
  - Brainstorming
- Phase convergente
  - Approfondir/profondeur/aller plus loin
  - Lien avec la réalité
  - Combiner
  - Imagination
  - Rassembler/synthétiser
- Validation et communication
  - Validation
    - Objectivation/régulation
    - Amener à bonifier/révision
    - Réfléchir au transfert
    - Rétroaction
  - Communication
    - Partage/wrap-up/célébration
    - Diffusion
    - Présentation
    - Acceptation
      - Rétroactions/questions
      - Pistes
      - Idées d'outil
      - Idées de transfert
- Incubation
  - Pause mentale/souffler/respirer/se retirer/aérer le cerveau
  - Saturation
  - Diner/extérieur/sortir
- Illumination
  - « une » idée/sortir « une » chose
  - Découverte dans le sens d'une idée
  - Inspirer
  - Ressortir
  - Emmagasinier
- Imagination
  - Pas clé en main
  - Détourner un outil
- Produit créatif
  - Types

- Déclencheur
  - Numérique pour diffusion
  - Numérique pour l'activité
  - Partie d'une activité
  - Activité complète
  - Variabilité
- Nouveau
  - Pas une copie/pas tout cuit dans le bec/pas clé en main
  - Nouvelle façon d'utiliser un outil/nouveaux usages
  - Production unique/original/différente
  - Production personnalisée/à sa façon/à sa couleur
  - Hors de l'ordinaire
  - Aller plus loin
  - Modification/adaptation
- Utile
  - Praticopratique/concret/applicable pour le lendemain
  - Adapté au contexte
  - Pour répondre aux besoins/qui va être utilisé
  - Répond à l'intention
  - Usage de l'outil qui répond au besoin/valeur ajoutée de l'outil
- Élaboré
  - Ajouts/enrichir
  - Aller plus loin
  - Bonifier/perfectionner/pousser/améliorer/peaufiner
  - En complémentarité
- Contexte créatif
  - Climat/atmosphère
    - Vibe/énergie
    - Apprentissage expérientiel
    - Expérience authentique
    - Sécuritaire
  - Lieu
    - Grande salle
    - Grande table
    - Modulable/flexible
    - Nature
    - Changer d'air
    - Ambiance familiale
  - Obstacles
    - Niveau
    - Pression
    - Nombre de personnes participantes
    - Surcharge cognitive
    - Trop de liberté
  - Temps
    - Temps d'arrêt/pause
    - Prendre le temps/temps précieux
    - Donner du temps

- Temps de travail concret
  - Efficacité (« rester dedans »)
- Environnement social
  - Personne formatrice comme experte
    - Soutien/encouragement
    - Accueil
    - Modèle/guide
    - Accompagnement/facilitateur
    - Rassurer
    - Répond aux questions
    - Fournit des ressources
    - Fait un suivi
  - Personnes participantes en soutien
    - Réseautage
    - Partage
    - Collaboration
    - Discussion
    - Entraide
    - Observation
    - Coconstruction
    - Pour rétroaction
    - Pour inspiration
    - Pour motivation
    - Pour peaufiner
    - Tisser des liens
    - Communauté
  - Élève comme personne utilisatrice
- Ressources matérielles
  - Nourriture
  - Ressources en ligne et technologies numériques
  - Financières
  - Présentations

#### **Dimensions de la formation au numérique**

- Savoirs
  - Savoirs liés au contenu
  - Savoirs technologiques
  - Savoirs pédagogiques
  - Savoirs technopédagogiques
  - Savoirs pédagogiques liés au contenu
  - Savoirs technologiques liés au contenu
  - Savoirs technopédagogiques liés au contenu
  - Postures (savoir-être)
    - d'apprenant
    - de professionnel
- Stratégies
  - Accompagnement

- Expertise et direction
  - Structurer et faciliter
  - Rétroactions
- Activités pédagogiques
  - Travail en sous-groupes
  - Atelier mains sur les touches
  - Enseignement magistral et démonstration
  - Apprentissage authentique et expérientiel
- Suivi
  - Suivi formel
- Situation
  - Caractéristiques des personnes participantes
    - Caractéristiques des personnes formatrices
    - Profil varié des personnes participantes
  - Lieu et moment
    - Lieu et aménagement
    - Moment et durée
  - Objectif
    - Lié à la créativité
    - Lié au numérique

## **DEUXIÈME ITÉRATION**

### **Dimensions de la créativité**

- Personne créative
  - Facette conative
    - Attitudes créatives
      - Tolérance à l'ambigüité
      - Flexibilité et fluidité
      - Prise de risque
      - Ouverture
      - Ludique
    - Motivation
      - Extrinsèque
        - Exigences externes
        - Lien avec les personnes formatrices
        - Temps
        - Autonomie
      - Intrinsèque
        - Fierté et accomplissement
        - Gout et envie
        - Flow
        - Engagement
        - Perception positive de la créativité
    - Facette émotionnelle
      - Explicite et expression
      - Plaisir et excitation
      - Stress, anxiété ou peur

- Facette cognitive
  - Savoirs liés à la créativité
    - Enseignement formel
    - Évocation implicite
  - Savoirs technopédagogiques liés au contenu
    - Savoirs liés au contenu
    - Savoirs technologiques
    - Savoirs pédagogiques
    - Savoirs technopédagogiques
    - Savoirs pédagogiques liés au contenu
    - Savoirs technologiques liés au contenu
    - Savoirs technopédagogiques liés au contenu
- Démarche créative
  - Caractéristiques du processus
  - Identification du problème
    - Besoin d'enseignement
    - Défi
    - Intention pédagogique
  - Phase divergente
    - Explorer des possibilités
    - Fluidité
    - Inspiration
    - Sortir de la boîte
  - Phase convergente
    - Combiner
    - Élaborer
  - Validation, communication et acceptation
    - Validation
      - venant de la personne participante
      - venant des personnes formatrices
    - Communication
      - Diffusion
      - Partage de l'expérience vécue
      - Présentation
    - Mécanisme d'acceptation
  - Incubation
  - Illumination
- Produit créatif
  - Types
  - Nouveau
    - Personnalisé
    - Produit nouveau
    - Usage nouveau
  - Utile
    - Utile
    - Utilisable
  - Élaboré

- Ajout d'éléments
  - Volonté d'esthétisme
- Contexte créatif
  - Atmosphère
    - Confortable
    - Énergie
    - Appel aux sens
    - Expérience
  - Lieu
    - Environnement
    - Flexible
    - Grand espace
  - Liberté
    - Autonomie
    - de choix
  - Pression de produire
  - Niveau
    - Pour initié
    - Souci d'adaptation
    - Variable
  - Temps
    - Avoir du temps
    - Pause
    - Temps d'arrêt
  - Obstacles
    - Expérimentation sans intention
    - Manque de richesse dans les échanges
    - Navigation entre liberté et contraintes
    - Obstacles institutionnels
    - Surcharge cognitive
  - Environnement social
    - Personnes participantes en soutien
      - Collaboration et cocréation
      - Entraide et inspiration
      - Échange
      - Réseautage
    - Personnes formatrices comme expertes
      - Encouragement
      - Faciliter des conditions propices à la créativité
      - Modèle de créativité
      - Présentation de ressources pour créer
    - Élève comme personne utilisatrice
  - Ressources matérielles
    - Numérique
    - Non numérique

## **Dimensions de la formation au numérique**

- Savoirs
  - Savoirs liés au contenu
  - Savoirs technologiques
  - Savoirs pédagogiques
  - Savoirs technopédagogiques
  - Savoirs pédagogiques liés au contenu
  - Savoirs technologiques liés au contenu
  - Savoirs technopédagogiques liés au contenu
  - Postures (savoir-être)
    - d'apprenant
    - de professionnel
- Stratégies
  - Accompagnement
    - Expertise et direction
    - Structurer et faciliter
    - Rétroactions
  - Activités pédagogiques
    - Travail en sous-groupes
    - Atelier mains sur les touches
    - Enseignement magistral et démonstration
    - Apprentissage authentique et expérientiel
  - Suivi
    - Suivi formel
- Situation
  - Caractéristiques des personnes participantes
    - Caractéristiques des personnes formatrices
    - Profil varié des personnes participantes
  - Lieu et moment
    - Lieu et aménagement
    - Moment et durée
  - Objectif
    - Lié à la créativité
    - Lié au numérique

## ANNEXE J : ARBORESCENCE DE CODES FINALE ET DESCRIPTION DES CODES

Codes	Description
<b>Codes liés à la créativité</b>	
C1. Personne créative	Facettes inhérentes à la personne qui crée.
C1.1 Facette conative	Sous-dimension liée à l'effort et la volonté.
C1.1.1 Attitudes créatives	Disposition favorable à adopter un comportement créatif.
C1.1.1.1 Tolérance à l'ambigüité	Capacité à accepter l'inconfort ou l'inconnu (p. ex., « être confortable dans l'inconfortable » ou « sortir de sa zone de confort »). S'engager dans un processus ou dans la conception d'un produit qui est flou et dont la démarche est imprévisible où il n'y a pas de recette ou de chemin tracé.
C1.1.1.2 Fluidité et flexibilité	Capacité à générer des idées nombreuses (fluidité) et diversifiées (flexibilité). Soutien explicite par la personne formatrice de la génération d'idées nombreuses et diversifiées.
C1.1.1.3 Prise de risque	Se lancer dans une activité au risque de faire des erreurs (p. ex., « se mouiller » ou « essayer »).
C1.1.1.4 Ouverture	Curiosité envers ce qui est proposé. Participer aux activités proposées (p. ex., « jouer le jeu » ou « se prêter au jeu »). Être attentif à ce qui entoure la personne créative. Être à l'écoute et accueillir les idées des autres.
C1.1.1.5 Ludique	Référence au jeu ou à l'enfance.
C1.1.2 Motivation	Facteurs qui poussent la personne à agir.
C1.1.2.1 Extrinsèque	Facteurs extérieurs à l'individu qui le motivent.
Exigences externes	Les attentes de la formation ou des personnes formatrices viennent soutenir la motivation.
Lien avec les personnes formatrices	Les personnes formatrices sont motivantes ou inspirantes.
Récompenses	Offertes dans le cadre de la formation, mais pas directement lié au travail à faire (p. ex., prix de présence, badge, nourriture)
C1.1.2.2 Intrinsèque	La motivation (l'investissement ou l'engagement) trouve sa source dans le désir d'accomplissement et

Codes	Description
<b>Codes liés à la créativité</b>	
	dans le gout ou l'envie de créer.
Engagement	Engagement dans la tâche, dans l'objectif qu'on s'est fixé par rapport à sa discipline.
Accomplissement	Sentiment de fierté par rapport à ce qui est accompli.
Flow	Niveau plus intense d'engagement et de concentration (p. ex., « être dedans »).
Gout et envie	Les gens sont motivés puisqu'ils font des choix selon leur « gout », leur « envie ».
C1.2 Facette émotionnelle	Nature, jugements et gestion des émotions vécues par la personne créative lorsqu'elle crée.
Explicite et expression	Sans nommer une émotion en particulier, les émotions (ou l' <i>« affect »</i> ) sont mentionnées explicitement ou on demande explicitement aux personnes d'exprimer leurs émotions (leur <i>« état du moment »</i> , ce qu'ils <i>« ressentent »</i> ).
Plaisir et excitation	Avoir du plaisir, <i>« du fun »</i> , être content, rire. On dépasse parfois le plaisir, ce qu'il est possible d'associer à l'excitation (p. ex., <i>« tripper »</i> ou <i>« capoter »</i> ).
Stress, anxiété ou peur	Stress, anxiété ou peur de ne pas être capable, de ne pas y arriver, de ne pas connaître (p. ex., méconnaissance d'une technologie numérique).
C1.3 Facette cognitive	Savoirs dans le domaine et savoirs liés à la créativité.
C1.3.1 Savoirs liés à la créativité	Savoirs liés aux dimensions de la créativité mobilisés explicitement par les personnes participantes.
C1.3.2 Savoirs technopédagogiques liés au contenu	Savoirs associés à la pédagogie, la technologie, la discipline ainsi que leurs combinaisons.
C1.3.2.1 Savoirs liés au contenu disciplinaire (C)	Savoirs qui ne traitent que de la discipline (p. ex., technique d'écriture pour les personnes autrices, écriture multimodale).
C1.3.2.2 Savoirs technologiques (T)	Savoirs qui ne traitent que de la technologie (p. ex., habiletés techniques, principes de la réalité virtuelle et augmentée).
C1.3.2.3 Savoirs pédagogiques (P)	Savoirs qui ne traitent que de la pédagogie (p. ex., stratégies d'enseignement, méthodes d'évaluation).

Codes	Description
<b>Codes liés à la créativité</b>	
C1.3.2.4 CP	Savoirs qui combinent discipline et pédagogique. Quelle méthode d'enseignement pour quelle discipline ? Quelle méthode pour aborder une conception erronée ? Comment évaluer un concept ?
C1.3.2.5 TC	Savoirs qui combinent technologie et discipline (p. ex., coder en mathématiques).
C1.3.2.6 TP	Savoirs qui combinent technologie et pédagogie (p. ex., utiliser un outil pour consigner les résultats des évaluations).
C1.3.2.7 TPC	Savoirs qui combinent technologie, pédagogie et discipline (p. ex., coder pour mieux comprendre le concept de variable en mathématiques).
C2. Démarche créative	Phases de la démarche créative
C2.1 Identification du problème	Point de départ de la démarche créative.
Défi	Le point de départ du processus créatif est un défi lancé par la personne formatrice ou par la personne participante à elle-même. Des défis sont parfois lancés en cours de processus par la personne formatrice (p. ex., « je voulais te challenger ») ou par la personne participante (p. ex., « je vais essayer quelque chose »).
Intention pédagogique	Le point de départ du processus créatif est une intention (p. ex., pédagogique, d'intégration, de la journée).
Réponse à un besoin pédagogique	Le point de départ du processus de création est un besoin, une attente, un objectif ou un problème de la personne participante.
C2.2 Phase divergente	Phase de génération d'idées nombreuses et diversifiées
Explorer des possibilités	Les personnes participantes explorent. Elles manipulent ou expérimentent des outils pour mieux reconnaître leurs possibilités.
Génération d'idées	Mention davantage explicite à la génération d'idées (p. ex., « générer des idées » ou « brainstorming »).
Inspiration	Mention explicite des mots inspiration ou inspirer (mais qui se rapproche de l'exploration : consulter des ressources, manipuler des technologies numériques pour favoriser la génération d'idées

Codes	Description
<b>Codes liés à la créativité</b>	
	nombreuses et différentes).
Sortir de la boite	Expression faisant référence à l'expression consacrée (p. ex., « sortir du moule » ou « sortir du cadre »).
C2.3 Incubation	Prendre une pause, se retirer, dans le but plus ou moins conscient de décanter ou d'éviter la saturation (et ainsi de favoriser l'illumination).
C2.4 Illumination	Mention plus ou moins explicite à l'émergence d'une idée unique (p. ex., « trouver une idée », « avoir une idée » ou une idée qui « ressort »).
C2.5 Phase convergente	Phase d'analyse, de sélection, de combinaison et d'amélioration des idées.
Aller plus loin	Approfondir (« pousser ») une idée, un thème, un sujet ou un usage.
Combiner	Rassembler, synthétiser, faire des liens, intégrer. Par exemple, imaginer comment un outil pourrait soutenir l'apprentissage dans sa matière.
C2.7 Validation et communication	Évaluation interne et externe d'une idée ou d'un produit menant à son amélioration ou à sa communication.
C2.7.1 Validation	Révision, modification ou réinvestissement des rétroactions. Retour sur le point de départ (p. ex., « objectivation » ou « régulation »).
venant de la personne formatrice	La personne formatrice amène les personnes participantes à réfléchir à leur production, à revenir sur leur objectif initial en cours de production.
venant des personnes participantes	C'est par les discussions entre les membres d'une équipe ou entre équipes que les éléments de la production sont révisés.
C2.7.1 Communication	Moment où les idées sont communiquées à plusieurs personnes à la fois.
Diffusion	Diffusion du produit pour qu'il soit accessible (aux personnes participantes ou à la communauté).
Partage de l'expérience vécue	Partage de l'expérience vécue plus généralement plutôt qu'une présentation d'un produit.
Présentation	Présentation formelle de ce qui a été produit.

Codes	Description
<b>Codes liés à la créativité</b>	
Caractéristiques de la démarche	Présentation de la démarche créative ou de résolution de problème dans son ensemble. Mentionner explicitement certaines caractéristiques du processus de création (p. ex., « itératif » ou « dynamique »).
C3. Produit créatif	Nature et caractéristiques du produit créatif.
C3.1 Nouveau	Produit original dans le contexte où il est produit.
Personnalisé	Pas tout à fait nouveau, mais « adapté » ou « modifié » selon la « couleur » de la personne.
Produit nouveau	Production nouvelle, « hors de l'ordinaire ».
Usage nouveau	On ne travaille pas nécessairement sur un produit nouveau, mais plutôt avec une nouvelle technologie numérique ou de nouvelles fonctionnalités afin d'y trouver une utilisation nouvelle dans la pratique.
C3.2 Utile dans le contexte	Utile et adapté pour le contexte d'enseignement
Utile	De façon plus générale, on souhaite faire quelque chose d'utile, quelque chose qui pourrait servir dans son quotidien.
Utilisable	Souci que le produit soit utilisable concrètement (p. ex., « pour le lendemain en classe ») pour soi ou pour les autres.
C3.3 Élaboré/bonifié	Esthétisme, ergonomie, complexité, harmonie du produit. Bonification fonctionnelle ou esthétique du produit (ajouter des éléments, peaufiner).
C4. Contexte créatif	Aspects liés à l'environnement social, à l'environnement physique et au temps.
C4.1 Environnement social	Personnes expertes ou en soutien quant à la créativité et personne utilisatrice du produit conçu
C4.1.2 Personne formatrice et autres personnes expertes	Toutes personnes en soutien aux personnes apprenantes quant à la créativité.
Encouragement et soutien de la créativité	Encouragement à participer, à prendre des risques. Renforcement positif. Réunir des conditions favorables à la créativité.
Modèle d'expertise et de	La personne agit comme modèle sur le plan des savoirs technopédagogiques et disciplinaires, mais

Codes	Description
<b>Codes liés à la créativité</b>	
créativité	également au niveau de la créativité (p. ex., prise de risque, motivation). Les personnes sont des expertes du domaine et sont perçues comme créatives.
Fournisseuses de ressources pour créer	La personne propose du contenu, des ressources.
C4.1.3 Personne participante en soutien	Types d'interactions entre les personnes participantes.
Partenaire de cocréation	Travail d'équipe formel visant le même objectif : la conception d'un produit créatif.
Entraide et source d'inspiration	Les personnes participantes ne sont pas nécessairement dans une même équipe, mais s'entraident. Les personnes s'aident en fournissant des ressources ou des idées (elles sont parfois une source d'inspiration pour les autres).
Échange et partage	Mention plus ou moins explicite d'un échange ou d'un partage des idées qui ont émergé ou des produits qui ont été conçus.
C4.1.4 Élève comme personne utilisatrice	L'élève est la principale personne bénéficiaire de ce qui est produit lors de la formation.
C4.2 Ressources non humaines pour créer	Ressources pour soutenir l'apprentissage (numérique surtout) et l'expérience (p. ex., nourriture).
Non numérique	Ressources non numériques pour le travail (p. ex., tableau et crayon) ou pour les pauses (p. ex., nourriture).
Numérique	Matériel numérique qui est fourni (ressources en ligne et casques de réalité virtuelle), mais également qui est montré (p. ex., on montre des applications sur le <i>iPad</i> auxquelles les personnes participantes avaient déjà accès).
C4.3 Atmosphère	Mention du climat, de l'énergie, de l'ambiance.
Confortable	Atmosphère familiale, conviviale, rassurante et/ou sécuritaire.
Énergie	Aspect ressenti, mais difficile à identifier (« vibe »).

<b>Codes</b>	<b>Description</b>
<b>Codes liés à la créativité</b>	
Expérience unique et appel aux sens	Mention plutôt explicite au fait qu'on souhaite faire vivre une expérience unique par l'appel aux 5 sens tout particulièrement (p. ex., musique, image pour inspirer). Apprentissage expérientiel.
C4.4 Lieu	Environnement physique
Environnement	Aménagement de l'espace de façon générale (p. ex., vue extérieure, décoration). Perception générale à l'égard de l'environnement.
Flexible	Modalité flexible, environnement flexible, modulable.
Grand espace	Les gens ont beaucoup d'espace, le mobilier est grand.
C4.5 Temps	Moment et durée de la création.
Avoir et donner du temps	On sent qu'on a le temps pour faire les choses. (p. ex., « se donner le temps »).
Pause	Moment où on arrête de travailler pour faire autre chose.
Temps d'arrêt	On sent que le temps est arrêté et que les tâches quotidiennes sont mises de côté.
C4.6 Liberté	Il y a une « agentivité » ou une possibilité de faire des choix.
Autonomie	Mention explicite à l'autonomie. Mention plus ou moins explicite que les personnes participantes gèrent leur temps elle-même.
De choix	Choix du produit, des stratégies (p. ex., choix des coéquipiers), des ressources (p. ex., atelier).
C4.7 Pression de produire	Il y a une certaine pression liée à la production qui est attendue.
C4.8 Niveau	Niveau des tâches proposées.
Pour personnes expertes	La formation vise les personnes initiées (sur les plans technopédagogiques liés au contenu et/ou créatifs).
Souci d'adaptation	Les personnes formatrices proposent des tâches de niveaux variés.
C4.9 Obstacles liés à la formation	Éléments mentionnés plutôt explicitement qui affectent la qualité de la formation.
Expérimentation sans intention	Quand il n'y a pas d'intention ou qu'elle n'est pas claire, les personnes participantes peuvent se

Codes	Description
<b>Codes liés à la créativité</b>	
	perdre ou les idées se concrétisent plus difficilement.
Manque de richesse dans les échanges	Les échanges sont parfois limités pour plusieurs raisons : le nombre d'inscrits, les modalités de la formation, le profil varié des personnes participantes (niveau de savoirs, de créativité ou d'enseignement) ou l'absence de collaboration imposée.
Navigation entre liberté et contraintes	La grande liberté est parfois source d'inconfort pour les personnes participantes qui peuvent se sentir perdues devant l'étendue des possibles. Devant la grande flexibilité offerte, la formation ne semble pas toujours atteindre sa cible quant à l'émergence d'une idée concrète pour la pratique.
Obstacles institutionnels	Obstacles liés au CSS ou au gouvernement (problème de libération, problème avec le développement professionnel en enseignement).
Surcharge cognitive	Les personnes travaillent intensément, sans pause. Par conséquent, elles se sentent saturées cognitivement.

<b>Codes liés à la formation au numérique du personnel enseignant du secondaire</b>	
S1. Savoirs pédagonométriques liés au contenu disciplinaire	Le contenu de la formation (le « quoi ») qui, dans le cas d'une formation au numérique du personnel enseignant au secondaire, regroupe les savoirs associés à la pédagogie, la technologie, la discipline ainsi que leurs combinaisons.
S1.1 Savoirs liés au contenu disciplinaire (C)	Savoirs qui ne traitent que de la discipline (p. ex., technique d'écriture pour les personnes autrices, écriture multimodale).
S1.2 Savoirs liés aux technologies (T)	Savoirs qui ne traitent que de la technologie (p. ex., habiletés techniques, principes de la réalité virtuelle et augmentée).
S1.3 Savoirs liés à la pédagogie (P)	Savoirs qui ne traitent que de la pédagogie (p. ex., stratégies d'enseignement, méthodes d'évaluation).
S1.4 CP	Savoirs qui combinent discipline et pédagogie. Quelle méthode d'enseignement pour quelle discipline ? Quelle méthode pour aborder une conception erronée ? Comment évaluer un concept ?

S1.5 TC	Savoirs qui combinent technologie et discipline (p. ex., coder en mathématiques).
S1.6 TP	Savoirs qui combinent technologie et pédagogie (p. ex., utiliser un outil pour consigner les résultats des évaluations).
S1.7 TPC	Savoirs qui combinent technologie, pédagogie et discipline (p. ex., coder pour mieux comprendre le concept de variable).
S1.8 Posture	Mention d'une posture ou d'attitudes à adopter dans le cadre d'une formation en enseignement qui implique l'usage des technologies numériques.
Posture de personne apprenante	Afin d'acquérir de nouveaux savoirs, la personne enseignante doit adopter le rôle d'apprenante dans le cadre de la formation, ce qui implique notamment de sortir de sa zone de confort, de prendre des risques, d'apprendre engagé et d'être ouvert.
Posture de personne professionnelle	La personne enseignante participante à la formation détient des savoirs dans son domaine en plus d'être l'experte de son contexte d'enseignement. Il faut donc lui faire confiance (ainsi qu'à ses savoirs) et respecter son autonomie.
S2. Stratégies de la formation	Les moyens de la formation pour faire apprendre le contenu (le « comment »).
S2.1 Accompagnement	Processus par lequel la personne formatrice aide la personne formée à résoudre des problèmes liés à sa pratique afin de trouver des solutions adaptées à son contexte.
Expertise et direction	C'est la personne formatrice qui fixe les objectifs de la formation, puis qui dirige les personnes apprenantes vers leur atteinte. Elle détient les savoirs et représente la principale personne-ressource pour les personnes apprenantes.
Structure générale et facilitation	La personne formatrice détermine la structure générale de la formation, mais les objectifs d'apprentissage sont fixés par les personnes participantes qui effectuent la majorité des choix quant aux activités. La personne formatrice est en arrière-plan fournissant du soutien au besoin (p. ex., ressources).
Rétroactions	Retour écrit ou oral sur le travail qui est effectué (p. ex., ramener à l'intention pédagogique, renforcement positif).
S2.2 Activités pédagogiques	Types de tâches à réaliser et les stratégiques pédagogiques employées.
Travail en sous-groupes	Les personnes apprenantes sont réunies pour s'entraider lors de la réalisation d'une tâche.
Atelier mains sur les touches	Activités centrées sur l'expérimentation et la manipulation de technologies numériques.

Exposé magistral et démonstration	Moments de présentations par la personne formatrice aux personnes apprenantes, ce qui inclut aussi la démonstration de fonctionnalités de technologies numériques.
Apprentissage authentique et expérientiel	Volonté de faire vivre une expérience qui se rapproche de la réalité d'une personne (se rapprocher de la réalité des personnes autrices, se rapprocher de la réalité des élèves).
Activité de discussion	Échange entre les personnes apprenantes supervisé par la personne formatrice.
S2.3 Suivi	Suivi après la formation ou l'évocation des actions à poser pour s'assurer que ce qui a été vu lors de la formation percole.
Suivi formel	Il y a un suivi après la formation ou les personnes formatrices mentionnent qu'il y en aura un.
S3. Situation de la formation	Les « où », « quand », « qui » et « pourquoi » de la formation.
S3.1 Caractéristiques des personnes	Profil des personnes formatrices et des personnes apprenantes.
Caractéristiques des personnes formatrices	Profil des personnes formatrices.
Profil varié des personnes participantes	Caractéristiques variées des personnes apprenantes quant à leur contexte d'enseignement ou à leur niveau de compétence.
S3.2 Lieu et moment	Endroits où se déroulent la formation, le moment et la durée.
Lieu et aménagement	Caractéristiques du lieu et de son aménagement.
Moment	Caractéristiques liées au moment et à la durée de la formation.
S3.3 Objectif	But, intention ou visée de la formation.
Lié à la créativité	L'objectif de la formation est lié à la créativité des personnes participant à la formation ou de leurs élèves.
Lié au numérique	L'objectif de la formation est lié au développement de savoirs technopédagogiques ou technopédagogiques liés au contenu.

## ANNEXE K : OCCURRENCE DES CODES POUR LES DIMENSIONS DE LA CRÉATIVITÉ SELON LE CAS

Dimensions et sous-dimensions de la créativité	Formations analysées						Total
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	
<b>Personne créative</b>	<b>149</b>	<b>92</b>	<b>32</b>	<b>60</b>	<b>128</b>	<b>36</b>	<b>497</b>
Facette conative	49	34	1	28	33	7	152
Facette cognitive	86	46	30	21	83	28	294
Facette émotionnelle	14	12	1	11	12	1	51
<b>Démarche créative</b>	<b>93</b>	<b>65</b>	<b>17</b>	<b>54</b>	<b>130</b>	<b>42</b>	<b>401</b>
Caractéristiques	3	1	0	0	11	1	16
Identification du problème	18	12	1	5	23	6	65
Phase divergente	39	20	6	12	55	19	151
Incubation et illumination	5	3	3	10	6	0	27
Phase convergente	16	13	4	9	17	2	61
Validation et communication	12	16	3	18	18	14	81
<b>Produit créatif</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>53</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>163</b>
Type	6	4	1	10	1	4	26
Nouveau	6	7	10	12	3	4	42
Utile dans le contexte	12	3	2	21	3	3	44
Élaboré	10	3	1	10	26	1	51
<b>Contexte créatif</b>	<b>102</b>	<b>72</b>	<b>19</b>	<b>124</b>	<b>154</b>	<b>75</b>	<b>546</b>
Environnement social	46	35	6	57	60	18	222
Ressources	13	4	7	8	26	19	77
Liberté	7	8	1	5	14	13	48
Niveau	5	5	3	6	6	5	30
Pression	0	0	0	7	0	0	7
Obstacles	2	8	0	2	6	10	28
Atmosphère	13	3	0	16	29	1	62
Lieu	3	5	0	13	5	3	29
Temps	13	4	2	10	8	6	43
<b>Total des quatre dimensions de la créativité</b>	<b>378</b>	<b>246</b>	<b>82</b>	<b>291</b>	<b>445</b>	<b>165</b>	<b>1607</b>

## ANNEXE L : MÉTAMATRICE CROISANT LES DIMENSIONS DE LA CRÉATIVITÉ SELON LE CAS

**Personne créative**

Sous-dimensions	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Tolérance à l'ambigüité	Confortable dans l'inconfortable Se lancer Démarche, issue pas tout à fait claire Courte activité où tout n'est pas clair (avec un nouvel outil)	S'aventurer/se lancer Tester un nouvel outil sans savoir où on veut en venir Sortir de sa zone de confort		À voir ce qui va ressortir Je ne sais pas ce que ça va donner	Sortir de sa zone de confort Pas de chemin tracé	On ne sait pas quoi faire comme on est moins guidé Plus difficile de se lancer
Flexibilité et fluidité	Donner des exemples d'outils Donner des possibilités Donner des idées Ouvrir à un monde de possibilités Ère qui change vite	Explorer parmi une variété d'idées	Explorer et trouver des idées Exemples et ressources pour favoriser la génération d'idées	On a trop d'idées On a lancé plein d'idées Plein d'idées sont sorties Changer d'idées, aller travailler sur autre chose	Vue d'ensemble des possibilités pour soutenir le processus Influencer l'inspiration Idées en vrac	
Prise de risque	Essayer Ne pas avoir peur Se donner le droit à l'erreur Se lancer	Gout d'oser Normal si des choses ne fonctionnent pas Se lancer		Essayer quelque chose	Se mouiller Ne soyez pas gênés, on dit qu'un auteur ça prend des risques	
Ouverture	À ce qui entoure Ouverture d'esprit	Ouverture à essayer un outil			Se prêter au jeu N'ayez pas peur d'essayer	
Motivation	Extrinsèque : personne formatrice Extrinsèque : coup de cœur Extrinsèque : badge Intrinsèque : choix Intrinsèque : autonomie	Intrinsèque : engagé Intrinsèque : gout/envie Intrinsèque : accomplissement personnel	Intrinsèque : autonomie, liberté de faire les choses à sa manière	Intrinsèque : volonté/désir d'essayer quelque chose Intrinsèque : motivée par une idée (personnelle, d'un-e autre) Extrinsèque : attente de production	Intrinsèque : gout Intrinsèque : être foule dedans Intrinsèque : s'investir Extrinsèque : badge professionnel	Intrinsèque : formation périodique motive pour l'avancement des projets

Facette émotionnelle	Plaisir Bonne humeur Excitation	Prendre soin de l'affect Stress/peur/anxiété qui vient avec la création/l'usage d'outils Fierté Plaisir État du moment	S'amuser	Plaisir Enthousiasme Excitation	Plaisir	Enthousiasme Peur/anxiété de ne pas savoir quoi faire
Facette cognitive	Technologique : <i>iPad</i> Pédagogique : évaluation, carte conceptuelle Disciplinaire : mathématiques Créatif : attitudes et processus de résolution de problème	Créatif : Attitudes Technologique : maîtrise de l'outil, astuces techniques Technopédagogique : valeur ajoutée Pédagogique : ludification, création, différenciation, rétroaction,etc. Disciplinaire : transfert dans la discipline	Créatif : création de contenu (cadre), créativité des élèves, activités créatives Technologique : trucs pratiques, ateliers de manipulation Technopédagogique : valeur ajoutée, avec les élèves Disciplinaire : activité dans la matière	Disciplinaire : mathématiques Pédagogique : plein air, authentique Technodisciplinaire : intégrer les technologies en mathématiques TPACK : obstacles en programmation Technopédagogique : modèle d'usages du numérique	Disciplinaire : compétence à lire et écrire, technique d'écriture Technologique : RA, RV, <i>Google Slides</i> , éléments multimédias, ateliers TPACK : transfert, réinvestissement Créatif : processus d'écriture, plaisir, inspiration...	Créatif et technopédagogique : cadre de référence, entre personnes participantes Technologique : intégration du numérique, appropriation technique
Autre	Jouer, camp	Aspect ludique Expédition	S'amuser	Jouer Base de plein air Beaucoup d'éléments implicites Personne prédisposée	Jouer, joue Se mettre dans la peau d'un auteur Se prêter au jeu	Aspect théorique réduit au maximum

#### Démarche créative

Sous-dimension	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Identification du problème	Intention pédagogique Défi Résolution de problème	Résolution de problème Défis créatifs Intention pédagogique Besoin, problème pédagogique/d'enseignement	Intention d'intégration	Idée à approfondir Besoin ou obstacle d'élève	Défi créatif Intention de la journée Intention d'écriture	Intention de la journée
	Découverte Expérimentation	Idéation Sortir de la boite, du cadre	Générer des idées Exploration	Brainstorming	Inspiration par ressources	Exploration de ressources

Phase divergente	Exploration	Exploration	Manipulation Imagination s'envole	Aller complètement ailleurs Génération d'idées	matérielles et humaines Mettre les idées en vrac Ne pas se filtrer Chapeaux : points de vue Explorer	Manipulation d'outils S'inspirer des autres
Incubation et inspiration	S'aérer l'esprit Découvrir une idée Donner une idée Avoir une idée Un moment donné, on le réalise	Quelque chose qui vient	Trouver une idée Grande découverte Idée qui reste en tête	Discussion donne de nouvelles idées Changer les idées Aérer Éviter la saturation Tu te retires et ça repart	Pause littéraire Cerveau s'aérer Saturation : cerveau qui explose	Se donner une idée
Phase convergente	Aller plus loin Approfondir Faire des liens	Synthétiser, rassembler l'information Aller plus loin avec les outils Pousser Approfondir, améliorer une idée Ne pas rester en surface	Combinaisons d'applications Viser haut	Combiner technologies et matière Approfondir (pousser), peaufiner (bonifier)	Intégrer Ajouter une couche Bonifier Amener plus loin	Approfondir des idées Adapté en intégrant le numérique
Validation et communication	Objectivation Document collaboratif Discussion formatrice/formée Moment de partage de l'expérience, de ce qui a été fait	Retour sur la mise en place d'une activité Partage expérience, avancement Document collaboratif		Présentation des projets en fin de journée Validation par les pairs (discussion, échange, partage)	Validation : rétroaction dans un document collaboratif Validation : discussion, échange, partage Communication : célébration	Présentation des intentions Régulation de mi-journée Partage de l'expérience, de l'avancement des travaux
Autre			Pas d'observation, alors difficile d'apprécier la validation et la communication		La célébration n'a pas eu lieu en présentiel, mais dans une certaine mesure, elle a eu lieu dans le courriel de suivi	Objectif parfois non créatif La régulation de mi-journée n'a pas eu lieu lors de l'observation

#### Produit créatif

Sous-dimension	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Nouveau	Essayer de nouvelles idées Nouvelle façon d'utiliser un outil	À la couleur de la personne Reproduire, puis pousser	Nouvelles idées et nouveaux usages du <i>iPad</i> Projet qui leur ressemble	Hors de l'ordinaire Adaptation d'idées existantes	Texte nouveau Activité nouvelle : écriture multimodale	Créer quelque chose à leur façon Utiliser de nouveaux outils
Utile	Utilisable le lendemain Adapté à la réalité	Utiliser le lendemain en classe	Idées/usages applicables	Que ça serve Clé en main	Revivre l'expérience en classe	Adapté aux besoins
Élaboré	Ajout Plus beau Peaufiner	Enrichir Beau		Agréable, plaisant à utiliser (punché) Améliorer sur le plan fonctionnel et esthétique	Bonifier Ajouter une couche Peaufiner	
Autre	Produit pas imposé. Types : <ul style="list-style-type: none"><li>• Refaire ce qu'on ferait avec des élèves (p. ex., croquinote, programme <i>Scratch</i>).</li><li>• Partie d'une activité d'apprentissage (p. ex., mixage sonore, grille d'évaluation)</li></ul>	Produit pas imposé. Types : <ul style="list-style-type: none"><li>• Poursuivre le travail sur une activité d'apprentissage</li><li>• Trouver des idées d'usages pédagogiques</li><li>• Courtes activités créatrices</li></ul>	Produit pas imposé. Types : <ul style="list-style-type: none"><li>• Trouver des idées d'usages pédagogiques</li><li>• Courtes activités créatrices</li></ul>	Types : Activité d'apprentissage complète	La production en tant que telle n'a pas pour but d'être utile. Type : <ul style="list-style-type: none"><li>• Écrit multimodal</li><li>• Trouver des idées d'usages pédagogiques</li></ul>	Parfois, il n'y a pas de produit : exploration seulement ou tâches administratives Type : Activité d'apprentissage (ou partie d'une activité d'apprentissage)

#### Contexte créatif

Sous-dimension	F1	F2	F3	F4	F5	F6
Facilitateurs et obstacles :	Liberté : laisser beaucoup d'espace, choix Niveau : varié Pas de pression à créer	Liberté : autonomie, choix mais cadre Niveau : très variable Obstacle : peu d'inscrits	Liberté : pour créer, autonomie, indépendance Niveau : adaptation aux niveaux variés	Niveau : élevé Liberté : choix, autonomie	Liberté : choix de ce qui est créé, de ce qui est exploré, des ateliers Niveau : adapté aux personnes	Liberté : autonomie, agentivité Liberté : pour créer, nécessaire, très grande

encouragement, liberté, pression, niveau		Pas de pression à créer	Obstacle : peu d'inscrits (donc formation annulée) Pas de pression à créer	Pression : semble aider plutôt que l'inverse		Niveau : varié (du moins le niveau des tâches), adaptation
Lieu	Grande salle pour mettre en commun Classe traditionnelle pour les ateliers	Classe traditionnelle Disposition en grande table ronde		Espace vaste Belle vue, nature Contribue à l'inspiration et au plaisir	Belle vue Grand espace Grande table ronde	Changer d'air en suivant en présentiel
Environnement social	Organisatrices et technicien Formatrices : présentation d'exemples d'usages pédagogiques, accompagnement, soutien à la créativité, encouragement, rétroactions Participantes : collaboration non obligatoire, partage, donner des idées en s'observant (inspirer)	Formatrices : fournir, présenter des ressources, soutenir la créativité, encourager Participantes : entraide, donner des idées en écoutant (inspirer, mettre la puce à l'oreille)	Élève comme bénéficiaire des activités (plus d'engagement)	Formatrices : organisatrices avant tout, circulent un peu, encouragent Participantes : collaborent, échangent activement, motivation, se dépasser, entraide, validation, poussent des idées, voir différemment Enseignante comme utilisatrice du produit,	Participantes : placées en équipe, mais pas de travail collaboratif formel, s'inspirer des autres, créer des liens dans une communauté d'auteur, partenaire d'écriture Formatrices : rétroactions, encouragement/soutien à la créativité	Formatrices : présentation de ressources, théorie Participantes : inspiration, travail d'équipe dans certains cas
Atmosphère	Sécuritaire Atmosphère décontractée, plaisante, Nourriture, breuvage Musique Décoration	Ambiance créative Faire ressentir/vivre la créativité		Amical, friendly Décontracté Vibe, énergie, effervescente, vue, nourriture, feu, musique	Favorable à la créativité Atmosphère conviviale Expérience authentique Apprentissage expérientiel Appel aux sens (musique, nourriture, vue, mode sémio-tique multimodale)	
Ressources matérielles	Présentations des personnes formatrices Nourriture Prix de présence	Bien équipé sur le plan numérique Ressources nombreuses Techniques (astuces), créatives (défi)	Ressources : techniques, sur la créativité	Toute dépense payée	Ressources en ligne (disciplinaire, technique, pédagogique, créativité) Applications présentées Équipement numérique	Présentiel : équipé sur le plan numérique Ressources en ligne diversifiées

Temps	Donner du temps Avoir du temps (exploration, essayer) Temps d'arrêt Longue période de travail, mais pause prévue	Temps d'arrêt	Temps : important pour créer Avoir du temps	Temps d'arrêt Coupé du monde Vie arrête Avoir du temps Pause « imposée »	Longue durée (de création/d'exploration) Pause littéraire et pause santé	Donner/avoir le temps (pour une fois) Gestion tout à fait libre
Autre	Niveau varié : débutantes explorent et plus avancées, créent	Optique collaborative, mais pas formel Niveau varié : débutantes sur le plan technique explorent, plus avancées, créent	Pas d'observation, alors difficile d'apprécier le lieu notamment	Condition à la créativité explicite Collaboration, production et diffusion Environnement Niveau avancé	Relativement peu de temps pour créer par rapport à l'exploration Quelques choix, mais quand même structuré	Seule la version en ligne a été observée, alors difficile d'apprécier les lieux et les interactions

## ANNEXE M : MÉTAMATRICE CROISANT LES DIMENSIONS DE LA CRÉATIVITÉ ET DE LA FORMATION

S <sub>i</sub> /F <sub>i</sub>	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>
<b>S<sub>1</sub></b>			<i>Personne créative</i>			
	<p><b>Posture</b> quant à l'usage du numérique : ouvert aux possibilités, confortable dans l'inconfortable, droit à l'erreur (<i>facette conative</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Posture</b> de personne apprenante avec les technologies numériques en faisant preuve d'ouverture, d'accepter l'incertitude, d'accepter de faire des erreurs et de s'engager (<i>facette conative</i>)</li> <li>• <b>Posture</b> de personne professionnelle autonome et détenant une expertise pédagogique (<i>facette cognitive</i>) propice à un certain confort, à un certain plaisir (<i>facette émotionnelle</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Posture</b> de personne apprenante avec les technologies numériques en faisant preuve d'ouverture, d'accepter l'incertitude, d'accepter de faire des erreurs et de s'engager (<i>facette conative</i>)</li> <li>• <b>Posture</b> de personne professionnelle autonome et détenant une expertise pédagogique (<i>facette cognitive</i>) propice à un certain confort, à un certain plaisir (<i>facette émotionnelle</i>)</li> </ul>	<p>La créativité est associée aux <b>savoirs technologiques et pédagogiques</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Postures</b> de personne apprenante et créatrice (autrice) liées à la <i>facette conative</i> (prendre des risques, sortir de sa zone de confort) et <i>cognitive</i> (savoirs liés à l'écriture)</li> <li>• Chapeau de pédagogue pour mobiliser des savoirs technopédagogiques liés au contenu (<i>facette cognitive</i>)</li> </ul>	Présenter le cadre de la compétence numérique ( <b>savoirs technopédagogiques</b> ) comme source de motivation ( <i>facette conative</i> )
<i>Démarche créative</i>						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Identifier le problème</i>, c'est identifier une intention pédagogique (<b>savoirs technopédagogiques</b>)</li> <li>• Générer des idées (<i>phase divergente</i>) demande de mobiliser des <b>savoirs technopédagogiques</b></li> <li>• Approfondir des idées, c'est faire des liens (<i>phase convergente</i>) entre des <b>savoirs</b></li> </ul>	<b>Savoirs technologiques</b> représentant une base pour aller plus loin ( <i>phase convergente</i> ) sur le plan pédagogique	<b>Savoirs technologiques</b> pour soutenir l'imagination ( <i>phase divergente</i> ) et comme base pour approfondir ( <i>phase convergente</i> ) la réflexion pédagogique ( <b>savoirs technopédagogiques</b> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Savoirs</b> liés à l'écriture (raison, besoin, intention d'écriture) liés à l'<i>identification du problème</i></li> <li>• <i>Phase divergente</i> comme une <i>phase d'inspiration</i> soutenue par des technologies numériques (<b>savoirs liés à l'écriture, savoirs technologiques liés au contenu</b>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorer (<i>phase divergente</i>) pour mobiliser des <b>savoirs technologiques</b></li> <li>• Faire des liens (<i>phase convergente</i>) pour intégrer les technologies numériques dans son contexte (<b>savoirs technopédagogiques</b>)</li> </ul>

	<b>technologiques et pédagogiques</b>				<ul style="list-style-type: none"> <li>Réécriture (<b>savoirs liés à l'écriture</b>) grâce à l'intégration d'éléments (<i>phase convergente</i>)</li> <li>Travail par couches, révision et publication (<b>savoirs liés à l'écriture</b>) liés à la validation et à la communication</li> </ul>
<i>Produit créatif</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Nouveaux savoirs technologiques et technopédagogiques utiles</b> en classe</li> <li><b>Savoirs technologiques</b> pour bonifier ses projets (<i>élaboration</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Posture de personne apprenante favorable à l'engagement et à des produits différents (nouveauté)</b></li> <li><i>Création nouvelle</i> comme preuve de l'atteinte d'une compétence</li> </ul>	<b>Nouveaux savoirs pour de nouveaux usages pédagogiques des technologies numériques</b>		<b>Savoirs technologiques et liés au contenu pour bonifier son texte</b>	<b>Savoirs technologiques adaptés à ses besoins (utilité)</b>
<i>Contexte créatif</i>					
<i>Environnement social</i> : expertise variée des personnes participantes mises de l'avant pour soutenir l'apprentissage ; dans les faits, personnes formatrices comme principales <b>détentrices du savoir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sentiment de compétence</b> favorisant une <i>atmosphère créative</i></li> <li><b>Ressources</b> mobilisant différents <b>savoirs</b> (créatifs, technologiques, pédagogiques)</li> </ul>	<i>Niveau des tâches</i> adapté selon les <b>savoirs</b> (technologiques=débutant, création pour les personnes enseignantes=intermédiaire, création par les élèves=avancé)	<i>Environnement social</i> : les échanges entre personnes participantes favorisent la mobilisation de divers <b>savoirs (disciplinaires notamment)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personnes formatrices comme des modèles (<i>environnement social</i>) aux expertises variées (<b>savoirs liés à la créativité, à la discipline du français ou aux technologies</b>)</li> <li><i>Ressources</i> pour créer mobilisant des <b>savoirs diversifiés</b></li> <li><i>Atmosphère</i> faisant appel aux sens pour des <b>apprentissages signifiants</b></li> </ul>	<i>Ressources</i> pour créer permettant de mobiliser des <b>savoirs technologiques et technopédagogiques</b>
<b>S<sub>2</sub></b>	<i>Personne créative</i>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Accompagnement (rétroactions)</b> pour favoriser la <i>prise de</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Activité de discussion</b> pour favoriser le sentiment de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Exposé magistral</b> sur des savoirs liés à la créativité, la technologie et la</li> </ul>	<b>Travail en sous-groupes et discussions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'<b>accompagnement</b> et des <b>exposés magistraux</b> rendent</li> </ul>
					<b>Exposé magistral</b> du Cadre de référence ( <i>facette cognitive</i> ) sans

	<p><i>risque et la facette cognitive ; guider avec des exemples, avec une structure sans donner de démarches précises</i> (tolérance à l'ambiguité)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Exposé</b> de fonctionnalités et de possibilités d'usages, puis <b>ateliers mains sur les touches</b> pour aborder des <i>savoirs technologiques et technopédagogiques</i> (<i>facette cognitive</i>)</li> <li>• <b>Travail collaboratif</b> pour soutenir le <i>plaisir</i></li> </ul>	<p>compétence (<i>facette cognitive</i>) et le plaisir (<i>facette émotionnelle</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Expérience d'apprentissage actif et authentique</b> plutôt qu'une <b>présentation magistrale</b> pour vivre les différentes <i>facettes de la personne créative</i></li> <li>• <b>Accompagnement</b> plus directif pour rassurer les personnes participantes, les amener à prendre des risques, à être ouvertes (<i>facettes émotionnelle et conative</i>)</li> </ul>	<p>pédagogie (<i>facette cognitive</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ateliers mains sur les touches</b> pour mobiliser des <i>savoirs technologiques</i></li> </ul>	<p>pour favoriser le plaisir (<i>facette émotionnelle</i>)</p>	<p>explicites les changements de postures et les savoirs en jeu (<i>savoirs liés à la créativité, savoirs liés à la pédagogie</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Expérience d'apprentissage authentique</b> pour mobiliser les différentes <i>facettes de la personne créative</i></li> <li>• <b>Ateliers mains sur les touches</b> pour mobiliser des <i>savoirs technologiques</i> et soutenir le plaisir (<i>facettes cognitive et émotionnelle</i>)</li> </ul>	toutefois mettre l'accent sur cette approche pour favoriser la créativité et la motivation ( <i>facette conative</i> )
<i>Démarche créative</i>						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Présentations et activités mains sur les touches</b> pour soutenir la génération d'idées (<i>phase divergente</i>)</li> <li>• <b>Accompagnement</b> pour lancer de premières idées (<i>phase divergente</i>) ; <b>rétroactions, questionnement et défis</b> pour amener à faire des liens avec l'intention pédagogique (<i>phase convergente</i>)</li> <li>• <b>Activité de discussion</b> pour partager l'expérience plutôt que pour <i>valider ou communiquer</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Activité de discussion</b> pour <i>identifier un problème</i> pédagogique</li> <li>• <b>Activité mains sur les touches (apprentissage actif)</b> pour générer des idées d'usage pédagogique des technologies numériques, puis <b>ateliers mains sur les touches</b> (<i>phase divergente</i>)</li> <li>• <b>Accompagnement</b> qui offre des exemples et des ressources pour laisser les personnes participantes autonomes dans l'exploration (<i>phase divergente</i>)</li> </ul>	<p><b>Présentation magistrale</b> pour donner des idées d'usages pédagogiques des technologies numériques, puis <b>ateliers mains sur les touches</b> (<i>phase divergente</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Activité de discussion</b> pour proposer un projet pédagogique (<i>identification du problème</i>)</li> <li>• <b>Travail en sous-groupes</b> pour favoriser la génération et l'approfondissement des idées (<i>phases divergente et convergente</i>)</li> <li>• <b>Accompagnement</b> qui structure la formation, dont la gestion des pauses (<i>incubation</i>)</li> <li>• <b>Présentation</b> permettant d'obtenir de la rétroaction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ateliers mains sur les touches</b> pour générer les idées (<i>phase divergente</i>) et les intégrer à son écrit (<i>phase convergente</i>)</li> <li>• <b>Accompagnement</b> pour soutenir la génération d'idées (fournir des images inspirantes, des exemples) et l'amélioration des écrits par la rétroaction (<i>phases convergente et de validation</i>)</li> <li>• Diffusion et célébration (<i>phase de communication</i>) en quelque sorte dans le courriel de <b>suivi</b></li> </ul>	<p><b>Accompagnement</b> généralement en retrait, fournissant des ressources à explorer (<i>phase divergente</i>) ; soutenir davantage parfois pour faire des liens entre technologie et intention pédagogique (<i>phase convergente</i>)</p>

			(validation et communication)		
<i>Produit créatif</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Accompagnement</b> : ramener à l'intention pédagogique pour ramener à l'<i>utilité</i> du produit ou de l'idée en classe</li> <li><b>Expérience authentique</b> pour mieux répondre aux besoins des élèves (<i>utilité</i>)</li> </ul>	<b>Apprentissage authentique</b> en faisant produire une <i>création nouvelle</i> que les élèves pourraient réaliser en classe pour voir sa valeur ajoutée ( <i>utilité</i> )		<b>Accompagnement et travail en sous-groupes</b> propices à réalisation d'un <i>produit créatif</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Exposés magistraux et ateliers mains sur les touches</b> pour <i>bonifier</i> l'écrit</li> <li><b>Expérience d'apprentissage authentique nouvelle</b> pertinente à reproduire en classe (<i>utilité</i>)</li> </ul>	
<i>Contexte créatif</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Accompagnement</b> visant à <i>encourager la créativité</i> et mettre en place une <i>atmosphère sécuritaire</i></li> <li><b>Accompagnement</b> offrant du <i>temps</i> et de la <i>liberté</i> pour créer</li> <li><b>Suivi</b> effectué à l'aide d'un mur collaboratif (<i>ressource pour créer</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Activité de discussion</b> pour instaurer une <i>atmosphère</i> propice à la créativité</li> <li><b>Accompagnement</b> qui cherche à structurer ou guider tout en offrant du <i>temps</i> et de la <i>liberté</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Accompagnement</b> visant à donner du <i>temps</i> et de la <i>liberté</i></li> <li><b>Travail en sous-groupes</b> pour laisser les personnes participantes s'entraider et échanger (<i>environnement social</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Écriture avec un partenaire</b> et en <b>sous-groupes</b> (<i>espace aménagé</i> en ce sens) pour favoriser une <i>atmosphère conviviale</i></li> <li><b>Accompagnement</b> qui donne du <i>temps</i> et de la <i>liberté</i> tout en guidant et structurant, qui participe à une <i>atmosphère sécuritaire</i> et plaisante</li> <li>Disponibilité de <i>ressources diversifiées</i> pour créer, beaucoup de <i>temps</i> et des <i>tâches de niveaux adaptés</i> dans le cadre d'<i>ateliers mains sur les touches</i></li> </ul>	<b>Accompagnement différencié</b> laissant beaucoup de <i>temps</i> et de <i>liberté</i> pour favoriser la poursuite d'objectifs professionnels variés
<b>S<sub>3</sub></b>	<i>Personne créative</i>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Objectif</b> : intégrer le numérique avec une intention pédagogique (<i>facette cognitive</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Objectif</b> : si on souhaitait miser sur la créativité (<i>facettes conative et</i></li> </ul>	<b>Objectif</b> : développer des savoirs technologiques et technopédagogiques ( <i>facette cognitive</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Caractéristiques des personnes participantes :</b> motivées, créatives</li> </ul>	<b>Objectif</b> : mobiliser des savoirs technologiques propices au développement de la	<b>Objectif</b> qui vise avant tout des savoirs technopédagogiques ( <i>facette cognitive</i> )

	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Caractéristiques des personnes formatrices</b> : modèle de prise de risque et d'expertise (<i>facettes conative et cognitive</i>) ; enthousiastes (<i>facette émotionnelle</i>)</li> </ul>	<p>émotionnelle), c'est plutôt l'acquisition de savoirs technologiques et technopédagogiques qui a été mise de l'avant (<i>facette cognitive</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Caractéristiques des personnes participantes</b> : profils variés rendant complexe le développement des attitudes créatives</li> </ul>		(ouverture, prise de risque, fluidité) et expertes dans leur domaine ( <i>facettes conative et cognitive</i> )	compétence à écrire des élèves ( <b>facette cognitive</b> )	
<i>Démarche créative</i>						
<b>Objectif</b> : découvrir ( <i>phase divergente</i> ) ou approfondir ( <i>phase convergente</i> ) des idées d'usages pédagogiques des technologies numériques	<b>Objectif</b> : explorer des ressources ( <i>phase divergente</i> ) selon son objectif professionnel ( <i>identification du problème</i> )		<b>Lieu inspirant</b> ( <i>phase divergente</i> )	<b>Objectif</b> : amener les personnes participantes à vivre le processus de personne autrice ( <i>démarche créative au sens large</i> )	<b>Objectif variable</b> , touchant parfois à l'exploration ( <i>phase divergente</i> )	
<i>Produit créatif</i>						
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Objectif</b> : produire quelque chose de concret (<i>utilité</i>)</li> <li><b>Caractéristiques des personnes participantes</b> : répondre au profil varié en misant sur l'<i>utilité</i> plutôt que sur de courtes créations nouvelles</li> </ul>	<b>Objectif</b> : explorer pour trouver des idées applicables en classe ; créer du matériel pédagogique pour les élèves ( <i>nouveauté et utilité</i> )	<b>Objectif</b> : Créer une activité <b>nouvelle, utile et élaborée</b> <b>Caractéristiques des personnes participantes</b> : elles sont sélectionnées, car elles sont en mesure d'atteindre l'objectif (concevoir un <i>produit créatif</i> )	<b>Objectif</b> : création littéraire <i>nouvelle et élaborée</i> (bonifiée par des éléments technologiques et littéraires) favorisant la réflexion sur de <i>nouvelles pratiques pédagogiques</i>	<b>Objectif</b> : personnaliser une activité pour qu'elle réponde à ses besoins ( <i>nouveauté et utilité</i> )	
<i>Contexte créatif</i>						
<b>Objectif</b> : donner du temps pour explorer	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Caractéristiques des personnes participantes</b> qui peuvent faire <i>obstacle</i> à la créativité</li> <li><i>Liberté et niveau des tâches</i> pour répondre</li> </ul>	<b>Caractéristiques des personnes participantes</b> : niveau de compétence variable, soif d' <i>autonomie</i> pour créer	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Objectif</b> : créer une activité d'apprentissage pour la communauté enseignante (<i>environnement social</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Niveau des tâches</i> et de <i>liberté</i> adapté aux <b>caractéristiques des personnes participantes</b> (niveau des compétences)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ressources pour créer adaptées selon les <b>caractéristiques des personnes participantes</b> (objectif et niveau de compétence variés)</li> </ul>	

		<p>aux <b>caractéristiques des personnes participantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durée étendue de la formation pour laisser du <i>temps pour explorer ou créer</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pression</i> qui, combinée au travail en sous-groupes (<i>environnement social</i>), soutient l'atteinte de l'<b>objectif</b> plutôt que de poser obstacle</li> <li>• <i>Atmosphère</i> grâce aux <b>caractéristiques des personnes</b>, au <i>lieu en nature</i> et à la <i>durée étendue</i></li> </ul>	<p>technologique et disciplinaire)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Longue durée</b> pour laisser le <i>temps</i> de créer et d'explorer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Caractéristiques des personnes participantes</b> : elles manquent de <i>temps</i> pour créer et veulent de la <i>liberté</i> pour le faire</li> </ul>
--	--	--	---	---	---

## ANNEXE N : LEXIQUE DES CONCEPTS LIÉS À LA CRÉATIVITÉ EN SITUATION DE FORMATION AU NUMÉRIQUE EN ENSEIGNEMENT

Sous-dimensions du cadre de référence	Références et expressions apparentées <sup>46</sup>	Définition et formes dans les formations analysées
Personne créative		
Tolérance à l'ambigüité	(Amabile, 1983 ; Amabile et al., 1996 ; Csíkszentmihályi, 2014 ; Kaufman et Beghetto, 2009 ; Lubart et al., 2015 ; Stein, 1953 ; Sternberg et Lubart, 1995)	Attitude consistant à accepter l'incertitude qui accompagne l'issue inconnue de la créativité.  <i>Dans les formations analysées, la personne créative était amenée à « être confortable dans l'inconfortable » ou à « sortir de sa zone de confort » lors d'activités plus ou moins longues pour lesquelles l'issue n'était pas nécessairement connue.</i>
Prise de risque	(Amabile, 1983, 1988; Amabile et al., 1996; Beghetto, 2017; Capron Puozzo, 2016 ; Casimaty et Henderson, 2016 ; Csíkszentmihályi, 2014; Kaufman et Beghetto, 2009; Romero et al., 2017; Sternberg et Lubart, 1995; Torrance, 1965)	Attitude consistant à accepter de faire des erreurs, comme il n'y a pas de garantie de succès à la créativité.  <i>Dans les formations analysées, la personne créative était amenée à « oser » et à « se mouiller » en se « lançant » dans une activité inédite ou en « essayant » une technologie numérique nouvelle.</i>
Fluidité et flexibilité	(Capron Puozzo, 2016 ; Dow, 2021; Feist, 2022 ; Filteau, 2009 ; Guilford, 1967; Kaufman et Beghetto, 2009 ; Lubart et al., 2005 ; Lubart et al., 2015)	Attitude consistant à générer des idées nombreuses (fluidité) et diversifiées (flexibilité).  <i>Dans les formations analysées, ces attitudes ont peu émergé explicitement. La génération d'idées nombreuses (fluidité) peut tout de même être associée aux différentes activités (p. ex., séance de tempête d'idées, atelier d'exploration de technologies numériques).</i>
Ouverture	(Feist, 1998, 2022; Hall et Thomson, 2017 ; Henriksen et al., 2016; Piirto, 2016; Woods et	Attitude de la personne créative consistant à faire preuve de curiosité et de sensibilité envers ce qui l'entoure.

<sup>46</sup> Devant la multiplicité des recherches et des concepts employés, la liste proposée ne prétend pas à l'exhaustivité.

	Jeffrey, 1996), <b>curiosité</b> (Amabile, 1988; Csíkszentmihályi, 2014; Stein, 1974; Torrance, 1965), <b>naïveté</b> (Amabile, 1988; Piirto, 2016)	<i>Dans les formations analysées, la personne créative était amenée à « se prêter au jeu » dans le cadre des différentes activités, puis à déployer ses « antennes » afin de « détecter » les possibilités des technologies numériques pour son enseignement.</i>
Motivation	(Amabile, 1983, 1988 ; Capron Puozzo, 2016 ; Csíkszentmihályi, 2014 ; Piirto, 2016 ; Proctor et Burnett, 2004 ; Rhodes, 1961)	<p>Volonté de s'engager par plaisir et par attirance pour le défi que représente la tâche créative proposée (motivation avant tout intrinsèque) permettant de persévérer dans l'effort et pouvant culminer en un état de « <i>flow</i> » où l'engagement, la concentration et le plaisir sont à leur maximum.</p> <p><i>Dans les formations analysées, la personne créative est amenée à « s'investir » et à « s'engager » dans les activités proposées parce qu'elle en a le « gout » ou « l'envie », notamment parce qu'elle répond à ses besoins d'enseignement. À certains moments, la personne est davantage impliquée dans la tâche (« être dedans »). À ce moment, le temps semble s'arrêter, les discussions s'intensifient et les idées pullulent.</i></p>
Facette émotionnelle	(Capron Puozzo, 2016 ; Feist, 2012 ; Lubart et al., 2015 ; Terzidis et Darbellay, 2017), <b>habileté affective</b> (Filteau, 2009)	<p>Nature, jugement et gestion des émotions vécues par la personne créative lorsqu'elle crée.</p> <p><i>Dans les formations analysées, des inconforts, une certaine peur ou une certaine anxiété pouvaient être associés à la créativité et, tout particulièrement, lorsque les personnes s'engageaient dans quelque chose de nouveau et d'inconnu. Le plaisir de créer était valorisé par les personnes formatrices et souvent observé chez les personnes formées, culminant parfois vers l'excitation (« capoter », « tripper »).</i></p>
Facette cognitive	(Lubart, 2003, Lubart et al., 2015 ; Sternberg, 2012 ; Sternberg et Lubart, 1995), <b>habiletés liées au domaine</b> (Amabile, 1983), <b>habileté cognitive</b> (Filteau, 2009)	<p>Savoirs dans le domaine d'expertise (faits, principes, questions vives, habiletés techniques) pour lequel la créativité est mise à profit.</p> <p><i>Dans les formations analysées, les savoirs technopédagogiques liés au contenu étaient centraux. La créativité contribuait à faire des liens entre les savoirs pédagogiques, technologiques et, dans une moindre mesure, disciplinaires, pour « approfondir » certains usages pédagogiques du numérique et « pousser plus loin » ses pratiques.</i></p>
Démarche créative		
Identification du problème	(Csíkszentmihályi, 2014 ; Malo et Malo, 2022), <b>préparation</b>	Cibler, formuler et analyser les caractéristiques d'une situation qui semble nécessiter une solution créative.

	(Wallas, 1926), <b>détermination d'une tâche</b> (Filteau, 2009), <b>but et problème</b> (Sternberg et al., 2023 ; Sternberg et Karami, 2021)	<i>Dans les formations analysées, le point de départ de la démarche créative était généralement une intention pédagogique (qui découlait parfois d'un besoin d'enseignement ou d'obstacles des élèves). Dans certains cas, des défis créatifs et numériques étaient lancés.</i>
Phase divergente	<b>Pensée divergente</b> (Capron Puozzo, 2016 ; Guilford, 1956, 1967; Lubart et al., 2015 ; Runco, 1991 ; Scott et al., 2004 ; Torrance, 1965), <b>Pensée latérale</b> (De Bono, 2004), <b>possibility thinking</b> (Craft, 2002), <b>phase de génération</b> (Finke et al., 1992)	Phase où le jugement est suspendu dans le but de générer des idées nombreuses et diversifiées en adoptant différentes perspectives.  <i>Dans les formations analysées, les personnes formées étaient amenées à se nourrir, à « s'inspirer » de ce qui les entoure (explorer différentes ressources, manipuler de nouvelles technologies numériques, discuter avec des condisciples) pour « s'inspirer » et générer des idées d'usages pédagogiques du numérique.</i>
Phase convergente	<b>Pensée convergente</b> (Capron Puozzo, 2016 ; Filteau, 2009 ; Guilford, 1956; Guilford, 1967; Lubart, 2003 ; Lubart et al., 2015 ; Malo et Malo, 2022 ; Torrance, 1965), <b>phase exploratoire</b> (Finke et al., 1992)	Phase où les idées générées sont analysées, sélectionnées et combinées, puis approfondies.  <i>Dans les formations analysées, la phase de convergence était généralement moins présente que la phase divergente, mais les personnes formées étaient tout de même amenées à faire des liens entre leurs pratiques et les technologies numériques explorées. Parfois, après l'exploration, elles étaient amenées à choisir une idée à approfondir, à « pousser » lors de la formation ou après la formation.</i>
Incubation	(Hadamard, 1945 ; Wallas, 1926)	Moments de latence qui ont généralement lieu après la phase de divergence, où des combinaisons d'idées s'effectuent de manière inconsciente.  <i>Dans les formations analysées, des pauses étaient prévues dans le but de « s'aérer l'esprit » et d'éviter une certaine surcharge ou saturation cognitive. Dans ces moments, bien que le travail formel sur la tâche était interrompu, les discussions sur les idées générées ou les produits conçus se poursuivaient.</i>
Illumination	(Csíkszentmihályi, 2014 ; Filteau, 2009 ; Piirto, 2016 ; Wallas, 1926), <b>sérendipité</b> (Kruyts, 2019)	Émergence d'une idée de manière plus ou moins inattendue.  <i>Dans les formations analysées, s'il était difficile d'identifier des moments d'illumination, certaines expressions s'apparentaient à l'émergence d'idées comme « des idées qui ressortent », « avoir une idée » ou « trouver une idée ».</i>

Validation et communication	(Csíkszentmihályi, 2014, Filteau, 2009 ; Isaksen et al., 2003), <b>vérification</b> (Filteau, 2009 ; Wallas, 1926), <b>acceptation</b> (Csíkszentmihályi, 1999 ; Filteau, 2009)	Évaluation interne (autoévaluation) et externe (par des personnes expertes) du produit créatif menant soit à son amélioration, soit à sa communication.  <i>Dans l'ensemble des formations analysées, la validation était informelle, se produisant au gré des interactions avec les personnes formatrices, collaboratrices et participantes. Dans une des formations analysées, un moment était accordé à la présentation des produits créatifs qui avaient été conçus, ce qui permettait également des échanges entre les personnes participantes. Dans les autres formations, cette phase de la démarche créative prenait davantage la forme d'un partage de l'expérience vécue et des idées qui avaient émergé.</i>
Produit créatif		
Nouveau	(Amabile, 1988; Beghetto, 2017; Csíkszentmihályi, 2014; Dow, 2022; Filteau, 2009; Henriksen et al., 2015; Kruyts, 2019; Lubart, 2010; Rhodes, 1961 ; Romero et al., 2017; Runco et Jaeger, 2012; Sawyer, 2012; Scott et al., 2004 ; Stein, 1953, 1974), <b>unique</b> (Dow, 2021; Henriksen et al., 2015; Kaufman et Beghetto, 2009), <b>original</b> (Dow, 2021; Henriksen et al., 2015; Romero et al., 2017)	Produit qui n'existe pas auparavant sous la même forme.  <i>Dans une des formations analysées, le produit devait « sortir de l'ordinaire ». Toutefois, autant dans cette formation que dans les autres, le produit créatif n'était pas tout à fait nouveau, mais était plutôt une adaptation aux besoins et « à la couleur » de la personne enseignante participante. Le produit créatif n'était pas nécessairement une activité d'apprentissage en bonne et due forme, mais prenait souvent la forme d'une nouvelle idée d'usage pédagogique des technologies numériques.</i>
Utile	<b>Utile</b> (Amabile, 1988; Filteau, 2009; Runco et Jaeger, 2012; Sawyer, 2012; Stein, 1953), <b>qui a de la valeur</b> (Amabile et al., 1996; Csíkszentmihályi, 2014; Henriksen et al., 2015; Romero et al., 2017), <b>efficace</b> (Amabile et al., 1996; Cropley et Kaufman, 2012 ; Henriksen et al., 2015), <b>adapté</b> (Beghetto,	Produit qui répond adéquatement à la situation problématique établie au départ.  <i>Dans une des formations analysées, sans que le produit soit utile pour les élèves, c'était l'expérience de formation qui était à reproduire en classe. Dans une autre, en plus d'être utile pour les personnes participantes, il y avait une volonté que le produit soit utilisé par d'autres personnes enseignantes. Sinon, dans la plupart des formations, il y avait un souci que les idées d'usages pédagogiques des technologies numériques qui émergeaient soient adaptées au contexte d'enseignement de la personne participante (à la discipline, aux élèves, à l'école).</i>

	2017; Filteau, 2009; Lubart, 2010; Romero et al., 2017; Sawyer, 2012), <b>approprié</b> (Sternberg et al., 2002), <b>résolution</b> (O'Quin et Besemer, 1989)	
Élaboré	(O'Quin et Besemer, 1989), <b>élégance</b> (Cropley et al., 2011 ; Cropley et Kaufman, 2012), <b>complétude</b> (Henriksen et al., 2015)	<p>Produit abouti sur les plans esthétique et/ou ergonomique.</p> <p><i>Dans les formations analysées, les personnes participantes étaient amenées à bonifier leurs produits créatifs en y ajoutant des éléments contribuant à leur esthétisme ou à leur utilisation.</i></p>
Contexte créatif		
Environnement social lié à la créativité	<b>Champ et domaine</b> (Csíkszentmihályi, 1999, 2014), <b>affordances socioculturelles</b> (Glăveanu, 2013), <b>collaboration</b> (Bereczki et Kárpáti, 2021 ; Meyer et Plucker, 2022 ; Loveless et al., 2006; Lubart et al., 2022 ; Royston et Reiter-Palmon, 2022)	<p>Ensemble des personnes intervenant auprès de la personne créative, de la démarche créative ou du produit créatif (personnes expertes, personnes en soutien et personnes utilisatrices).</p> <p><i>Les personnes formatrices occupaient souvent un rôle central pour soutenir la créativité dans les formations analysées. D'une part, elles agissaient comme des modèles par leur expertise sur les plans technopédagogique, créatif et parfois disciplinaire. D'autre part, elles donnaient de la rétroaction pour approfondir la réflexion et améliorer les produits, puis encourageaient les personnes participantes à être créatives. Finalement, par leur expertise, leur enthousiasme et leurs indications, elles contribuaient à instaurer une atmosphère plaisante et sécuritaire propice à la créativité.</i></p> <p><i>Les personnes participantes ont été conçues à la fois comme des personnes soutenant la créativité des autres et comme des destinataires du produit créatif. Les échanges et la collaboration pouvaient favoriser le raffinement des idées de projets ou des intentions pédagogiques, la génération d'idées nombreuses et différentes, l'approfondissement des idées et la bonification des produits. Si les élèves ou la communauté enseignante ont parfois été conçus comme des destinataires du produit créatif, les idées ou les produits servaient souvent à la personne participante elle-même, dans son contexte d'enseignement.</i></p>

Ressources créatives	(Amabile et al., 1996 ; Amabile et Grysiewicz, 1987), <b>affordances matérielles</b> (Glăveanu, 2013)	Ressources matérielles (numériques ou non) disponibles pour la personne créative dans sa démarche créative et dans la conception d'un produit créatif.  <i>Dans les formations analysées, les ressources étaient d'abord numériques. Des technologies numériques, des banques d'activités, des sites Web et des documents numériques étaient mis à la disposition des personnes participantes, souvent dans le but de favoriser la génération d'idées nombreuses et diversifiées. Dans certains cas, de la nourriture et des prix de présence étaient offerts pour soutenir la motivation et le plaisir de créer.</i>
Temps pour créer	(Amabile et al., 1996 ; Amabile et Grysiewicz, 1987 ; Bereczki et Kárpáti, 2020), <b>période</b> (Filteau, 2009)	Moment et durée de la démarche créative, lors de laquelle la personne créative conçoit le produit créatif.  <i>Dans les formations analysées, de longs moments étaient accordés à l'exploration de ressources numériques, à l'approfondissement d'idées ou à la conception de produits créatifs. Les formations étaient souvent vues comme des moments privilégiés où « le temps s'arrête » et où les personnes participantes enseignantes avaient « enfin du temps ».</i>
Lieu créatif	(Davies et al., 2013 ; Hall, 2017), <b>environnement physique</b> (Kruyts, 2019)	Espace où la personne créative s'adonne à la démarche créative, permettant d'en arriver à un produit créatif, ainsi que son aménagement.  <i>Dans les formations analysées, il y avait un souci d'offrir de grands espaces avec de grandes tables permettant de se déplacer facilement. Dans certains cas, il y avait une volonté que le lieu offre une belle vue sur l'extérieur.</i>
Atmosphère créative	Climat (Calavia et al., 2020 ; Graefe et Omdal, 2022 ; Kruyts, 2019 ; Malo et Malo, 2022).	Climat dans lequel la personne créative est plongé lors de la démarche créative et de la conception du produit créatif.  <i>Dans les formations analysées, une ambiance ou une énergie particulière se dégageaient, favorisant le plaisir et une certaine effervescence. Plusieurs conditions étaient mises en place pour faire de la formation une expérience de développement professionnel unique (enthousiasme des personnes formatrices ou ressources et lieux faisant appel aux sens).</i>
Liberté pour créer	(Acar et al., 2019 ; Amabile et al., 1996 ; Amabile et Grysiewicz, 1987 ; Cromwell et	Autonomie laissée à la personne créative quant aux choix à faire lors de la démarche créative et de la conception du produit créatif.

	al., 2024), autonomie et indépendance (Csikzentmihalyi, 2014 ; Feist, 2022 ; Stein, 1974 ; Terzidis et Darbellay, 2017)	<i>Dans les formations analysées, une grande liberté de choix était souvent accordée aux personnes participantes (choix des ressources à explorer, du partenaire, du produit à concevoir). Les personnes participantes étaient également souvent libres de gérer leur temps.</i>
Pression de créer	(Amabile et al., 1996 ; Amabile et Gryskiewicz, 1987 ; Meyer et Plucker, 2022 ; Qian et al., 2022)	Influence exercée sur la personne créative pour la pousser à s'adonner à la démarche créative et à concevoir un produit créatif.  <i>Dans les formations analysées, il n'y avait généralement pas d'attentes précises quant au produit créatif. De plus, comme les personnes participantes avaient beaucoup de temps et étaient plutôt libres, peu de pression était exercée sur eux. Dans une des formations analysées, des attentes étaient clairement énoncées quant à la réalisation d'un produit, ce qui exerçait une certaine pression sans toutefois nuire à la créativité.</i>
Encouragement de la créativité	(Amabile et al., 1996 ; Amabile et Gryskiewicz, 1987 ; Malo et Malo, 2022)	Soutien et reconnaissance accordés à la personne créative, à sa démarche créative et à la conception du produit créatif.  <i>Dans les formations analysées, les personnes formatrices soulignaient les bons coups des personnes participantes et soutenaient leurs attitudes créatives (p. ex., elles les encourageaient à se lancer ou les félicitaient pour leur ouverture).</i>
Niveau de la tâche créative	(Amabile et al., 1996 ; Amabile et Gryskiewicz, 1987 ; Malo et Malo, 2022)	Cohérence entre les caractéristiques de la tâche créative à effectuer et le niveau de compétence de la personne créative.  <i>Dans les formations analysées, il y avait souvent un souci de proposer aux personnes participantes des activités cohérentes avec leur niveau de savoirs technopédagogiques et technologiques (activités pour personne débutante, intermédiaire et avancée), mais également avec leur niveau de créativité. Dans une des formations avec des personnes plus expertes, il y avait une volonté de proposer une tâche plus complexe, avec une portée plus grande (la diffusion d'une activité d'apprentissage nouvelle, utile et élaborée à la communauté enseignante).</i>

## RÉFÉRENCES

- Académie française. (s.d.). *Créativité*. <https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9C4852>
- Acar, O. A., Tarakci, M. et van Knippenberg, D. (2019). Creativity and innovation under constraints: A cross-disciplinary integrative review. *Journal of Management*, 45(1), 96–121. <https://doi.org/10.1177/0149206318805832>
- Alincaï, R. et Gabillon, Z. (2018). Analysing Teachers' Representations of Digital Technology Using a Grounded Theory Approach. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(10), 1-18. <https://doi.org/10.29333/ejmste/93380>
- Ainsworth, B. (1976). Teachers talk about inservice education. *Journal of Teacher Education*, 27(2), 107-109. <https://doi.org/10.1177/002248717602700205>
- Albero, B. (2010). La formation en tant que dispositif : du terme au concept. Dans B. Charlier et F. Henri (dir.), *Apprendre avec les technologies* (p. 47 à 59). Presses Universitaires de France.
- Albero, B. et Kaiser, A. (2009). La formation à distance sélectionne un public d'autodidactes : résultats réflexifs à partir d'une enquête à visée exploratoire. *Savoir*, 21(3), 65-95. <https://doi.org/10.3917/savo.021.0065>
- Almerich, G., Orellana, N., Suárez-Rodríguez, J et Díaz-García, I. (2016). Teachers' information and communication technology competences: A structural approach. *Computers & Education*, 100, 110-125. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.002>
- Amabile, T. M. (1983). The Social Psychology of Creativity : A Componential Conceptualization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(2), 357-376. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.2.357>
- Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in organizational behavior*, 10(1), 123-167. [https://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/15341\\_ Readings/Group\\_Performance/Amabile\\_A\\_Model\\_of\\_CreativityOrg.Beh\\_v10\\_pp123-167.pdf](https://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/15341_ Readings/Group_Performance/Amabile_A_Model_of_CreativityOrg.Beh_v10_pp123-167.pdf)
- Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J. et Herron, M. (1996). Assessing the Work Environment for Creativity. *The Academy of Management Journal*, 39(5), 1154–1184. <https://www.jstor.org/stable/256995>
- Amabile, T. M. et Gryskiewicz, S. S. (1987). *Creativity in the R&D Laboratory*. Center for Creative Leadership. <https://cclinnovation.org/wp-content/uploads/2020/03/creativity-in-the-rd-laboratory.pdf>
- Ambrose, D. (2023). An Interdisciplinary Exploration Revealing Phenomena That Facilitate or Prevent Interconnections Among Intelligence, Creativity, and Wisdom. Dans R. J. Sternberg, J. C. Kaufman et Karami, S. (dir.), *Intelligence, Creativity, and Wisdom. Exploring their Connections and Distinctions* (p. 21-48). Palgrave Macmillan.

- Anadón, M. et Savoie-Zajc, L. (2009). Introduction. L'analyse qualitative des données. *Recherche Qualitatives*, 28(1), 1-7. [http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition\\_reguliere/numero28\(1\)/introduction28\(1\).pdf](http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero28(1)/introduction28(1).pdf)
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Raths, J. et Wittrock, M.C. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing : A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman.
- Andiliou, A. et Murphy, P. K. (2010). Examining Variations among Researchers' and Teachers' Conceptualizations of Creativity: A Review and Synthesis of Contemporary Research. *Educational Research Review*, 5, 201-219.  
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2010.07.003>
- ATN. (2024). NETendances 2023. Famille numérique. *NETendances*, 14(5). <https://transformation-numerique.ulaval.ca/enquetes-et-mesures/netendances/la-famille-numerique-2023/>
- Aznar, G. (2005). *Idées. 100 techniques de créativité pour les produire et les gérer*. Éditions d'Organisation.
- Bacus, A. et Romain, C. (1992). *Développez votre créativité*. Marabout.
- Badillo, P. et TARRIER, F. (2009). Mobilité et ubiquité dans le futur : vers le nomadisme numérique. *Cahier de l'ANR*, 1. <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:77730>
- Baillargeon, N. (2013). *Légendes pédagogiques : l'auto-défense intellectuelle en éducation*. Les Éditions Poètes de brousse.
- Baron, G. (2014). Elèves, apprentissages et « numérique » : regard rétrospectif et perspectives. *Recherches en Education*, 18, 91–103. <https://doi.org/10.4000/ree.8525>
- Baron, G. (2019). Les technologies dans l'enseignement scolaire : regard restrospectif et perspectives. *Les Sciences de l'éducation — Pour l'Ère nouvelle*, 52(1), 103-122.  
<https://doi.org/10.3917/lscle.521.0103>
- Basadur, M. (1998). *Simplex : A Flight to Creativity*. Creative Education Foundation.
- Basque, J. (2005). Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire. *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire*, 2(1), 30-41.  
<https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00086399>
- Beghetto, R. A. (2017). Creativity in teaching. Dans J. C. Kaufman, V. P. Glăveanu et J. Baer (dir.), *The Cambridge handbook of creativity across domains* (pp. 549–564). Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/9781316274385.030>
- Bereczki, E. O. et Kárpáti, A. (2021). Technology-enhanced creativity: A multiple case study of digital technology-integration expert teachers' beliefs and practices. *Thinking Skills and Creativity*, 39. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100791>
- Besnard, P. et Liétard, B. (2001). *La formation continue* (2e éd.). Presses universitaires de France.

Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M. et Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. Dans P. Griffin, B. McGaw et E. Care (dir.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (p. 17-66). Springer.

Blais, M. et Martineau, S. (2006). L'analyse inductive générale : description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes. *Recherches qualitatives*, 26(2), 1-18.  
<https://doi.org/10.7202/1085369ar>

Bouchard, S. et Cyr, C. (2005). *Recherche psychosociale : pour harmoniser recherche et pratique*. Presses de l'Université du Québec.

Boudreault, H. (2009). *DIDAPRO — Didactique professionnelle*. <https://didapro.me/>

Bourgeois, C. et Ntebutse, J. G. (2020). L'ambiguïté autour du numérique : une problématique associée à l'usage. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'éducation*, 43(2), 582-606.  
<https://journals.sfu.ca/cje/index.php/cje-rce/article/view/4225>

Bozzola, E., Spina, G., Agostiniani, R., Barni, S., Russo, R., Scarpato, E., Di Mauro, A., Di Stefano, A. V., Caruso, C., Corsello, G. et Staiano, A. (2022). The Use of Social Media in Children and Adolescents: Scoping Review on the Potential Risks. *International journal of environmental research and public health*, 19(16), 1-33. <https://doi.org/10.3390/ijerph1916996>

Bujold, S., Dubois, N., Enright, M., Godbout, S., Lagarde, L., Martin, M., Painchaud, R., Peters, M. et Boies, T. (2018). *Rapport sur les besoins de formations des enseignants de la région 07*. Table régionale en coordination pédagogique.

Bull, K. S., Montgomery, D. et Baloche, L. (1995). Teaching creativity at the college level: A synthesis of curricular components perceived as important by instructors. *Creativity Research Journal*, 8(1), 83–89. [https://doi.org/10.1207/s15326934crj0801\\_7](https://doi.org/10.1207/s15326934crj0801_7)

Burvall, A. et Ryder, D. (2017). *Intention. Critical Creativity in the Classroom*. EdTechTeam Press.

Calavia, M. B., Blanco, T. et Casas, R. (2021). Fostering creativity as a problem-solving competence through design: Think-Create-Learn, a tool for teachers. *Thinking skills and creativity*, 39. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100761>

Capron Puozzo, I. (2014). Pour une pédagogie de la créativité en classe de langue : réflexion théorique et pratique sur la triade créativité, émotion, cognition. *Voix plurielles*, 11(1), 101-111.  
<https://journals.library.brocku.ca/index.php/voixplurielles/article/view/921>

Capron Puozzo, I. (2016). *La créativité en éducation et en formation. Perspectives théoriques et pratiques*. De Boeck.

Casimaty, T. et Henderson, M. (2016). Risky business: ICT and creativity. Dans S. Prestridge et P. Albion (dir.), *Australasian Computers in Education Conference 2016* (p. 16-22). Australian Council for Computers in Education.  
[https://www.researchgate.net/publication/335831051\\_Risky\\_business\\_ICT\\_and\\_creativity](https://www.researchgate.net/publication/335831051_Risky_business_ICT_and_creativity)

Chamberland, G., Lavoie, L. et Marquis, D. (1995). *20 formules pédagogiques*. Presses de l'Université du Québec.

Clarke, D. et Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*, 18(8), 947–967. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(02\)00053-7](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(02)00053-7)

Coffield, F., Moseley, D., Hall, E. et Ecclestone, K. (2004). *Should we be using learning styles? What research has to say to practice*. Learning and Skills Research Centre.  
[http://itslifejimbutnotasweknowit.org.uk/files/LSRC\\_LearningStyles.pdf](http://itslifejimbutnotasweknowit.org.uk/files/LSRC_LearningStyles.pdf)

Cohen, L., Manion, L. et Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6<sup>e</sup> éd.). Routledge Falmer.

Collin, S., Guichon, N. et Ntebutse, J. G. (2015). Une approche sociocritique des usages numériques en éducation. *Sticef*, 22, p. 89-117. [https://archipel.uqam.ca/10664/2/sticef\\_2015\\_collin\\_01p.pdf](https://archipel.uqam.ca/10664/2/sticef_2015_collin_01p.pdf)

Collin, S., Saffari, H. et Kamta, J. (2015). Les usages numériques éducatifs des élèves allophones issus de l'immigration récente : une étude exploratoire. *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 41(1). <https://doi.org/10.21432/T2X03H>

Couture, H. (2020). *Discours, imaginaires et représentations sociales du numérique en éducation : document préparatoire pour le Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2018-2020, Études et recherches*. Conseil supérieur de l'éducation. <https://www.cse.gouv.qc.ca/publications/rep-sociales-numerique-en-education-50-2109/>

Craft, A. (2001). *An analysis of research and literature on creativity in education*. Qualifications and Curriculum Authority. [https://www.researchgate.net/profile/Anna-Craft-2/publication/237469169\\_Report\\_prepared\\_for\\_the\\_Qualifications\\_and\\_Curriculum\\_Authority/\\_links/0deec5398845f4bb43000000/Report-prepared-for-the-Qualifications-and-Curriculum-Authority.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Anna-Craft-2/publication/237469169_Report_prepared_for_the_Qualifications_and_Curriculum_Authority/_links/0deec5398845f4bb43000000/Report-prepared-for-the-Qualifications-and-Curriculum-Authority.pdf)

Craft, A. (2002). *Creativity and early years education: A lifewide foundation*. Continuum.

Creswell, J. W. (1998). *Qualitative Inquiry and Research Design : Choosing Among Five Traditions*. Sage Publications.

Cromwell, J. R. (2024). How combinations of constraint affect creativity: A new typology of creative problem solving in organizations. *Organizational Psychology Review*, 14(1), 3-24.  
<https://doi.org/10.1177/20413866231202031>

Cropley, A. (2006). In Praise of Convergent Thinking. *Creativity Research Journal*, 18(3), 391–404.  
[https://doi.org/10.1207/s15326934crj1803\\_13](https://doi.org/10.1207/s15326934crj1803_13)

Cropley, D. H. et Kaufman, J. C. (2012). Measuring functional creativity: Non-expert raters and the Creative Solution Diagnosis Scale. *The Journal of Creative Behavior*, 46(2), 119–137. <https://doi.org/10.1002/jocb.9>

Cropley, D. H., Kaufman, J. C. et Cropley, A. J. (2011). Measuring creativity for innovation management. *Journal of technology management & innovation*, 6(3), 13-30.  
<https://www.scielo.cl/pdf/jotmi/v6n3/art02.pdf>

CSE. (2014). *Le développement professionnel, un enrichissement pour toute la profession enseignante. Avis au ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport et ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science*. Gouvernement du Québec, Conseil supérieur de l'éducation.  
<https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2019/11/2014-06-le-developpement-professionnel-un-enrichissement-pour-toute-la-profession-enseignante.pdf>

Csíkszentmihályi, M. (1999). Implications of a systems perspective for the study of creativity. Dans R. Sternberg (dir.), *Handbook of creativity* (p. 313-335). Cambridge University Press.

Csíkszentmihályi, M. (2014). *The systems model of creativity*. Springer.

Cuban, L. (1986). *Teachers and Machines: The Classroom Use of Technology Since 1920*. Teachers College Press.

Cuban, L., Kirkpatrick, H. et Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classrooms: Explaining an apparent paradox. *American educational research journal*, 38(4), 813-834. <https://doi.org/10.3102/00028312038004813>

Culkier, W., Hodson, J. et Omar, A. (2015). « *Soft* » skills are hard : A review of the literature. Ryerson University, Diversity Institute, CRSH.

Danancier, J. (2011). *Le projet individualisé dans l'accompagnement éducatif : Rocs, référentiel d'observation des compétences sociales*. Dunod.

Davies, D., Jindal-Snape, D., Collier, C., Digby, R., Hay, P. et Howe, A. (2013). Creative learning environments in education—A systematic literature review. *Thinking skills and creativity*, 8, 80-91. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2012.07.004>

Day, C. (1997). In-service Teacher Education in Europe: conditions and themes for development in the 21st century. *Journal of In-Service Education*, 23(1), 39–54.  
<https://doi.org/10.1080/13674589700200002>

Day, C. (1999). *Developing teachers: The challenges of lifelong learning*. Routledge.

De Bono, E. (2004). *La boîte à outils de la créativité*. Organisation.

De Ketela, J.-M.. (2007). Préface. Dans M. Vial et N. Caparros-Mencacci (dir.), *L'accompagnement professionnel ? Méthode à l'usage des praticiens exerçant une fonction éducative* (p. 5-8). De Boeck.

Depover, C. et Strebelle, A. (2008). Explorer le potentiel cognitif des technologies pour favoriser le développement de compétences de haut niveau. Dans M. Ettayebi, R. Opertti et P. Jonnaert (dir.), *Logique de compétences et développement curriculaire. Débats, perspectives et alternative pour les systèmes éducatifs* (p. 217-233). L'Harmattan.

Derycke, M. (2000). Le suivi pédagogique : des usages aux définitions. *Revue française de pédagogie*, 132, 5-10. [https://www.persee.fr/doc/rfp\\_0556-7807\\_2000\\_num\\_132\\_1\\_1028](https://www.persee.fr/doc/rfp_0556-7807_2000_num_132_1_1028)

- Desimone, L. M. (2009). Improving impact studies of teachers' professional development: Toward better conceptualizations and measures. *Educational researcher*, 38(3), 181-199.  
<https://doi.org/10.3102/0013189X08331140>
- Devauchelle, B. (2017). *Éduquer avec le numérique*. ESF Sciences humaines.
- Dewey, J. (1910). *How we think*. D. C. Health & CO. Publishers.
- Dieuzeide, H. (1994). *Les nouvelles technologies. Outils d'enseignement*. Éditions Nathan.
- Donner, J., Warr, M., Leahy, S. M. et Mishra, P. (2020). Embracing failure in a first-year technology course. *Universitas Tarragonensis. Revista de Ciències de l'Educació*, 1(3), 68- 82.  
<https://doi.org/10.17345/ute.2020.3.2873>
- Dow, G. T. (2022). Defining creativity. Dans J. A. Plucker (dir.), *Creativity and Innovation. Theory, Research, and Practice* (2<sup>e</sup> éd., p. 5-22). Routledge.
- Durand, M. et Fabre, M. (2007). *Les situations de formation entre savoirs, problèmes et activités*. L'Harmattan.
- Ertmer, P. A. et Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2013). Removing obstacles to the pedagogical changes required by Jonassen's vision of authentic technology-enabled learning. *Computers & Education*, 64, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.008>
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E. et Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423-435. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>
- Esman, A. H. (1951). Mozart : a study in genius. *The Psychoanalytic Quarterly*, 20(4), 603-612.  
<https://doi.org/10.1080/21674086.1951.11925860>
- Fabre, M. et Vellas, E. (2006). *Situations de formation et problématisation*. De Boeck Supérieur.
- Feist, G. J. (1998). A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity. *Personality and Social Psychology Review*, 2(4), 290–309. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0204\\_5](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0204_5)
- Feist, G. J. (2022). The Creative Personality. Current Understandings and Debates. Dans J. A. Plucker (dir.), *Creativity and Innovation. Theory, Research, and Practice* (2<sup>e</sup> éd., p. 45-65). Routledge.
- Ferrari, A., Punie, Y. et Redecker, C. (2012). Understanding Digital Competence in the 21st Century: An Analysis of Current Frameworks. Dans A. Ravenscroft, S. Lindstaedt, C. Delgado Kloos et D. Hernández-Leo (dir.), *21<sup>st</sup> Century Learning for 21<sup>st</sup> Century Skills* (p. 79-92). Springer.
- Fiévez, A. (2016). *Processus d'appropriation des technologies de l'information et de la communication par les enseignants : le cas des tablettes* [Thèse de doctorat, Université de Montréal].  
<https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/14116>
- Filteau, S. (2009). *Proposition d'un modèle du concept de créativité applicable pour le design de mode au collégial et transférable à d'autres domaines et ordres d'enseignement* [Mémoire de maîtrise en éducation, Université du Québec à Montréal]. <https://eduq.info/xmlui/handle/11515/2048>

- Finke, R. A., Ward, T. B. et Smith, S. M. (1992). *Creative cognition: Theory, research, and applications*. The MIT Press.
- Florida, R. (2014). *The Rise of the Creative Class—Revisited : Revised and Expanded*. Basic Books.
- Fluckiger, C. (2020). *Les usages effectifs du numérique en classe et dans les établissements scolaires*. Centre national d'étude des systèmes scolaires. [https://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2020/10/201015\\_Cnesco\\_Fluckiger\\_Numerique\\_Usages-1.pdf](https://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2020/10/201015_Cnesco_Fluckiger_Numerique_Usages-1.pdf)
- Fontar, B. et Le Mentec, M. (2020). Les pratiques vidéoludiques des adolescents de 13-15 ans : Différenciations sexuées et rapport hiérarchisé entre les sexes. *Réseaux*, 222, 79-112. <https://doi.org/10.3917/res.222.0079>
- Gall, M. D., Gall, J. P. et Borg, W. R. (2003). *Educational research: An introduction* (7<sup>e</sup> éd.). Allyn & Bacon.
- Gallagher, F. (2014). La recherche descriptive interprétative. Description des besoins psychosociaux de femmes à la suite d'un résultat anormal à la mammographie de dépistage du cancer du sein. Dans M. Corbière et N. Larivière (dir.), *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes. Dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé* (p. 5-28). Presses de l'Université du Québec.
- Geertz, C. (1973). Thick Description : Toward an Interpretative Theory of Culture. Dans C. Geertz (dir.) *The Interpretation of Cultures* (p. 310-323). Basic Books. <https://philpapers.org/archive/geettd.pdf>
- Glăveanu, V. P. (2010). Creativity as cultural participation. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 41(1), 48–67. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5914.2010.00445.x>
- Glăveanu, V. P. (2013). Rewriting the Language of Creativity: The Five A's Framework. *Review of General Psychology*, 17(1), 69-81. <https://doi.org/10.1037/a0029528>
- Glăveanu, V. P. (2015). Creativity as a sociocultural act. *The Journal of Creative Behavior*, 49(3), 165–180. <https://doi.org/10.1002/jocb.94>
- Glăveanu, V. P. et Kaufman, J. C. (2019). Creativity: A historical perspective. Dans J. C. Kaufman et R. J. Sternberg (dir.), *The Cambridge handbook of creativity* (2<sup>e</sup> éd., p. 9–26). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316979839.003>
- Glăveanu, V. P., Ness, I. J., Wasson, B. et Lubart, T. (2019). Sociocultural perspectives on creativity, learning, and technology. Dans Mullen, C. A. (dir.), *Creativity under duress in education ? Resistive theories, practices, and actions* (p. 63-82). Springer.
- Gouvernement du Québec. (2023). *Évaluation de la mise en œuvre du Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur. Rapport d'évaluation*. Août 2022. Gouvernement du Québec. <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/education/publications-adm/education/evaluations-programmes/Plan-action-numerique-education-ens-sup-rapport-evaluation.pdf>

- Graefe, A. K. et Omdal, S. N. (2022). Investing in creativity in students: The long and short (term) of it. Dans J. A. Plucker (dir.), *Creativity and Innovation. Theory, Research, and Practice* (p. 189-208). Routledge.
- Guichon, N. (2012). Les usages des TIC par les lycéens — déconnexion entre usages personnels et usages scolaires. *STICEF*, 19, 1-18. [https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00806411/file/sticef\\_2012\\_guichon.pdf](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00806411/file/sticef_2012_guichon.pdf)
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5(9), 444–454. <https://doi.org/10.1037/h0063487>
- Guilford, J. P. (1956). The structure of intellect. *Psychological bulletin*, 53(4), 267-293. <https://doi.org/10.1037/h0040755>
- Guilford, J. P. (1957). Creative abilities in the arts. *Psychological Review*, 64(2), 110–118. <https://doi.org/10.1037/h0048280>
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. McGraw-Hill.
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Corwin press.
- Guskey, T. R. (2002). Does It Make a Difference? Evaluating Professional Development. *Educational Leadership*, 59(6), 45-51. [https://uknowledge.uky.edu/edp\\_facpub/7](https://uknowledge.uky.edu/edp_facpub/7)
- Guskey, T. R. et Sparks, D. (1996). Exploring the Relationship between Staff Development and Improvements in Student Learning. *Journal of Staff Development*, 17(4), 34-38. <https://eric.ed.gov/?id=EJ535078>
- Guskey, T. R. et Yoon, K. S. (2009). What Works in Professional Development ? *The Leading*, 90(7), 495-502. <https://doi.org/10.1177/003172170909000709>
- Hadamard, J. (1945). *The psychology of invention in the mathematical field*. Princeton University Press.
- Hall, C. et Thomson, P. (2017). Creativity in teaching: what can teachers learn from artists? *Research Papers in Education*, 32(1), 106-120. <https://doi.org/10.1080/02671522.2016.1144216>
- Hansson, S. O. (2004). Philosophical perspectives on risk. *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 8(1), 10-35. <https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v8n1/hansson.html>
- Heilmann, G. et Korte, W. B. (2010). *The Role of Creativity and Innovation in School Curricula in the EU27 : A content analysis of curricula documents*. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological studies. [http://www.pim.com.mt/pubs/JRC\\_curricula.pdf](http://www.pim.com.mt/pubs/JRC_curricula.pdf)
- Henriksen, D., Creely, E., Henderson, M. et Mishra, P. (2021). Creativity and technology in teaching and learning: A literature review of the uneasy space of implementation. *Educational Technology Research and Development*, 69(4), 2091–2108. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09912-z>
- Henriksen, D., Mehta, R. et Rosenberg, J. (2019). Supporting A Creatively Focused Technology Fluent Mindset Among Educators: Survey Results from a Five-Year Inquiry Into Teachers' Confidence in

Using Technology. *Journal of Technology and Teacher Education*, 27(1), 63-95.  
<https://www.learntechlib.org/primary/p/184724/>

Henriksen, D. et Mishra, P. (2015). We teach who we are: Creativity in the lives and practices of accomplished teachers. *Teachers College Record*, 117(7), 1-46.  
<https://doi.org/10.1177/016146811511700708>

Henriksen, D., Mishra, P. et Fisser, P. (2016). Infusing Creativity and Technology in 21st Century Education: A Systemic View for Change. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(3), 27-37. <https://www.learntechlib.org/p/192688/>

Henriksen, D., Mishra, P. et Mehta, R. (2015). Novel, effective, whole: Toward a NEW framework for evaluations of creative products. *Journal of Technology and Teacher Education*, 23(3), 455-478. <https://www.punyamishra.com/wp-content/uploads/2015/08/JTATE-creativity-special-issue-NEW.pdf>

Henriksen, D., Mishra, P. et Torrejon Capurro, C. (2022). A Sociocultural Perspective on Creativity and Technology. New Synergies for Education. Dans J. A. Plucker (dir.), *Creativity and Innovation. Theory, Research, and Practice* (2<sup>e</sup> éd., p. 217-228). Routledge.

Hew, K. F. et Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning : current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252. <https://www.jstor.org/stable/30221244>

Hilgard, E. R. (1980). The trilogy of mind: Cognition, affection, and conation. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 16(2), 107-117. [https://doi.org/10.1002/1520-6696\(198004\)16:2<107::AID-JHBS2300160202>3.0.CO;2-Y](https://doi.org/10.1002/1520-6696(198004)16:2<107::AID-JHBS2300160202>3.0.CO;2-Y)

Huberman, M. (1989). Les phases de la carrière enseignante : un essai de description et de prévision. *Revue française de pédagogie*, 80, 5-16. [https://www.persee.fr/doc/rfp\\_0556-7807\\_1989\\_num\\_86\\_1\\_1423](https://www.persee.fr/doc/rfp_0556-7807_1989_num_86_1_1423)

Ilha Villanova, A. L. et Pina e Cunha, M. (2021), Everyday Creativity : A Systematic Literature Review. *Journal of Creative Behavior*, 55, 673-695. <https://doi.org/10.1002/jocb.481>

Isaksen, S. G., Dorval, K. B. et Treffinger, D. J. (2003). *Résoudre les problèmes par la créativité. Organisation.*

ISTE. (2019). *ISTE Standards: For Students*. The International Society of Technology in Education. <https://www.iste.org/standards/for-students>

Jeffrey, B. et Craft, A. (2004). Teaching creatively and teaching for creativity: Distinctions and relationships. *Educational studies*, 30(1), 77-87. <https://doi.org/10.1080/0305569032000159750>

Jonassen, D., Carr, C. et Hsiu-Ping, Y. (1998). Computers as mindtools for engaging learners in critical thinking. *TECHTRENDS*, 43(2), 24-32. <https://link.springer.com/article/10.1007%2FBF02818172>

- Jones, M. et Dexter, S. (2018). Teacher Perspectives on Technology Integration Professional Development: Formal, Informal, and Independent Learning Activities. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 27(1), 83-102. <https://www.learntechlib.org/p/178511/>
- Kaufman J. C. et Beghetto R. A. (2009). Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity. *Review of General Psychology*, 13(1), 1-12. <https://doi.org/10.1037/a0013688>
- Kirschner, P. A. (2017). Stop propagating the learning styles myth. *Computers & Education*, 106, 166-171. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.006>
- Koehler, M. J. et Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70. <https://www.learntechlib.org/primary/p/29544/>
- Koehler, M. J., Mishra, P., Bouck, E. C., DeSchryver, M., Kereluik, K., Shin, T. S. et Wolf, L. G. (2011). Deep play: Developing TPACK for 21st century teachers. *International Journal of Learning Technology*, 6(2), 146-163. <https://doi.org/10.1504/IJLT.2011.042646>
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-218. <https://www.jstor.org/stable/1477405>
- Kruyts, N. (2019). *Être un enseignant créatif : Développer la créativité des étudiant.e.s*. Presses universitaires de Louvain.
- Lamb, K. N. (2022). Teachers and Creativity. Dans J. A. Plucker (dir.), *Creativity and Innovation. Theory, Research, and Practice* (2<sup>e</sup> éd., p. 217-228). Routledge.
- Lambert, M. (1991). *Être créatif au quotidien*. Retz.
- Landis J. R. et Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-74. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Laperrière, A. (2016). L'observation directe. Dans B. Gauthier et I. Bourgeois (dir.), *Recherche sociale : de la problématique à la recherche des données* (4<sup>e</sup> éd., p. 269-291). Presses de l'Université du Québec.
- Le Boterf, G. (1990). *L'ingénierie et l'évaluation de la formation*. Éditions d'Organisation.
- Le Boterf, G. (2002). De quel concept de compétence avons-nous besoin ? *Soins Cadres*, 41. <http://www.guyleboterf-conseil.com/images/Soins%20cadres.PDF>
- Le Bouëdec, G. (2001). Une posture spécifique. Vers une définition opératoire. Dans G. Le Bouëdec, A. Du Crest, L. Pasquier et R. Stahl. (dir.). *L'accompagnement en éducation et formation : un projet impossible ?* (p. 129-181). L'Harmattan.
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation* (3<sup>e</sup> édition). Guérin.
- Lieberman, A. (1995). Practices that Support Teacher Development: Transforming Conceptions of Professional Learning. Dans *Innovating and Evaluating. Science Education : NSF Evaluation*

*Forums* 1992-94 (p. 67-78). National Science Foundation, Directorate for Education and Human Resources. [https://www.nsf.gov/pubs/1995/nsf95162/nsf\\_ef.pdf#page=58](https://www.nsf.gov/pubs/1995/nsf95162/nsf_ef.pdf#page=58)

LIP. RLRQ, c. I— 13.3, art.22. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/i-13.3>

LIP. RLRQ, c. I— 13.3, art.22.0.2. <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/lc/i-13.3>

Loucks-Horsley, S., Love, N., Stiles, K. E., Mundry, S. et Hewson, P. W. (2003). *Designing professional development for teachers of science and mathematics* (2<sup>e</sup> éd.). Corwin Press.

Loveless, A., Burton, J. et Turvey, K. (2006). Developing conceptual frameworks for creativity, ICT and teacher education. *Thinking Skills and Creativity*, 1(1), 3-13.

<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2005.07.001>

Lubart, T. (2003). *Psychologie de la créativité*. Armand Collin.

Lubart, T. (2005). How can computers be partners in the creative process: classification and commentary on the special issue. *International Journal of Human-Computer Studies*, 63(4-5), 365-369. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2005.04.002>

Lubart, T. (2010). Cross-cultural perspectives on creativity. Dans J. C. Kaufman et R. J. Sternberg (dir.), *The Cambridge handbook of creativity* (p. 265–278). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511763205.017>

Lubart, T., Botella, M., Bourgeois-Bougrine, S., Caroff, X., Guegan, J., Mouchiroud, C., Nelson, J. et Zenasni, F. (2022). *Homo Creativus : The 7 C's of Human Creativity*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-99674-1>

Lubart, T., Mouchiroud, C., Tordjman, S. et Zenasni, F. (2015). *Psychologie de la créativité* (2<sup>e</sup> éd.). Armand Colin.

Lubart, T., Zenasni, F. et Barbot, B. (2013). Creative potential and its measurement. *International Journal for Talent Development and Creativity*, 1(2), 41-51. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1301375>

Lumivero. (s.d.). *Hierarchy charts*. <https://help-nv.qsrinternational.com/15/mac/Content/vizualizations/hierarchy-charts.htm>

Malo, F. B. et Malo, J. (2022). *La créativité et la résolution des problèmes humains complexes en contexte organisationnel. La Méthode IcareRH*. Presses de l'Université Laval.

Martins, M. V., Formiga, A., Santos, C., Sousa, D., Resende, C., Campos, R., Nogueira, N., Carvalho, P. et Ferreira, S. (2020). Adolescent internet addiction— role of parental control and adolescent behaviours. *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 7(3), 116-120. <https://doi.org/10.1016/j.ijpam.2019.12.003>

Mastracci, A. (2011). *Des critères d'évaluation génériques et une grille d'évaluation à échelles descriptives globales pour évaluer des apprentissages en créativité au collégial* [Essai de maîtrise, Université de Sherbrooke]. <https://savoirs.usherbrooke.ca/handle/11143/9682>

- MEES. (2018). *Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur*. Gouvernement du Québec. <http://www.education.gouv.qc.ca/dossiers-thematiques/plan-daction-numerique/plan-daction-numerique/>
- MEES. (2019). *Cadre de référence de la compétence numérique*. Gouvernement du Québec. [http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site\\_web/documents/ministere/Cadre-referenc-competence-num.pdf](http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/ministere/Cadre-referenc-competence-num.pdf)
- Mehta, R. et Henriksen, D. (2018). *Mobilizing Creativity: Democratic and Humanizing Approaches to Creativity in the*. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). <https://www.learntechlib.org/p/182672/>
- MEQ. (2001). *La formation à l'enseignement. Les orientations. Les compétences professionnelles*. Gouvernement du Québec. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/40981>
- MEQ. (2006). *Programme de formation de l'école québécoise*. Gouvernement du Québec. [https://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site\\_web/documents/dpse/formation\\_jeunes/prfo\\_rm2001.pdf](https://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/formation_jeunes/prfo_rm2001.pdf)
- MEQ. (2020). *Référentiel de compétences professionnelles. Profession enseignante*. Gouvernement du Québec. [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/education/publications-adm/devenir-enseignant/referentiel\\_competences\\_professionnelles\\_profession\\_enseignante.pdf?1606848024](https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/education/publications-adm/devenir-enseignant/referentiel_competences_professionnelles_profession_enseignante.pdf?1606848024)
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education*. Jossey-Bass Publishers.
- Mertens, D. M. (2014) *Research and Evaluation in Education and Psychology: Integrating Diversity with Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods*. SAGE Publications.
- Meyer, M. S. et Plucker, J. A. (2022). Creativity in Groups Catalyst or Complication? Dans J. A. Plucker (dir.), *Creativity and Innovation. Theory, Research, and Practice* (2<sup>e</sup> éd., p. 209-216). Routledge.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. et Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis : A methods sourcebook* (3<sup>e</sup> éd.). SAGE Publications.
- Mishra, P. et Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054. <https://www.learntechlib.org/p/99246/>
- Mishra, P. et Koehler, M. J. (2008). Introducing technological pedagogical content knowledge [article]. Dans *Annual meeting of the American Educational Research Association, New York, March 24-28, 2008* (p. 1-16). American Educational Research. [https://www.matt-koehler.com/publications/Mishra\\_Koehler\\_AERA\\_2008.pdf](https://www.matt-koehler.com/publications/Mishra_Koehler_AERA_2008.pdf)
- Moatti, A. (2012). Le numérique, adjectif substantivé. *Le débat*, 70, 133-137. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01720048/document>

- Moburg, L. (1972). *Inservice Teacher Training in Reading*. ERIC/CRIER, The International Reading Association. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED065833.pdf>
- Mucchielli, A. (2009). *Dictionnaire des méthodes qualitatives en sciences humaines* (3<sup>e</sup> éd.). Armand Collin.
- Mukamurera, J. (2014). Le développement professionnel et la persévérance en enseignement : Éclairage théorique et état des lieux. Dans L. Portelance, S. Martineau et J. Mukamurera (dir.), *Développement et persévérence professionnels dans l'enseignement : Oui, mais comment ?* (p. 12-33). Presses de l'Université du Québec.
- Mukamurera, J., Lacourse, F. et Couturier, Y. (2006). Des avancées en analyse qualitative : pour une transparence et une systématisation des pratiques. *Recherches Qualitatives*, 26(10), 110-1138. <https://doi.org/10.7202/108540ar>
- Mumford, M. D., Mobley, M. I., Reiter-Palmon, R., Uhlman, C. E. et Doares, L. M. (1991). Process analytic models of creative capacities, *Creativity Research Journal*, 4(2), 91-122. <http://dx.doi.org/10.1080/10400419109534380>
- Musso, P. (2008). La « révolution numérique » : techniques et mythologies. *Pensée*, 355, 103-120. <https://hal.science/hal-00479598/>
- Nault, T. (1999). Les forces d'incubation pour un moi professionnel personnalisé en enseignement. Dans J. Hétu, M. Lavoie. et S. Baillauquès (dir.), *Jeunes enseignants et insertion professionnelle* (p. 139-159). De Boeck.
- O'Quin, K. et Besemer, S. P. (1989). The development, reliability, and validity of the revised creative product semantic scale. *Creativity Research Journal*, 2(4), 267-278. <https://doi.org/10.1080/10400418909534323>
- Osborn, A. F. (1957). *Applied imagination: Principles and procedures of creative problem solving*. Charles Scribner's Sons.
- Palmiero, M., Fusi, G., Crepaldi, M., Borsa, V. M. et Rusconi, M. L. (2022). Divergent thinking and the core executive functions: a state-of-the-art review. *Cognitive Processing*, 23(3), 341-366. <https://doi.org/10.1007/s10339-022-01091-4>.
- Parnes, S. J. (1961). Effects of extended effort in creative problem solving. *Journal of Educational Psychology*, 52(3), 117-122. <https://doi.org/10.1037/h0044650>
- Paul, M. (2004). *L'accompagnement : une posture professionnelle spécifique*. L'Harmattan.
- Paul, M. (2020). *La démarche d'accompagnement : repères méthodologiques et ressources théoriques*. De Boeck Supérieur.
- Peck, J. (2005). Struggling with the creative class. *International Journal of Urban and Regional Research*, 29(4), 740-770. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-2427.2005.00620.x>

Piirto, J. (2016). The Five Core Attitudes and Sevin I's of the Creative Process. Dans R. A. Beghetto et J. C. Kaufman (dir.), *Nurturing Creativity in the Classroom* (p. 131-161). Cambridge University Press.

Plantard, P. (2014). *Anthropologie des usages du numérique* [Habilitation à diriger les recherches, Université de Nantes]. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-01164360/document>

Plucker, J. A. (2022). *Creativity & Innovation : Theory, Research, and Practice* (2<sup>e</sup> éd.). Routledge.

Plucker, J. A., Beghetto, R. A. et Dow, G. T. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational Psychologist*, 39(2), 83–96. [https://doi.org/10.1207/s15326985ep3902\\_1](https://doi.org/10.1207/s15326985ep3902_1)

Poll, H. (2015). *Pearson Student Mobile Device Survey 2015. National Report : Students in Grades 4-12*. Pearson. <https://news.lenovo.com/wp-content/uploads/2019/04/2015-Pearson-Student-Mobile-Device-Survey-College.pdf>

Prentice, R. (2000). Creativity: A reaffirmation of its place in early childhood education. *The Curriculum Journal*, 11(2), 145–156. <https://doi.org/10.1080/09585170050045173>

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of engineering education*, 93(3), 223-231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>

Proctor, R. M. J. et Burnett, P. C. (2004). Measuring Cognitive and Dispositional Characteristics of Creativity in Elementary Students. *Creativity Research Journal*, 16(4), 421-429. <https://doi.org/10.1080/10400410409534553>

Pureyear, J. S. et Lamb, K. N. (2020). Defining creativity: How far have we come since Plucker, Beghetto, and Dow? *Creativity Research Journal*, 32(3), 206–214. <https://doi.org/10.1080/10400419.2020.1821552>

Qian, M., Plucker, J. A. et Gao, Q. (2022). Creativity Assessment. Dans J. A. Plucker (dir.), *Creativity and Innovation. Theory, Research, and Practice* (p. 229-240). Routledge.

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 en classe* [Thèse de doctorat, Université de Montréal]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/edutice-00000750/document>

Raby, C., Bergeron, L., Tremblay-Wragg, E., O'Connell, L., Chaillez, P., Bouchard, A., Charron, A., Gagnon, B. et Croteau, S. (2015). *Modèle d'optimisation du tableau numérique interactif (TNI) en classe*. [https://captqi.uqam.ca/upload/files/150901\\_CAP\\_TNI\\_modele\\_optimisation\\_vf.pdf](https://captqi.uqam.ca/upload/files/150901_CAP_TNI_modele_optimisation_vf.pdf)

Rey, B. (2009). « Compétence » et « compétence professionnelle ». *Recherche & Formation*, 60, 103-116. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.756>

Rhodes, M. (1961). An Analysis of Creativity. *The Phi Delta Kappan*, 42(7), 305–310. <http://www.jstor.org/stable/20342603>

- Richard, M., Carignan, I., Gauthier, C. et Bissonnette, S. (2017). *Quels sont les modèles de formation continue les plus efficaces pour l'enseignement de la lecture et de l'écriture chez les élèves du préscolaire, du primaire et du secondaire ? Une synthèse des connaissances*. FRQSC. <https://r-libre.teluq.ca/1099/>
- Romero, M. (2015). Usages pédagogiques des TIC : de la consommation à la cocréation participative. *Eduactive*. <https://eductive.ca/ressource/usages-pedagogiques-des-tic-de-la-consommation-a-la-cocreation-participative/>
- Romero, M., Lille, B. et Patiño, A. (2017). *Usages créatifs du numérique pour l'apprentissage au XXIe siècle*. Presses de l'Université du Québec.
- Romero, M., Reyes, J. et Kostakos, P. (2024). Generative Artificial Intelligence in Higher Education. Dans A. Urmeneta et M. Romero (dir.), *Creative Applications of Artificial Intelligence in Education* (p. 129-143). Palgrave Macmillan.
- Rose, L. H. et Lin, H. (1984). A meta-analysis of long-term creativity training programs. *The Journal of Creative Behavior*, 18(1), 11–22. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1984.tb00985.x>
- Royston, R. P. et Reiter-Palmon, R. (2022). Leadership and Creativity What Leaders Can Do to Facilitate Creativity in Organizations. Dans J. A. Plucker (dir.), *Creativity and Innovation. Theory, Research, and Practice* (2<sup>e</sup> éd., p. 305-326). Routledge.
- Runco, M. A. (1991). *Divergent thinking*. Ablex Publishing.
- Runco, M. A. (2003). *Critical creative processes*. Hampton Press.
- Runco, M. A. (2007). *Creativity: Theories and themes: Research, development, and practice*. Elsevier Academic Press.
- Runco, M. A. (2008). Commentary: Divergent thinking is not synonymous with creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 2(2), 93-96. <https://doi.org/10.1037/1931-3896.2.2.93>
- Runco, M. A. et Acar, S. (2012). Divergent thinking as an indicator of creative potential. *Creativity Research Journal*, 24(1), 66–75. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652929>
- Runco, M. A. et Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity research journal*, 24(1), 92-96. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092>
- Ryan, R. M. et Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Sagiv, L., Arieli, S., Goldenberg, J. et Goldschmidt, A. (2010). Structure and freedom in creativity: The interplay between externally imposed structure and personal cognitive style. *Journal of Organizational Behavior*, 31(8), 1086–1110. <https://doi.org/10.1002/job.664>

- Said-Metwaly, S., Van den Noortgate, W. et Kyndt, E. (2017). Approaches to measuring creativity: A systematic literature review. *Creativity: theories-research-applications*, 4(2), 238-275.  
<https://doi.org/10.1515/ctra-2017-0013>
- Sandholtz, J. H., Ringstaff, C., Dwyer, D. C. et Desorcy, M. C. (1997). *La classe branchée : enseigner à l'ère des technologies*. Chenelière/McGraw-Hill.
- Savoie-Zajc, L. (2007). Comment peut-on construire un échantillonnage scientifiquement valide ? *Recherches qualitatives, Hors série*, 5. [http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/hors\\_serie/hors\\_serie\\_v5/savoie\\_zajc.pdf](http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/hors_serie/hors_serie_v5/savoie_zajc.pdf)
- Sawyer, R. K. (2012). *Explaining creativity: The science of human innovation* (2<sup>e</sup> éd.). Oxford University Press.
- Schmitz, M. L., Antonietti, C., Cattaneo, A., Gonon, P. et Petko, D. (2022). When barriers are not an issue: Tracing the relationship between hindering factors and technology use in secondary schools across Europe. *Computers & Education*, 179. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104411>
- Schmutz, B., Guillaume, M. et Lorenzi, P. (2017). *Junior Connect' 2017 : les jeunes ont toujours une vie derrière les écrans*. Ipsos. <https://www.ipsos.com/fr-fr/junior-connect-2017-les-jeunes-ont-toujours-une-vie-derriere-les-ecrans>
- Scott, G., Leritz, L. E. et Mumford, M. D. (2004). The effectiveness of creativity training: A quantitative review. *Creativity Research Journal*, 16(4), 361-388.  
<https://doi.org/10.1080/10400410409534549>
- Scuotto, V. et Morellato, M. (2013). Entrepreneurial knowledge and digital competence: Keys for a success of student entrepreneurship. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(3), 293–303.  
<https://doi.org/10.1007/s13132-013-0155-6>
- Selwyn, N. (2009). The digital native – myth and reality. *Aslib Proceedings*, 61(4), 364-379.  
<https://doi.org/10.1108/00012530910973776>
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23. <https://people.ucsc.edu/~ktellez/shulman.pdf>
- Sifonis, C. et Ward, T. B. (2022). Cognition and Creative Thought. Dans J. A. Plucker (dir.), *Creativity and Innovation. Theory, Research, and Practice* (2<sup>e</sup> éd., p. 97-118). Routledge.
- Simonton, D. K. (1999). *Origins of genius: Darwinian perspectives on creativity*. Oxford University Press.
- Simonton, D. K. (2013). Creative problem solving as sequential BVSR: Exploration (total ignorance) versus elimination (informed guess). *Thinking Skills and Creativity*, 8, 1-10.  
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2012.12.001>

- Singh, T. et Chan, S. (2014). Teacher readiness on ICT integration in teaching-learning: A Malaysian case study. *International Journal of Asian Social Science*, 4(7), 874-885.  
<https://archive.aessweb.com/index.php/5007/article/view/2684>
- Society for the neuroscience of creativity. (2024). *What Creativity is, and What it Isn't*.  
<https://www.tsfnc.org/blog-wells/what-creativity-is-and-what-it-isnt>
- Spiteri, M. et Chang Rundgren, S. (2020). Literature Review on the Factors Affecting Primary Teachers' Use of Digital Technology. *Technology, Knowledge and Learning*, 25, 115–128.  
<https://doi.org/10.1007/s10758-018-9376-x>
- Stake, R. E. (2010). *Qualitative Research: Studying How Things Work*. Guilford Press.
- Stein, M. I. (1953). Creativity and Culture. *Journal of Psychology*, 36, 311-322.  
<http://dx.doi.org/10.1080/00223980.1953.9712897>
- Stein, M. I. (1974). *Stimulating creativity* (vol. 1). Academic Press.
- Sternberg, R. J. (2012). The assessment of creativity: An investment-based approach. *Creativity research journal*, 24(1), 3-12. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652925>
- Sternberg, R. J. et Lubart, T. (1993). Investing in creativity. *Psychological Inquiry*, 4(3), 229–232. [https://doi.org/10.1207/s15327965pli0403\\_16](https://doi.org/10.1207/s15327965pli0403_16)
- Sternberg, R. J. et Lubart, T. (1995). *Defying the crowd: Cultivating creativity in a culture of conformity*. Free Press.
- Sternberg, R. J. et Karami, S. (2021). What is wisdom? A unified 6P framework. *Review of General Psychology*, 25(2), 134–151. <https://doi.org/10.1177/1089268020985509>
- Sternberg, R. J., Kaufman, J. C. et Karami, S. (2023). *Intelligence, Creativity, and Wisdom. Exploring their Connections and Distinctions*. Palgrave Macmillan.
- Sternberg, R. J., Kaufman, J. C., Pretz, J. E. (2002). *The Creativity Conundrum. A Propulsion Model of Kinds of Creative Contributions*. Psychology Press.
- Stockless, A., Villeneuve, S., Bisailon, J., Fournier, F. et Venant, F. (2022). Pre-Service Teachers' Competence and Pedagogical Use of ICT: Are They Ready to Develop Collaborative Activities with Students? *Computers in the Schools*, 39(3), 203–229.  
<https://doi.org/10.1080/07380569.2022.2071223>
- Stoilova, M., Nandagiri, R. et Livingstone, S. (2021). Children's understanding of personal data and privacy online – A systematic evidence mapping. *Information, Communication & Society*, 24(4), 557–575. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2019.1657164>
- Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences : Documenter le parcours de développement*. Chenelière Éducation.
- Tatarkiewicz, W. et Kasperek, C. (1977). Creativity : History of the Concept. *Dialectics and Humanism*, 4(3), 48-63. <https://doi.org/10.5840/dialecticshumanism19774336>

Terzidis, A. et Darbellay, F. (2017). Un développement professionnel durable ? Les clés de l'interdisciplinarité et de la créativité pour la formation des enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, 43(3), 124–153. <https://doi.org/10.7202/1050975ar>

Tillander, M. (2011). Creativity, technology, art, and pedagogical practices. *Art Education*, 64(1), 40-46. <https://doi.org/10.1080/00043125.2011.11519110>

Toczek, M. (2013). Situation de formation. Dans A. Jorro (dir.), *Dictionnaire des concepts de la professionnalisation* (p. 291-293). De Boeck Supérieur.

Tondeur, J., Aesaert, K., Prestridge, S. et Consuegra, E. (2018). A multilevel analysis of what matters in the training of pre-service teacher's ICT competencies. *Computers & Education*, 122, 32-42. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.03.002>

Torrance, E. P. (1965). *Rewarding creative behavior: Experiments in classroom creativity*. Prentice-Hall.

Torrance, E. P. (1972). Can We Teach Children To Think Creatively? *The Journal of Creative Behavior*, 6, 114-143. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1972.tb00923.x>

Tremblay-Wragg, É. (2018). *Utilisation de stratégies pédagogiques diversifiées par quatre formateurs universitaires : quelle participation à la motivation à apprendre de leurs étudiants ?* [Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal]. <https://archipel.uqam.ca/12177/>

UNESCO. (2023). *ChatGPT and Artificial Intelligence in higher education*. Quick start guide. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146>

Uwamariya, A. et Mukamurera, J. (2005). Le concept de développement professionnel en enseignement : approches théoriques. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 133-155. <http://www.erudit.org/revue/rse/2005/v31/n1/012361ar.pdf>

Valgeirsdottir, D. et Onarheim, B. (2017). Studying creativity training programs: A methodological analysis. *Creativity and Innovation Management*, 26(4), 430-439. <https://doi.org/10.1111/caim.12245>

Valtonen, T., Sointu, E., Kukkonen, J., Kontkanen, S., Lambert, M. et Mäkitalo-Siegl, K. (2017). TPACK updated to measure pre-service teachers' twenty-first century skills. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(3). <https://doi.org/10.14742/ajet.3518>

Van der Maren, J. (2004). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. Presses de l'Université de Montréal.

van Laar, E., van Deursen, A. J., van Dijk, J. A. et de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in human behavior*, 72, 577-588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>

Vienneau, R. (2017). *Apprentissage et enseignement : Théories et pratiques* (3e éd.). Gaëtan Morin Éditeur.

Villeneuve, S., Stockless, A. et Bisailon, J. (2021). Analyse de l'utilisation du numérique en enseignement primaire et secondaire au Québec pour se constituer des réseaux d'échange et de formation

continue. Dans F. Gravelle, N. Frigon et Monette, J. (dir.), *Transformation numérique de l'établissement d'enseignement : Partage de pratiques professionnelles* (p. 119-138). Presses de l'Université du Québec.

Vivegnis, I. (2016). *Les compétences et les postures d'accompagnateurs au regard du développement de l'autonomie et de l'émancipation professionnelles d'enseignants débutants : étude multicas* [Thèse de doctorat, Université du Québec à Trois-Rivières]. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/8091/>

Vuorikari, R., Kluzer, S. et Punie, Y. (2022). *DigComp2.2. The Digital Competence Framework for Citizens. With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Commission Européenne. <https://doi.org/10.2760/115376>

Walberg, H. J. (1988). Creativity and talent as learning. Dans R. J. Sternberg (dir.), *The nature of creativity: Contemporary psychological perspectives* (p. 340–361). Cambridge University Press.

Wallas, G. (1926). *The art of thought*. J. Cape.

Warford, M. K. (2011). The zone of proximal teacher development. *Teaching and Teacher Education*, 27(2), 252-258. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.008>

Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van de Gaer, E. et Monseur, C. (2013). The use of ICT in education: a survey of schools in Europe. *European Journal of Education*, 48(1), 11-27. <http://dx.doi.org/10.1111/ejed.12020>

Wehner, L., Csíkszentmihályi, M. et Magyari-Beck, I. (1991). Current approaches used in studying creativity: An exploratory investigation. *Creativity Research Journal*, 4(3), 261–271. <https://doi.org/10.1080/10400419109534398>

Woods, P. et Jeffrey, B. (1996). *Teachable moments: The art of creative teaching in primary schools*. Open University Press.

Yagoubi, A. (2019). *Cultures et inégalités numériques : usages numériques des jeunes au Québec*. Printemps numérique : Jeunesse QC 2030 et Chaire de recherche du Canada sur l'équité numérique en éducation (UQAM), Mitacs accélération. <https://www.printempsnumerique.ca/veille/etude/culture-et-inegalites-numeriques-usages-chez-les-jeunes-au-quebec/>

Yin, R. K. (2014). *Case Study Research : Design and Methods*. SAGE Publications

Zigarmi, P., Betz, L. et Jensen, D. (1977). Teachers' preferences in and perceptions of inservice education. *Educational Leadership*, 34, 545-551. <https://ascd.org/el/articles/teachers-preferences-in-and-perceptions-of-in-service-education>