جامعة سيدي محمد بن عبد الله بفاس
UNIVERSITÉ SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES
كلية العلوم ظهر المهراز فاس
FACULTE DES SCIENCES DHAR EL MAHRAZ FES

N° d'ordre : 71/22

Centre des Etudes Doctorales : Le CED-ST de la faculté des Sciences Dhar El Mahraz
Formation Doctorale : Didactique des sciences et ingénierie pédagogique

Discipline : Didactique des sciences et ingénierie pédagogique

Spécialité : Ingénierie pédagogique et TICE

Laboratoire : Laboratoire d'Informatique, Signaux, Automatique et Cognitivisme

Thèse pour l'obtention de DOCTORAT

La culture numérique des futurs enseignants. Caractérisation didactique.

Préparée par : **OU-SEKOU Youssef**

Soutenue le 10/12/2022 devant le jury :

Nom et Prénom	Grade	Etablissement	Qualité
Pr. ELACHQAR Abdelrhani	PES	Faculté des sciences Dhar Elmahraz, Fès	Président
Pr. FLUCKIGUER Cédric	Professeur des universités	Université de Lille, L'équipe Théodile-CIREL, Lille.	Rapporteur
Pr. JANATI IDRISSI Rachid	PES	Ecole Normale Supérieure, Tétouan.	Rapporteur
Pr. BENNIS Nezha	PES	Faculté des sciences Dhar Elmahraz, Fès.	Rapporteur
Pr. CHIKHAIOUI Ahmida	PES	Ecole Normale Supérieure, Fès.	Examinateur
Pr. ZAID Abdelkarim	Professeur des universités	Université de Lille, L'équipe Théodile-CIREL, Lille.	Co-Directeur de thèse
Pr. KADDARI Fatiha	PES	Faculté des sciences Dhar Elmahraz, Fès.	Directeur de thèse

Résumé de la thèse

Ce travail de thèse vise à caractériser la culture numérique des futurs enseignants marocains des deux cycles de formation (primaire et secondaire) au cours de leur formation. Il analyse les références de cette culture à travers les objectifs des pratiques numériques des futurs enseignants et les motivations sous-tendant leur choix d'une pratique ou un outil numérique spécifique. L'analyse met en évidence la nature des environnements, des services et des ressources numériques manipulées par les futurs enseignants. Elle met également en lumière la place de cette culture numérique dans les activités de préparation des contenus de ces jeunes professeurs. Finalement, elle permet de décrire les outils numériques dominants dans les échanges avec les formateurs durant leur formation professionnelle.

Ce travail vise aussi à décrire les croyances épistémologiques des futurs enseignants des deux cycles envers leurs apprentissages faits à travers les outils numériques caractérisant leur culture numérique.

Mots clés :

Culture numérique, pratiques numériques, futurs enseignants, formations des enseignants, croyances épistémologiques, épistémologie personnelle.

Avant-propos

[Ne doutez jamais qu'un petit groupe d'individus conscients et engagés puisse changer le monde. C'est même de cette façon que cela s'est toujours produit]

Margaret Mead, anthropologue (1901-1978).

[Nous avons à former des êtres pensants et non des robots, à amener l'étudiant à comprendre ce qu'il fait et non à lui enseigner des procédés mécaniques.]

Jean Alexandre Eugène Dieudonné

A mes parents…

A mes frères et sœurs…

A mes neveux Adam, Haytham, Islam, Alae Eddine…

Merci pour m'avoir toujours soutenu dans mes projets, merci pour la patience et l'amour inconditionnel.

Remerciements

Au terme de ce modeste travail, c'est un devoir agréable d'exprimer en quelques lignes la reconnaissance et la gratitude que je dois à tous ceux dont l'intervention au cours de ce travail a favorisé son aboutissement.

Ainsi, je tiens à adresser mes sincères remerciements à l'ensemble du corps professoral et administratif de l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès pour les efforts déployés en vue de ma formation doctorale.

Je tiens à remercier chaleureusement l'ensemble du corps professoral et administratif, ainsi que les futurs enseignants des deux centres de formations CRMEF : Sbata et Hamria de Meknès, pour leurs collaborations lors de la collection des données pour ce travail.

Mes vifs remerciements et ma reconnaissance vont à mes directeurs de thèse professeure **Fariha Kaddari** et professeur **Abdelkarim Zaid**, pour avoir porté un vif intérêt à mon travail, pour leur confiance, leur attention, leur encadrement très constructif, leur compréhension, leur gentillesse et leur rigueur.

Aussi nous remercions vivement les honorables membres de jury qui ont accepté d'évaluer notre travail :

A Monsieur le professeur **Abdelrhani Elachqar**, le président du jury de cette thèse.

A Mme **Nezha Benis**, Mr **Cédric Fluckiger** et **Mr Rachid Janati Idrissi**, les rapporteurs du jury de cette thèse.

A Monsieur le professeur **Ahmida Chikhaoui**, l'examinateur de jury de cette thèse.

Chers membres du jury, vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de lire minutieusement cette thèse et d'évaluer mon travail. Je vous remercie pour le temps consacré à cet effet en dépit de toutes vos charges. Veuillez accepter mesdames et monsieur ma grande admiration et ma très haute reconnaissance.

Enfin, que tous ceux ou celles qui ont contribués de près ou de loin à l'élaboration et l'accomplissement de ce travail, trouvent l'expression de nos remerciements les plus chaleureux.

Résumé :

Ce travail de thèse vise à caractériser la culture numérique des futurs enseignants marocains des deux cycles de formation (primaire et secondaire) au cours de leur formation. Il analyse les références de cette culture à travers les objectifs des pratiques numériques des futurs enseignants et les motivations sous-tendant leur choix d'une pratique ou un outil numérique spécifique. L'analyse met en évidence la nature des environnements, des services et des ressources numériques manipulées par les futurs enseignants. Elle met également en lumière la place de cette culture numérique dans les activités de préparation des contenus de ces jeunes professeurs. Finalement, elle permet de décrire les outils numériques dominants dans les échanges avec les formateurs durant leur formation professionnelle.

Ce travail vise aussi à décrire les croyances épistémologiques des futurs enseignants des deux cycles envers leurs apprentissages faits à travers les outils numériques caractérisant leur culture numérique.

Mots clés : Culture numérique, pratiques numériques, futurs enseignants, formations des enseignants, croyances épistémologiques, épistémologie personnelle.

Abstract:

This thesis work aims to characterize the digital culture of future Moroccan teachers of the two training cycles (primary and secondary) during their training. It analyzes the references of this culture through the objectives of the digital practices of future teachers and the motivations underlying their choice of a practice or a specific digital tool. The analysis highlights the nature of the environments, services and digital resources manipulated by future teachers. It also highlights the place of this digital culture in the content preparation activities of these young teachers. Finally, it makes it possible to describe the dominant digital tools in exchanges with trainers during their professional training.

This work also aims to describe the epistemological beliefs of future teachers of the two cycles towards their learning made through the digital tools characterizing their digital culture.

Keywords: Digital culture, digital practices, future teachers, teacher training, epistemological beliefs, personal epistemology.

Table des matières

Avant-propos _____

Organisation du manuscrit _____

Liste des figures _____

Liste des tableaux _____

Introduction _____ *1*

La formation des enseignants _____ **1**

Quelques repères historiques des réformes de la formation des enseignants au Maroc _____ **2**

Le numérique et la formation des enseignants _____ **4**

Partie 1 : Interroger la culture numérique et l'épistémologie personnelle des futurs enseignants _____ *11*

1. Chapitre 1 : La culture numérique des futurs enseignants _____ **12**

2. Chapitre 2 : L'épistémologie personnelle des futurs enseignants _____ **15**

2.1. Etat des recherches sur les concepts : croyances épistémologiques/épistémologie personnelle _____ 15

2.1.1. La notion de croyance _____ 15

2.1.2. Les croyances épistémologiques _____ 17

2.2. Structure des croyances épistémologiques _____ 22

2.3. La formation des enseignants et l'épistémologie personnelle _____ 23

2.3.1. L'influence des programmes de formation _____ 23

2.3.2. L'influence des stages pratiques en alternance _____ 24

3. Chapitre 3 : Le cadre conceptuel _____ **26**

3.1. Le concept de culture numérique des futurs enseignants _____ 26

3.2. L'épistémologie personnelle des futurs enseignants _____ 27

4. Chapitre 4 : Synthèse et questions de recherche _____ **31**

4.1. Le concept culture numérique _____ 31

4.2. L'épistémologie personnelle _____ 32

Partie 2 : Méthodologie _____ *35*

1. Chapitre 1 : Les participants _____ **36**

1.1. La population constituant le cycle primaire _____ 36

1.2. La population constituant le cycle secondaire _____ 36

2. Chapitre 2 : Le questionnaire _____ 37

2.1. Description et structure du questionnaire destiné pour caractériser La culture numérique des futurs enseignants _____ 37

2.2. Description et structure du questionnaire destiné pour enquêter sur l'épistémologie personnelle des futurs enseignants _____ 39

Partie 3 : Résultats _____ 42

1. Chapitre 1 : La culture numérique des futurs enseignants _____ 43

1.1. Les pratiques numériques dominantes chez les futurs enseignants _____ 43

1.2. Les motivations qui incitent les futurs enseignants à faire les choix de leurs pratiques numériques _____ 46

1.3. Les objectifs des pratiques numériques dominantes chez les futurs enseignants _____ 48

1.4. Nature des environnements manipulées par les futurs enseignants au cours de la formation. _____ 50

1.5. Nature des ressources/services manipulés par les futurs enseignants au cours de la formation. _____ 52

1.6. Que produisent les futurs enseignants et les formateurs lors de la formation ? _____ 55

1.7. Préparation des contenus par les futurs enseignants au cours de la formation _____ 57

1.7.1. Préparation individuelle des contenus _____ 58

1.7.2. Les différences remarquées en ce qui concerne les préparations individuelles des futurs enseignants des deux cycles _____ 61

1.7.3. Préparation en groupe des contenus _____ 62

1.7.4. Les différences entre les usages d'outils numériques lors des préparations en groupe des deux cycles _____ 65

1.8. Qu'est-ce qui motive les futurs enseignants à faire le choix entre les outils numériques lors de leurs préparations de contenu ? _____ 67

1.9. Les services/ressources indispensables sur chaque outil numérique manipulés lors des préparations des contenus _____ 68

1.10. Les outils numériques qui dominent les échanges entre les futurs enseignants et leurs formateurs _____ 70

1.11. Synthèse _____ 74

2. Chapitre 2 : L'épistémologie personnelle des futurs enseignants _____ 75

2.1. Profils d'épistémologie personnelle des futurs enseignants _____ 76

2.1.1. La nature des connaissances et des savoirs _____ 76

2.1.1.1. La certitude des connaissances et des savoirs _____ 76

2.1.1.2. La simplicité (en termes de compréhension) des connaissances et des savoirs 77

2.1.2. Le processus relié à l'acte de connaitre (comment les futurs enseignants arrivent à connaitre quelque chose à travers les outils numériques) _____ 78

2.1.2.1. La source des connaissances et des savoirs _____ 78

2.1.2.2. La justification des connaissances et des savoirs _____ 79
2.2. La connaissance accessible à travers les outils numériques mobilisés par les futurs enseignants _____ 80
2.2.1. La certitude des connaissances et des savoirs _____ 80
2.2.2. La simplicité (en termes de compréhension) des connaissances et des savoirs ____ 85
2.3. Comment la connaissance est-elle construite et évaluée à travers ces outils ? _____ 88
2.3.1. La source des connaissances et des savoirs _____ 88
2.3.1.1. Est-ce que le futur enseignant « possède » le savoir ? _____ 89
2.3.1.2. Est-ce que les futurs enseignants considèrent les réseaux sociaux et les blogs personnels de leurs formateurs comme une autorité extérieure qui leurs transmet les savoirs ? 90
2.3.1.3. Est-ce que les futurs enseignants arrivent à construire des savoirs à travers des interactions avec les autres sur les réseaux sociaux et les blogs personnels de leurs formateurs ? _____ 91
2.3.1.4. Est-ce que les futurs enseignants sont capables de construire le sens des savoirs issus des réseaux sociaux et des blogs personnels ?_____ 92
2.3.2. La justification des connaissances et des savoirs _____ 94
2.3.2.1. A quoi les futurs enseignants se réfèrent-ils pour évaluer les savoirs et les connaissances issues des réseaux sociaux et des blogs personnels de leurs formateurs ? 95
2.3.2.2. Quelle place pour l'expert dans les croyances des futurs enseignants des deux cycles face à l'expérience, et au consensus des répondeurs sur un savoir publié sur les réseaux sociaux et sur les blogs personnels de leurs formateurs ? _____ 98
2.4. Analyse des corrélations _____ 100
2.4.1. Les corrélations entre le sexe et les dimensions de l'épistémologie personnelle _ 101
2.4.2. Les corrélations entre la formation en technologie éducative et les dimensions de l'épistémologie personnelle _____ 108
2.4.3. Les corrélations entre l'âge et les dimensions de l'épistémologie personnelle ___ 114
2.4.4. Les corrélations entre le domaine de formation et l'épistémologie personnelle __ 121
2.4.5. Les corrélations entre le niveau scolaire et l'épistémologie personnelle_____ 128
2.4.6. Synthèse corrélation_____ 135

Partie 4 : Discussion_____ 140

1. Chapitre 1 : La culture numérique des futurs enseignants tend vers plus de personnalisation_____ 142

1.1. Caractérisation de la culture numérique des futurs enseignants_____ 142
1.1.1. Les aspects de personnalisation _____ 142
1.1.2. Quels avantages pour l'usage fréquent des réseaux sociaux par les futurs enseignants ? _____ 144
1.1.3. La question de l'éthique et des droits d'auteurs dans la culture numérique des futurs enseignants _____ 145

1.2. La place de la culture numérique des futurs enseignants lors des préparations des contenus au cours de la formation _____ 147
1.2.1. L'usage des réseaux sociaux _____ 147
1.2.2. L'usage des outils numériques d'aspect pédagogique _____ 150
1.2.3. L'usage des outils bureautique _____ 151
1.2.4. L'usage des outils numériques de type « Cloud » _____ 152
1.3. La nature des productions _____ 154
1.4. La place de la culture numérique des futurs enseignants lors des échanges avec les formateurs _____ 154

2. Chapitre 2 : Discussion sur 'l'épistémologie personnelle' des futurs enseignants 157

2.1. Une diversité des croyances épistémologiques face à une diversité des pratiques et d'outils numériques _____ 157
2.2. La nature de la connaissance accessible à travers les outils numériques mobilisés par les futurs enseignants ? _____ 157
2.3. Comment la connaissance est-elle construite et évaluée à travers ces outils ? _____ 158
2.4. Les différences significatives entre les données démographiques des futurs enseignants et les dimensions de l'épistémologie personnelle _____ 159

Conclusion et Perspectives _____ 162

1. Caractérisation de la culture numérique des futurs enseignants _____ 162

2. Les croyances épistémologiques des futurs enseignants envers ce qu'ils apprennent à travers les outils numériques _____ 163

2.1. La certitude des connaissances/savoirs _____ 163
2.2. La simplicité des connaissances/savoirs _____ 164
2.3. La source des connaissances/savoirs _____ 164
2.4. La justification des connaissances/savoirs _____ 164

3. Limites et perspectives _____ 165

Bibliographie_____ 167

Liste des annexes _____ 177

Questionnaire 1 _____ 178

Questionnaire 2 _____ 185

Organisation du manuscrit

Ce manuscrit est organisé en quatre parties qui se déclinent en chapitres (En totale le manuscrit comporte 10 chapitres) (Figure 1). Après une introduction générale, la première partie vise à interroger la culture numérique et les croyances épistémologiques des futurs enseignants. Cette partie se devise en quatre chapitres ; les deux premiers chapitres (chapitre1 et chapitre 2) s'intéressent à dresser une revue de littérature sur les deux concepts « culture numérique » (chapitre1), « croyances épistémologiques » (chapitre2). Tandis que le chapitre 3 présente les deux cadres conceptuels adoptés pour aborder les deux concepts : culture numérique et croyances épistémologiques des futurs enseignants. Le dernier chapitre (chapitre 4) présente une synthèse pour la première partie et aussi les questions de recherche.

La deuxième partie est dédiée à la méthodologie de la recherche. Cette partie est structurée par deux chapitres ; en effet le premier chapitre présente les participants à cette étude (les futurs enseignants des deux cycles primaire et secondaire) et le deuxième chapitre présente le processus de collection des données.

Dans la troisième partie, nous présentons les résultats obtenus dans cette thèse. Deux chapitres structurent cette partie, le premier présente une caractérisation du concept « culture numérique » des futurs enseignants. Tandis que le second chapitre présente une description des croyances épistémologiques des futurs enseignants.

La quatrième partie est dédiée à la discussion des résultats de la recherche. Dans cette partie, le premier chapitre discute les résultats en relation avec le concept « culture numérique » des futurs enseignants, et le second chapitre discute ceux des croyances épistémologiques de ces futurs enseignants.

En guise de conclusion, nous présentons les principaux résultats obtenus dans cette thèse, ainsi que quelques futures perspectives. Nous terminons la conclusion par la proposition d'un syllabus d'un module de formation intitulé « culture numérique et épistémologie personnelle ».

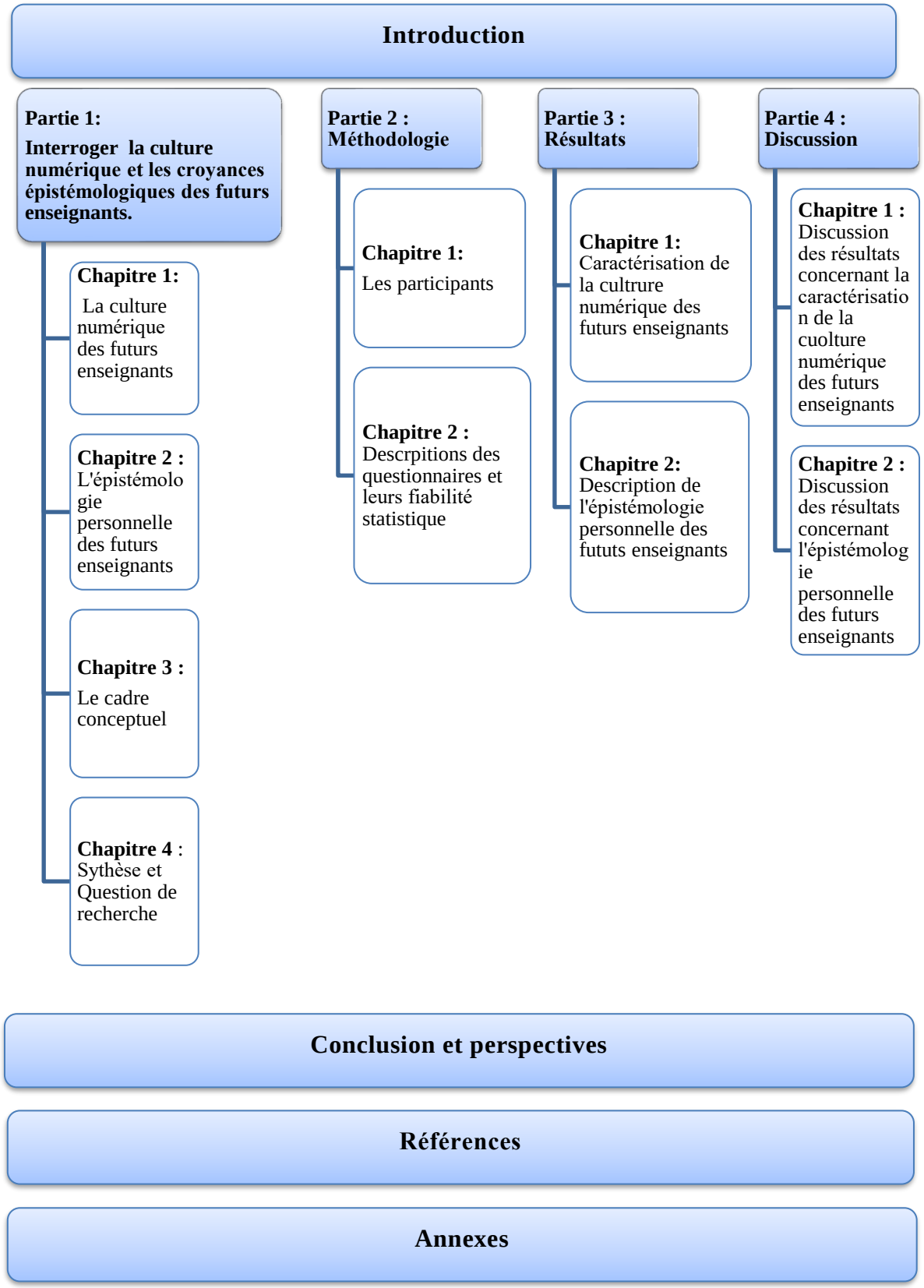


Figure 1 Organisation du manuscrit

Liste des figures

Figure 1 Organisation du manuscrit .....
Figure 2 Processus de la formation initiale au Maroc 4
Figure 3 Structure de la partie 1, interrogeant la culture numérique des futurs enseignants 11
Figure 4 Les définitions retenues pour le cadre conceptuel pour la caractérisation de la culture numérique des futurs enseignants 27
Figure 5 Modèle de l'épistémologie personnelle de Hofer et Pintrich (1997) 28
Figure 6 Structure de la partie méthodologie 35
Figure 7 Les éléments enquêtés dans ce chapitre afin de caractériser la culture numérique des futurs enseignants des deux cycles : Primaire et secondaire 43
Figure 8 Comparaison entre les pratiques numériques des futurs enseignants des deux cycles primaires et secondaires 46
Figure 9 Différences remarquées entre les deux cycles en termes de motivations 48
Figure 10 Comparaison entre les objectifs des pratiques numériques des futurs enseignants des deux cycles.....50
Figure 11 La nature des environnements numériques manipulés par les futurs enseignants des deux cycles.....52
Figure 12 La nature des services manipulés par les futurs enseignants 54
Figure 13 La nature des services que manipulent les futurs enseignants 55
Figure 14 : Les types de productions des formateurs(F) et des futurs enseignants(FE) lors de la formation 56
Figure 15 Les types des productions dominantes chez les futurs enseignants du cycle secondaire.....56
Figure 16 Les types des contenus que produisent les formateurs lors de la formation 57
Figure 17 La nature des productions des futurs enseignants des deux cycles 57
Figure 18 Les différents outils numériques utilisés lors de la préparation individuelle des contenus par les futurs enseignants du cycle primaire.....59

Figure 19 Les différents outils numériques utilisés lors de la préparation individuelle des contenus par les futurs enseignants du cycle secondaire 60
Figure 20 Différence d'usage d'outils numériques lors des préparations individuelles des futurs enseignants des deux cycles primaires et secondaires corriger : Institut et non Institue 62
Figure 21 Les différents outils numériques utilisés lors de la préparation en groupe des contenus par les futurs enseignants du primaire 64
Figure 22 Les différents outils numériques utilisés lors de la préparation en groupe des contenus par les futurs enseignants du primaire 65
Figure 23 Différence d'usage d'outils numériques lors des préparations en groupe des futurs enseignants des deux cycles 66
Figure 24 Les différences entre les motivations déclarées par les futurs enseignants des deux cycles pour choisir les outils numériques pour leurs préparations des contenus 68
Figure 25 Comparaison entre les deux cycles (primaire et secondaire) en termes de services/ressources indispensables sur les outils manipulés lors des préparations de contenus. 70
Figure 26 : Les outils numériques exploités par les futurs enseignants du cycle primaire lors des échanges avec les formateurs 71
Figure 27 Les outils numériques exploités par les futurs enseignants du cycle secondaire lors des échanges avec les formateurs 72
Figure 28 Les différences entre les deux cycles (primaire et secondaire) en termes d'outils qui dominent leurs échanges avec les formateurs. 73
Figure 29 structure du chapitre sur l'épistémologie personnelle des futurs enseignants 75
Figure 30 Certitude (Item1) : Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les réseaux sociaux 81
Figure 31 Certitude (Item2) : Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les blogs personnels des formateurs 82
Figure 32 Certitude (Item3) : Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels 83
Figure 33 Certitude (Item4) : Les contenus présentés sur les réseaux sociaux ne contredisent pas les principes scientifiques 84
Figure 34 Certitude (Item5) : Les contenus présentés sur les blogs personnels des formateurs ne contredisent pas les principes scientifiques 85

Figure 35 Simplicité (Item1) : Les idées et les contenus publiés sur les réseaux sociaux sont très complexes 86
Figure 36 Simplicité (Item1) : Les idées et les contenus publiés sur les blogs personnels des formateurs sont très complexes 87
Figure 37 Simplicité (Item1) : Les idées et les contenus publiés sur les portails institutionnels sont très complexes 88
Figure 38 Source (Item1) : Je suis d'avantage sûr de mon savoir qu'il est conforme à ce qui est publié sur les réseaux sociaux, sur les blogs personnels des formateurs et sur les portails institutionnels 89
Figure 39 Source (Item2) : Le contenu d'un article trouvé sur les réseaux sociaux est vrai. 90
Figure 40 Source (Item3) : Le contenu d'un article trouvé sur un blog personnel d'un formateur, est vrai. 91
Figure 41 Source (Item4) : Je considère le contenu donné sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels comme vrai même s'il est en conflit avec mon point de vue 92
Figure 42 Source (Item5) : Parfois j'accepte les contenus sur les réseaux sociaux même si je ne les comprends pas 93
Figure 43 Source (Item6) : Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels (même si je ne les comprends pas). 94
Figure 44 Justification (Item1) : Ce que je considère comme étant des savoirs issus des réseaux sociaux et des blogs personnels des formateurs est basé sur des principes scientifiques fondamentaux de chaque domaine 96
Figure 45 Justification (Item2) : Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non 97
Figure 46 Justification (Item3) : Sur les blogs personnels, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non 97
Figure 47 Justification (Item4) : Ce que je considère comme vrai sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts . 99
Figure 48 Justification (Item5) : Ce que je considère comme vraie sur les blogs personnels est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts. 99
Figure 49 Justification (Item6) :Vous acceptez les idées des personnes plus expérimentées que vous pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux, des blogs personnels ou vous vous référez toujours à et des experts. 100

Figure 50 Structure de la partie discussion 141
Figure 51 : Les pratiques numériques dominantes chez les futurs enseignants, vues comme résultats de leurs objectifs et leurs motivations 143
Figure 52 : Le croisement de la variable $PratNum avec les deux variables $Natservice et $NatRess 147

Liste des tableaux

Tableau 1 Caractéristiques des centres de formations des enseignants au Maroc avant la réforme 2000 2
Tableau 2 Caractéristiques des programmes nationaux lancés pour l'intégration des TIC dans l'enseignement 8
Tableau 3 Structure des croyances épistémologiques selon Schommer (1990) et Hofer (2000a,2004) 22
Tableau 4 Le modèle de Hofe & Pentrich(2004), traduit en français par Crahay et Fagnant (2007) 29
Tableau 5 Structure de la première partie du questionnaire 37
Tableau 6 Structure de la deuxième partie du questionnaire 38
Tableau 7 Statistiques de fiabilité du questionnaire caractérisant la culture numérique des futurs enseignants 38
Tableau 8 Tests de fiabilité pour les questions traitant les croyances épistémologiques des futurs enseignants des deux cycles 40
Tableau 9 La matrice de corrélation des items avec chaque sous dimension 41
Tableau 10 Les pratiques numériques dominantes chez les futurs enseignants du cycle primaire 44
Tableau 11 Les pratiques numériques dominantes chez les futurs enseignants du cycle secondaire 45
Tableau 12 Différence en point de pourcentage entre les pratiques numériques caractérisant la culture numérique des futurs enseignants des deux cycles : primaire et secondaire 45
Tableau 13 Les différentes motivations déclarées par les futurs enseignants du cycle primaire, pour choisir entre les outils numériques 47
Tableau 14 Les différents types des motivations déclarées par les futurs enseignants du cycle secondaire 47
Tableau 15 Les objectifs des pratiques numériques des futurs enseignants du cycle primaire 49
Tableau 16 Les objectifs des pratiques numériques des futurs enseignants du cycle secondaire 49

Tableau 17 La nature des environnements numériques manipulés par les futurs enseignants du cycle primaire 51
Tableau 18 La nature des environnements numériques manipulés par les futurs enseignants du cycle secondaire 51
Tableau 19 La nature des services qui dominent sur les pratiques numériques des futurs enseignants du cycle primaire 53
Tableau 20 La nature des ressources qui dominent sur les pratiques numériques des futurs enseignants du cycle primaire 53
Tableau 21 La nature des services qui dominent sur les pratiques numériques des futurs enseignants du cycle secondaire 53
Tableau 22 La nature des ressources qui dominent sur les pratiques numériques des futurs enseignants du cycle secondaire 54
Tableau 23 Les outils numériques dominante les préparations individuelles des futurs enseignants du cycle primaire 59
Tableau 24 Les outils numériques dominant les préparations individuelles des futurs enseignants du cycle secondaire 60
Tableau 25 Les outils numériques dominant chaque catégorie d'outils numérique lors des préparations en groupe des futurs enseignants du cycle primaire 63
Tableau 26 Les outils numériques dominant chaque catégorie d'outils numérique lors des préparations en groupe des futurs enseignants du cycle secondaire 64
Tableau 27 Les différence en termes d'usage exprimé en point de pourcentage sur chaque outil numérique pour les deux cycles de formation 66
Tableau 28 Les motivations pour faire choisir les outils lors des préparations de contenus des futurs enseignants du cycle primaire 67
Tableau 29 Les motivations pour faire choisir les outils lors des préparations de contenus des futurs enseignants du cycle secondaire 67
Tableau 30 Services/ressources indispensable sur l'outil utilisé lors des préparations des contenus par les futurs enseignants du cycle primaire 69
Tableau 31 Services/ressources indispensable sur l'outil utilisé lors des préparations des contenus par les futurs enseignants du cycle secondaire 69
Tableau 32 Les moyennes des items de la sous-dimension Certitude du savoir pour les deux cycles de formation (Primaire et secondaire) 76
Tableau 33 Les moyennes des items de la sous-dimension Simplicité du savoir pour les deux cycles de formation (Primaire et secondaire) 77

Tableau 34 Les moyennes des items de la sous-dimension Source du savoir pour les deux cycles de formation (Primaire et secondaire) 78
Tableau 35 Les moyennes des items de la sous-dimension Justification du savoir pour les deux cycles de formation (Primaire et secondaire) 79
Tableau 36 Rapport de corrélation entre la variable sexe et les items de la sous dimension Certitude du savoir pour les deux cycles de formation. 103
Tableau 37 Rapport de corrélation entre la variable sexe et les items de la sous dimension Simplicité du savoir pour les deux cycles de formation 104
Tableau 38 Rapport de corrélation entre la variable sexe et les items de la sous dimension Source du savoir pour les deux cycles de formation 105
Tableau 39 Rapport de corrélation entre la variable sexe et les items de la sous dimension Justification du savoir pour les deux cycles de formation 106
Tableau 40 Rapport de corrélation entre la variable formation en technologie éducative et les items de la sous dimension certitude du savoir pour les deux cycles de formation 109
Tableau 41 Rapport de corrélation entre la variable formation en technologie éducative et les items de la sous dimension simplicité des savoirs pour les deux cycles de formation 110
Tableau 42 Rapport de corrélation entre la variable formation en technologie éducative et les items de la sous dimension source du savoir pour les deux cycles de formation 111
Tableau 43 Rapport de corrélation entre la variable formation en technologie éducative et les items de la sous dimension justification du savoir pour les deux cycles de formation 113
Tableau 44 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension certitude du savoir pour le cycle primaire 115
Tableau 45 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension simplicité du savoir pour le cycle primaire 116
Tableau 46 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension source du savoir pour le cycle primaire 116
Tableau 47 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension justification du savoir pour le cycle primaire 117
Tableau 48 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension certitude du savoir pour le cycle secondaire 118

Tableau 49 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension simplicité du savoir pour le cycle secondaire 119
Tableau 50 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension source du savoir pour le cycle secondaire 119
Tableau 51 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension justification du savoir pour le cycle secondaire 120
Tableau 52 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension certitude du savoir pour le cycle primaire..... 122
Tableau 53 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension simplicité du savoir pour le cycle primaire 123
Tableau 54 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension source du savoir pour le cycle primaire 123
Tableau 55 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension justification du savoir pour le cycle primaire 124
Tableau 56 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension certitude du savoir pour le cycle secondaire 125
Tableau 57 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension simplicité du savoir pour le cycle secondaire..... 126
Tableau 58 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension source du savoir pour le cycle secondaire. 126
Tableau 59 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension justification du savoir pour le cycle secondaire 127
Tableau 60 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension certitude du savoir pour le cycle primaire 128
Tableau 61 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension simplicité du savoir pour le cycle primaire 129
Tableau 62 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension source du savoir pour le cycle primaire 129
Tableau 63 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension justification du savoir pour le cycle primaire 130
Tableau 64 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension certitude du savoir pour le cycle secondaire..... 132
Tableau 65 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension simplicité du savoir pour le cycle secondaire 132

Tableau 66 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension source du savoir pour le cycle secondaire 133
Tableau 67 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension justification du savoir pour le cycle secondaire 134
Tableau 68 Croissement des motivations déclarées par les futurs enseignants, les services/ressources indisponibles sur chaque outil numérique choisi avec les outils que les futurs enseignants déclarent manipuler lors de leurs préparations 153

Introduction

La formation des enseignants

La formation sera entendue ici comme toute action qu'applique une personne ou plusieurs (appelé formateur(s)) sur une ou plusieurs personnes (appelés formés) afin de les préparer sur plusieurs dimensions (cognitive, psychologique, technique, physique…) à leurs futurs métiers. Il s'agit à la fois d'un investissement en termes de connaissances théoriques, de savoir-faire et aussi l'apprentissage de nouvelles méthodes, nouvelles attitudes et nouveaux comportements pour assurer la réussite de la personne formée dans sa future fonction. La relation est aujourd'hui avérée entre la formation et la productivité, le développement et la mise en œuvre de la créativité dans tout travail (Ludger Wossmann, 2015). Il est donc incontournable d'aborder le thème de la formation pour comprendre les ressorts des évolutions sociales et d'une croissance économique durable et d'un parcours jalonné de succès vers le marché du travail. (NZZ[1], 21.10.2015, Rubrique Economie, page 29)

Plus particulièrement, au cours des dernières années, la formation des enseignants constitue un levier incontournable dans les réformes éducatives de chaque pays du monde entier. Plusieurs recherches ont été menées sur l'existence d'une relation entre la qualité de la formation initiale des enseignants et la réussite du système éducatif. Mais rien ne peut garantir qu'une formation de qualité pour les enseignants puisse emmener à la réussite scolaire de leurs futurs élèves. L'effet est donc non significatif ; la formation initiale a peu d'effet sur la réussite des élèves (Bernard et al, 2004 ; Harris & sass, 2010). Probablement que la nature standardisée et académique des formations initiales des enseignants en serait la cause (Harris & Sass, 2010). Le seul constat qui paraît évident c'est que dans un monde agité et en changement, la formation des enseignants est loin de conquérir les défis rencontrés par les enseignants au cours de leurs métiers (Bernard et al., 2004). Il est donc primordial de penser des réformes

[1] La Neue Zürcher Zeitung est l'une des principales sources d'information du monde germanophone, avec une tradition de journalisme indépendant et de haute qualité qui remonte à plus de 240 ans.

académiques, pédagogiques, techniques et didactiques pour la formation des enseignants afin de la rendre plus efficace en faveur des résultats scolaires des élèves, et aussi pour répondre aux exigences de l'enseignement professionnel et les défis d'un monde numérique.

Quelques repères historiques des réformes de la formation des enseignants au Maroc

Au Maroc, depuis l'indépendance en 1956, la formation des enseignants tient toujours place dans toutes les réformes éducatives. Plusieurs établissements ont été créés pour assurer la formation des futurs enseignants pour les différents cycles. Ces centres de formation (CFI, CPR, ENS[2]) sont rattachés au ministère de l'Éducation nationale (MEN). Le tableau suivant présente les informations caractérisant chaque centre de formation avant la réforme de l'année 2000 :

Tableau 1 Caractéristiques des centres de formations des enseignants au Maroc avant la réforme 2000

Etablissement	Date de création	Cycle de formation	Modalité d'accès	Durée de la formation
Les centres de formation des instituteurs (CFI)	1956	Primaire	Certificat du primaire au baccalauréat (1980) DEUG (2007)	Entre un et deux ans
Les centres pédagogiques régionaux (CPR)	1970	Cycle collégial général	Avant 1986 : Baccalauréat sans concours Après 1986 : Baccalauréat avec concours	Deux ans
		Cycle collégial pédagogique	Avant 1986 : Baccalauréat sans concours Après 1986 : DEUG avec concours d'accès	Une année
Les écoles normales supérieures (ENS)	1958	Secondaire	Licence (toute filière) avec concours	Une année
			Baccalauréat (Enseignement technique et autres filières) avec concours	Quatre ans de formation

[2] CFI : Les centres de formation des instituteurs ; CPR : Les centre pédagogiques régionaux ; ENS : Les écoles normales supérieures.

Ces centres de formations ont souffert de l'absence d'une coordination entre eux, ce qui a influencé sur le déploiement des différentes ressources notamment les ressources humaines (Lahchimi, 2015). Chaque centre préserve sa structure pédagogique en termes de modalités de formation. Ainsi, on note que les CFI sont concentrés sur le principe de professionnalisation, les CPR ont été libres de choisir leurs propres approches selon chaque discipline. Alors que les ENS adoptent des dispositifs académiques (Lahchimi,2015).

En l'année 2000, le Maroc a procédé à une nouvelle réforme basée sur la charte nationale de l'éducation et de la formation (Conseil Supérieur de l'Education et de la Formation, 2000). Cette réforme accorde une place considérable à la formation des enseignants. En effet, le levier 13 de la charte souligne trois orientations majeures encadrant le lien entre l'engagement des enseignants et le renouveau de l'école, dont on trouve la qualité de la formation des enseignants. Malgré cette place stratégique de la formation des enseignants dans les traits de la réforme de l'année 2000, la mise en œuvre et sur la bonne voie restait faible. Le plan d'urgence de la réforme du système éducatif marocain lancé pour la période 2009-2012 a pu annoncer le vrai lancement de la réforme de la formation des enseignants. Ce plan caractérise quatre mesures pour une vraie amélioration de la formation des enseignants :

- Une définition des critères et des processus de sélection des enseignants du scolaire ;
- La mise en place de « filières universitaires d'éducation » ;
- La création de centre régionaux des métiers de l'enseignement et de la formation (CRMEF) ;
- La mise en œuvre d'une stratégie de formation continue des enseignants ;

En février 2011, un arrêté ministériel a permis de regrouper les CPR et les CFI dans les CRMEF, ce qui a été mis en œuvre en 2012. Les ENS ont été rattachées aux universités en 2009. Ce rattachement a permis aux universités marocaines le lancement en 2018 des filières en éducation ouvertes aux bacheliers, leurs permettant une formation initiale en éducation, couronnée par un diplôme de licence en éducation qui va leur permettre d'intégrer les CRMEF après avoir réussi le concours d'accès.

Le nouveau programme de formation repose sur un parcours multidisciplinaire, pluridisciplinaire et pluridimensionnel permettant aux élèves sélectionnés(ées) une formation académique de qualité. Les bacheliers suivront un programme universitaire de trois ans couronnés par un diplôme de licence en éducation, leur permettant l'accès

aux CRMEF, pour une formation qui dure deux ans et cela pour compléter le parcours à travers l'acquisition des compétences professionnelles.

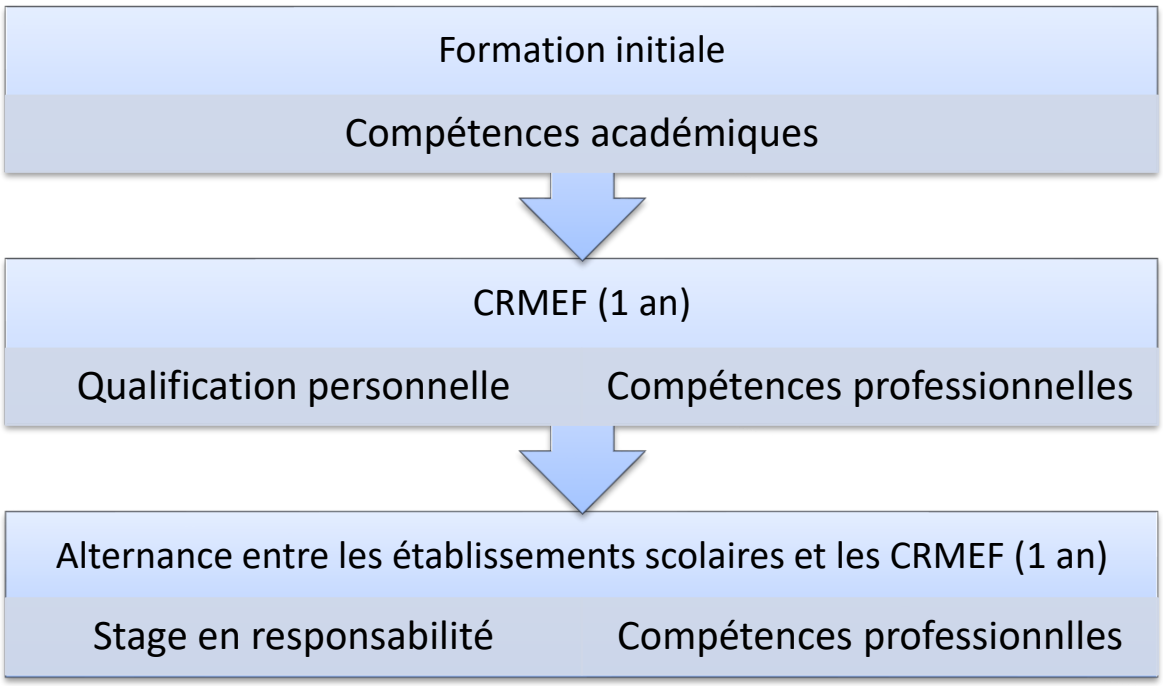


Figure 2 Processus de la formation initiale au Maroc

La formation des enseignants tient place dans les discours des hauts responsables de l'éducation nationale au Maroc. Les responsables de l'Éducation nationale, de la Formation professionnelle, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique affirment que la formation des enseignants est un projet d'importance majeure dans le chantier de la réforme du système de l'éducation et de la formation en cours de mise en œuvre. Il est primordial donc de lancer des formations initiales de qualité en faveur des futurs enseignants afin de contribuer au développement de l'éducation. Ces futurs enseignants appartiennent à une génération dite numérique (Prensky, 2001). Ils sont imprégnés par la technologie de l'Information et de la communication qui font partie intégrante de leurs pratiques quotidiennes.

Dans la suite de ce document, nous présentons, les réflexions sur les technologies et les TIC au cours de la formation initiale des enseignants.

Le numérique et la formation des enseignants

Les technologies numériques ont changé radicalement la société et l'économie. Elles sont « en train de bouleverser nos sociétés, nos pratiques et habitudes. Elles permettent

une capacité de stockage illimitée, une information accessible à tous, dans tous les domaines et de manière permanente » (Fourgous[3], 2010, p.22). La société est modernisée et l'économie tend vers une numérisation de plus en plus importante. Tous ces facteurs ont incité les spécialistes et les chercheurs en éducation à mener des recherches susceptibles de moderniser l'éducation et faire face aux changements de la société et de l'économie. Selon Prensky (2001) la société moderne se caractérise par deux générations, les « natifs numériques » et les « immigrés numériques ». Les natifs sont une génération née à l'ère numérique, et qui pourtant, ne manque pas des connaissances et des savoirs techniques censés les rendre aptes à manipuler toute sorte d'outils et dans différents contextes. Alors que les immigrés représentent ceux qui ne sont pas nés à l'ère numérique, mais qui sont fascinés par les technologies, ils mènent des efforts pour tirer bénéfice de ce monde numérique.

Les enseignants/formateurs (immigrées numériques) ont -à priori- du mal à enseigner/former des jeunes (natifs numériques) qui « parlent une langue » entièrement numérique. Ce qui a engendré un écart entre les pratiques numériques des jeunes et celles qui leur sont offertes au cours de la formation. En effet, les usages et pratiques numériques des jeunes oscillent entre leurs sphères personnelles et les formes scolaires en fonction de leurs besoins (Duncheon et Tierney, 2013). On remarque aussi que même-si les jeunes montrent une utilisation fréquente des outils numériques dans des contextes personnels, cela n'implique pas nécessairement qu'ils les maîtrisent dans des contextes professionnels ou scolaires (Gallardo-Echenique et al., 2015). Ces jeunes utilisent souvent ces outils numériques pour leurs loisirs et leurs pratiques numériques sociales (Fox et Bird,2017, Olofsson et al., 2013). Plusieurs recherches récentes affirment que la formation des enseignants doit dépasser l'action instrumentale visant à enseigner l'usage du numérique dans les pratiques d'apprentissage et d'enseignement (de Lima Ferreira, 2020 ; Modelski et al., 2019).

Nous retenons deux constats :

- L'écart entre les deux générations (immigrés et natifs) ne doit être abordé d'un point de vue générationnel, c'est-à-dire entre les « immigrés » qui pourraient inclure les enseignants, les formateurs et les « natifs numériques » (étudiants, jeunes enseignants) mais plutôt d'un point de vue de la tension générée entre les deux

[3] https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Formation_continue_enseignants/48/0/Rapport_Fourgous2010_Reussir_l_ecole_numerique_198480.pdf

sphères : la sphère numérique personnelle et la sphère numérique scolaire (Poyet, 2014 ; Bennett & Maton, 2010 ; Baron et al, 2011).

- Les formateurs doivent apprendre aux futurs enseignants comment produire des connaissances à travers les outils offerts par le numérique (de lima Ferreira, 2020 ; Modelski et al., 2019).

Le numérique, à travers ses outils, est donc considéré comme un moyen qui permet aux usagers d'apprendre à travailler ensemble et d'échanger ainsi que de collaborer à distance (Spach, 2017). Les futurs enseignants ont constamment accès à une foule d'informations relatives à la pratique de l'enseignement, en provenance de leurs cours universitaire, dans différents lieux, dès qu'ils ont accès à l'équipement informatique (ordinateurs, tablettes ou téléphones portables…) (Deschenaux & Roussel, 2011). La majorité des futurs enseignants déclarent que les cours en ligne contribuent à une meilleure collaboration et plus d'interaction avec les paires (Mell & trellu, 2016).

Les futurs enseignants gagnent leur autonomie dans l'organisation de leurs espaces de travail à travers les environnements d'apprentissages numériques personnelles (Farges, 2020). Ils révèlent des opinions positives dans des situations d'usage des e-portfolio ou des carnets de bord interactif lors de la formation (Connan & Emprin, 2011). L'usage des réseaux sociaux par les futurs enseignants contribue au développement de leurs compétences de collaboration (Hamid et al., 2015). Ils affirment avoir réduit leur anxiété à travers l'usage de ces réseaux sociaux (Hamid et al., 2015). Rebah et Dabove (2017) affirment que les futurs enseignants sont motivés à faire usage de Facebook à des fins d'apprentissage. L'utilisation des blogs par les enseignants stagiaires a eu globalement un impact positif et prouve leur développement professionnel (Hramiak, Boulton & Irwin, 2009).

Au Maroc, l'intégration et l'utilisation des technologies éducatives dans les centres de formation des enseignants est ainsi une préoccupation majeure des responsables éducatifs. Le ministère de l'Éducation nationale, de la formation professionnelle, de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique du Maroc a lancé en 2006 le programme GENIE[4] qui constitue une initiative nationale à grande échelle et à long terme qui a pour objectif l'intégration des technologies de l'information et de la

[4] *https://www.anrt.ma/missions/service-universel/genie*

communication (TIC) pour une éducation de qualité dans l'école marocaine. Le programme traitait quatre axes :

- Les infrastructures : fournir une infrastructure informatique à travers l'équipement de salles informatiques dans chaque établissement scolaire, et aussi à travers des valises multimédias et connexion internet.
- La formation des enseignants et cadres administratifs : former 200.000 personnes dont des directeurs d'établissement, des inspecteurs et des enseignants à l'utilisation des TICE dans l'environnement pédagogique des élèves. 87 % (260 000) membres de la direction et du personnel de l'éducation ont déjà été formés ; quatre modules élaborés suivant le cadre de compétences CBTB de l'UNESCO[5] ; 900 formateurs principaux ; 148 centres de formation aux TIC dans tout le pays ; près de 120 000 personnes formées à l'utilisation des outils informatiques.
- Les ressources numériques : la création d'un laboratoire national des ressources numériques (LNRN), qui développe des ressources numériques éducatives et les met à disposition des établissements équipés. Le laboratoire lance des appels à propositions annuelles pour le corps enseignant pour participer à la production des ressources éducatives. On trouve aussi la création d'un portail national TIC, permettant l'accès et le développement des contenus numériques.
- Le développement des usages : cet axe a été instauré lors de la révision du programme en 2009, il vise l'accompagnement des usagers à travers l'information, l'assistance, le suivi et des comptes rendus.

Le programme en 2017 a été récompensé du prix UNESCO[6] pour ses travaux remarquables dans l'utilisation innovante des TIC dans l'éducation au Maroc, 11 ans après son lancement.

Pour promouvoir la place des TIC dans l'enseignement, le ministère de l'éducation nationale, de la formation professionnelle de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique a lancé d'autres programmes. Le tableau suivant résume les particularités de chaque programme lancé :

[5] *https://fr.unesco.org/sites/default/files/competency_framework_f.pdf*

[6] *https://www.unesco.org/fr/articles/evolution-du-programme-genie-du-maroc-depuis-lattribution-du-prix-unesco-pour-lutilisation-des-tic*

Tableau 2 Caractéristiques des programmes nationaux lancés pour l'intégration des TIC dans l'enseignement

Nom du programme	Offres	Public cible
Nafida (2008)	Internet et des ordinateurs portables	Le corps enseignant et les cadres administratifs
INJAZ (Cadre du plan Maroc Numeric 2013)	Ordinateurs portables Tablettes Abonnement annuel internet mobile.	Les étudiants du second cycle
E-SUP	Mise en place au sein de l'enseignement supérieur de l'environnement de travail (ENT) et des ressources pédagogiques numériques (RPN) Renforcer la capacité du réseau universitaire MARWAN Encourager le développement et l'innovation dans le domaine de l'usage des TIC dans l'enseignement.	Tout le corps de l'enseignement supérieur

L'intérêt du système éducation marocain pour les TICE apparaît également dans les textes officiels sur la grande importance d'intégrer les TIC dans l'enseignement et la formation, notamment ceux définissant la Vision Stratégique de la réforme 2015-2030 au Maroc[7]. Ainsi, les recommandations de cette vision stratégique insiste sur: « le passage de la logique de la transmission linéaire du savoir et de la mémorisation à une logique de l'apprentissage, du développement du sens de la critique, de la construction du projet personnel, de l'acquisition des langues, des connaissances et des compétences, des valeurs et des technologies numériques »[7], et plus spécifiquement, sur le renforcement de « l'intégration des technologies éducatives en élaborant une stratégie nationale qui les mettra au service de la qualité des apprentissages au niveau des curricula, des programmes et des formations dès les premières années scolaires grâce aux différents supports numériques, aux programmes interactifs et aux réseaux. »[7].

[7] https://www.men.gov.ma/Fr/Pages/Mpriot1530.aspx

Néanmoins, peu de recherches au niveau national se sont intéressées à la formation initiale des enseignants, et la place primordiale des TIC tout au long et au-delà de la formation initiale des enseignants, malgré l'intérêt officiel considérable à ce sujet. Lahchimi (2015), dans son étude ayant pour objectif de situer la réforme au Maroc par rapport aux réformes internationales, a conclu que la formation des enseignants est loin d'être sur la bonne voie pour répondre aux exigences d'un enseignement de qualité car elle souffre de plusieurs carences sur multiples volets : organisationnel, pédagogique, gestion, conflit d'intervenant (Centrale à travers le ministère et régional à travers les académies régionales). Dans une autre étude, les auteurs (Benali et al. 2018) ont abordé les compétences numériques des futurs enseignants en formation initiale suivant le modèle de Desjardins (2005), ils affirment que les futurs enseignants révèlent un niveau de confort dans leurs usages (Technique, social et informationnel) fait à travers les TIC. D'autres études sont penchées sur les questions de la professionnalisation de la formation initiale des enseignants (Ouasri, 2021), l'auteur conclut que les programmes de formations à l'enseignement accordent une faible place à la professionnalisation des futurs enseignants.

En ce qui concerne le contexte marocain, nous retenons une orientation des recherches vers la question des compétences numériques et les questions relatives aux contraintes de l'intégration des TIC dans les pratiques des enseignants et aussi à la professionnalisation des pratiques numériques. La communauté des chercheurs marocains agit donc sur un champ variable non identifié de pratiques numériques marquées par un décalage entre les attentes des instructions officielles quant à l'utilisation des technologies par les futurs enseignants lors de la formation et leurs pratiques numériques réelles, ce qui impose une réflexion scientifique sur la nature et les constituants de l'environnement numérique des jeunes.

Nous admettons que les futurs enseignants, en tant que jeunes apprenants, manipulent souvent des outils numériques permettant de travailler de manière collaborative et d'échanger avec d'autres utilisateurs, « répondre à leurs besoins personnels » mais tout cela ne permet donc plus de rendre compte de ce dont ils font preuve en termes d'usages et de pratiques numériques, d'où la proposition de la notion de « culture numérique ».

Notre projet de thèse vise à enquêter sur la culture numérique des futurs enseignants en caractérisant ses références. Nous entendons par références, les pratiques numériques, les outils et les ressources numériques dominants ; les traces de la culture numérique des futurs enseignants lors de la formation en termes d'outils utilisés pour

préparer les contenus et aussi les outils fréquemment utilisés lors des échanges entre eux et leurs formateurs.

Après la caractérisation de la culture numérique des futurs enseignants, ce projet de thèse se focalise sur la description des profils épistémologiques des futurs enseignants du cycle primaire et secondaire en lien avec leurs apprentissages réalisés à travers les outils numériques caractérisant leur culture numérique. L'objectif est d'enquêter sur les croyances épistémologiques des futurs enseignants envers les apprentissages construits à travers les outils numériques caractérisant leur culture numérique.

Ainsi nous avons élaboré deux questions générales :

Question 1 : Quelles sont les références de la culture numérique des futurs enseignants ?

Question 2 : Quelles sont les croyances épistémologiques des futurs enseignants à propos de ce qu'ils apprennent à travers les outils numériques caractérisant leur culture numérique ?

Partie 1 : Interroger la culture numérique et l'épistémologie personnelle des futurs enseignants

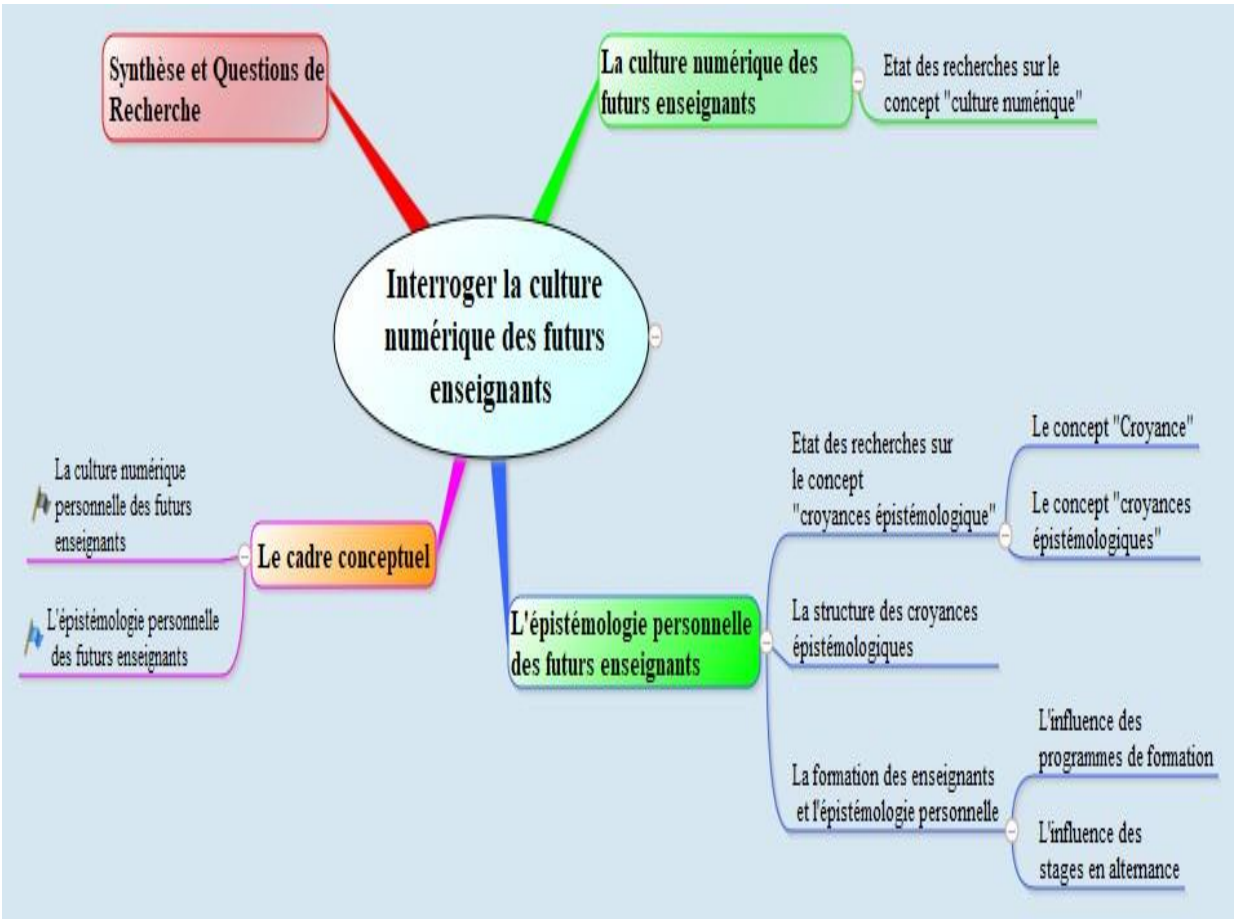


Figure 3 Structure de la partie 1, interrogeant la culture numérique des futurs enseignants

1. Chapitre 1 : La culture numérique des futurs enseignants

Ce chapitre présente une revue de littérature sur le concept « culture numérique » des futurs enseignants. L'objectif est de présenter comment ce concept est abordé par les chercheurs afin de structurer un cadre conceptuel pour ce travail.

La notion de culture est polysémique. Elle peut être définie comme « l'ensemble des traits distinctifs, spirituels et matériels, intellectuels et affectifs, qui caractérisent une société ou un groupe social » (Unesco, 1982, p. 1). D'autres définitions sont possibles. Ces définitions épousent généralement diverses perspectives qui peuvent être matérialistes ou « idéalistes » (Green, 2000 ; Ousekou, Kaddari et Zaid, 2021). Selon Green (2000), l'interprétation matérialiste classique de la culture se concentre sur le comportement et recouvre la somme des modèles, ou comportements observables, des coutumes et de modes de vie d'un groupe social. Tandis que la définition idéaliste la plus populaire de la culture est la définition cognitive qui comprend des idées, des croyances et des connaissances qui caractérisent un groupe particulier de personnes. Ces deux types de définitions sont utiles pour explorer la façon dont les groupes de personnes pensent et se comportent dans leur environnement. Pierre Bourdieu (1997) considère la culture comme un Habitus. Un habitus est défini comme une pratique culturelle, c'est-à-dire un système de préférence, un style de vie. Il sous-tend une prédisposition à agir à travers des stratégies inconscientes qui influencent les pratiques quotidiennes de chaque individu. D'après Pierre Bourdieu chaque individu est conditionné par ce qu'il a vécu dans un champ social (origine, éducation, profession…). De nos jours, toutes nos activités quotidiennes (travail, loisirs…) sont marquées par une omniprésence du numérique, ce qui alerte la société pour une redéfinition des normes sociales de comportement face à cette vague numérique (Le Crosnier, 2017).

La première apparition du concept « culture numérique » était dans les années 2000 lors de la conférence O'Reilly Emerging Technologies 2004[8] qui s'est déroulée sous le thème « Pour façonner l'avenir, il faut être là ». Une première définition du concept culture numérique a été retenue lors de cette conférence, cette définition englobe tous les outils du web 2.0, et toutes les technologies interactives. Les autres définitions relevées pour le concept « culture numérique » dans d'autres recherches, sont divisées en deux catégories. La première la caractérise comme un phénomène purement

[8] *https://www.oreilly.com/pub/pr/1115*

technologique, alors que d'autre la considère comme un phénomène de dimension humanitaire outre que technologique.

La culture numérique est définie comme étant l'ensemble de valeurs, de connaissances et de pratiques qui impliquent l'usage d'outils informatisés, notamment les pratiques de consommation médiatique et culturelle, de communication et d'expression de soi chez les jeunes (Fluckiger, 2008). La culture numérique est l'intégration dans la culture, qui est liée au développement des techniques numériques et de changements potentiels dans plusieurs registres (sociaux, informationnels, relationnels, identitaires et professionnels) (Devauchelle, Platteaux & Cerisier, 2009). D'après les auteurs, cette culture est proche de la culture informationnelle, du fait que la première se base sur l'échange d'informations. La culture numérique est centrée sur l'individu qui échange l'information et non pas sur l'information elle-même, ce qui constitue une majeure différence de la culture informationnelle. Cette culture numérique est un phénomène purement technologique (Yelubay et al., 2020) ; du fait que tous les constituants de cette culture sont des outils numériques soit matériels, soit logiciels. En ce sens, le concept « culture numérique » renvoie à l'appropriation de la technique, au développement de ses usages et aux représentations, valeurs, croyances, ainsi qu'aux produits qui en résultent (Poyet, 2014).

Dans d'autres études on note que le concept culture numérique peut être utilisé comme culture électronique. En ce sens, le concept « culture électronique » se définit comme : « Une caractéristique essentielle de la société moderne ; elle imprègne tout le contenu de la vie sociale, le modifie. La culture électronique, en tant que réalité exceptionnellement multiforme, nécessite non seulement une certaine compréhension, une prise en compte parmi plusieurs autres, mais aussi une étude interdisciplinaire approfondie, car elle n'est pas seulement un élément de quelque chose de plus complexe, mais un système qui détermine lui-même toutes les facettes du fonctionnement de la société moderne » (Yelubay et al., 2020)).

La définition donnée par Greenhow et lewin (2016) aborde la culture numérique dans sa dimension participative lors d'activités en faisant appel à des plateformes et des réseaux sociaux. Cette culture numérique participative illustre comment les limites entre les apprentissages autodirigés, intentionnels et les apprentissages spontanés, accidentels et expérientiels s'estompent dans des contextes d'apprentissages informels. La culture numérique influence d'une manière humanitaire sur l'individu hors l'influence technologique, et donc elle apporte des changements sur l'environnement

de la personne et par suite sur la personne elle-même (Chernykh & Parshikov, 2016). Dans ce sens Vayre (2020) et Cardon (2019) affirment que si l'humanité fabrique le numérique, ce dernier nous fabrique aussi, ils soulignent qu'il est indispensable que la communauté de la recherche forge une culture numérique.

Dans d'autres recherches plus récentes, la culture numérique est d'aspect générationnel qui peut configurer les pratiques sociales des individues. Dans ce sens Tabary-Bolka (2009) a emprunté la définition de la culture numérique juvénile donné par Cédric Fluckiger (2008), en remarquant que cette culture numérique est caractérisée par une immédiateté et encourage une large communication pour créer et maintenir une sociabilité dite communautaire. La culture numérique peut reconfigurer la vie de chaque individu, du fait qu'elle est considérée comme étant l'ensembles des habitudes, des pratiques et des interactions sociales que l'individu réalise lors de son utilisation des ressources numériques (de Lima Ferreira ,2020).

2. Chapitre 2 : L'épistémologie personnelle des futurs enseignants

Ce chapitre a pour but de présenter une revue de littérature sur le concept « croyances épistémologiques » des jeunes. Dans un premier temps nous présentons quelques définitions pour les concepts « croyance » et « croyances épistémologiques », nous présentons les différents modèles qui structurent les croyances épistémologiques. Ensuite nous abordons la place de ces croyances épistémologiques au cours de la formation initiale des enseignants.

2.1. Etat des recherches sur les concepts : croyances épistémologiques/épistémologie personnelle

2.1.1. La notion de croyance

La croyance est le processus mental vécu par une personne qui adhère à une thèse ou une hypothèse, de façon qu'elle les considère comme vérité, indépendamment des faits, ou de l'absence de faits, confirmant ou infirmant cette thèse ou cette hypothèse. En ce sens, elle s'oppose à la notion d'esprit critique, et trouve son antithèse dans l'instrumentalisme qui considère que les modèles scientifiques ne sont que des instruments nous permettant de concevoir commodément les phénomènes. Un sceptique considère une croyance qu'il ne partage pas comme fausse croyance ; un sceptique radical considère toute croyance, ou plutôt toute vérité, comme fausse et ce jusqu'à preuve du contraire. Par métonymie, le terme désigne aussi ce que l'on croit, c'est-à-dire l'objet d'une croyance. Le concept philosophique de croyance fait partie de la théorie de la connaissance. Les croyances, qu'elles soient religieuses, scientifiques, superstitieuses ou autres, sont aussi un objet d'étude de l'anthropologie culturelle[9]. Le Dictionnaire français LAROUSSE[10] propose la définition suivante pour le verbe croire « Tenir quelque chose pour vrai, l'admettre comme une certitude, en être persuadé, convaincu ». Dans Le Trésor de la langue Française informatisé l'action de croire

[9] *https://fr.wikipedia.org/wiki/Croyance*

[10]*https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/croyance/20740#:~:text=1.,croyance%20en%20Dieu%2C%20aux%20fant%C3%B4mes.&text=2.,politique%20%3A%20Respecter%20toutes%20les%20croyances.*

indique la part de certitude à travers laquelle l'esprit humain accepte la vérité ou l'existence de quelqu'un ou de quelque chose[11].

Pour Fournier (2015), il est difficile de définir le concept de croyances. Dans la littérature, plusieurs chercheurs ont essayé de donner une définition au concept :

« Toute proposition simple, consciente ou inconsciente, inférée à partir de ce qu'une personne dit ou fait, pouvait être précédée par la phrase "je crois que ... « » (Pajares, 1992).

« Une représentation que se fait un individu de la réalité ; celle-ci possède assez de validité, de vérité, ou de crédibilité pour guider la pensée et le comportement » (Pajares, 1992).

D'autres chercheurs (Bachelard, 1967 ; Crahay et al., 2010) ont abordé le concept de « croyance » à travers sa distinction du concept « connaissance ». Pour Bachelard les croyances peuvent être qualifiées comme des croyances communes, de caractère vulgaire, issues de la réalité des individus sans formation scientifique. Ces croyances d'après Bachelard sont aussi utilisées par des gens instruits et des savants dans leur quotidien hors de leurs laboratoires.

Etant donné que la connaissance scientifique est un résultat d'une élaboration réfléchie et méthodique, elle est à l'opposé des croyances qui sont qualifiées de produit d'une élaboration spontanée de la raison. La connaissance scientifique ne remplacera jamais les croyances d'après Bachelard.

Les individus justifient toujours leurs connaissances à travers des arguments, ces derniers servent à valider toute proposition retenue. Cependant, les croyances ne supposent pas l'accord intersubjectif, même lorsqu'elles sont répondues au sein d'une communauté (Crahay et al.,2010). Les croyances se définissent :« lorsque l'assentiment n'est suffisant qu'au point de vue subjectif et qu'il est tenu pour insuffisant au point de vue objectif » (Lalande, 2002, p. 198). Elles se rapprochent du concept de représentations, du fait qu'elles sont considérées comme l'ensemble des caractéristiques de chaque individu (Crahay et al., 2010). Dans le même sens Apostolidis, Duveen et Kalampalikis (2002) affirment que les croyances sont liées aux représentations, du fait que les représentations à travers le pouvoir des croyances élaborent les réalités des individus.

[11] *https://www.le-tresor-de-la-langue.fr/definition/croire#top*

D'un point de vue cognitif, la croyance c'est ce qu'un individu fait et non pas une chose qu'il possède (Österholm, 2010). Fournier (2015) insiste sur l'importance de discuter les croyances dans leur contexte et non pas ailleurs de ce contexte. Ce qui converge avec le même point de vue de Hammer et Elby (2002) qui soulignent que pour aborder les représentations et l'épistémologie personnelle des élèves, il est indispensable d'étudier des contextes où les élèves les utilisent.

L'importance de lancer des recherches sur les croyances épistémologiques des enseignants est soulignée par plusieurs chercheurs. En effet, Altet (2004) affirme que même si la formation initiale à l'enseignement se charge de la transmission des outils du métier, la tâche primordiale est laissée aux enseignants eux-mêmes pour mobiliser ces outils dans des contextes et des situations nouvelles, jamais vu au cours de la formation. Les croyances donnent sens aux expériences vécues par les enseignants au sein des situations scolaires caractérisées par des contradictions : prendre en considération les besoins et les intérêts de chaque élève tout en préservant un fondement commun de connaissances (Crahay et al., 2010). Pour Crahay et al., (2010) les croyances contribuent à la professionnalisation des enseignants, ainsi que leur compréhension de leurs besoins et de leur métier ; elles soutiennent aussi la construction des identités sociales et personnelles des enseignants. Il est très important d'investir dans les recherches sur les croyances des étudiants et des enseignants à l'avenir. La recherche sur les croyances épistémologiques des étudiants et des enseignants et sur les croyances pédagogiques des étudiants et des enseignants offrira des possibilités d'intervention dans les modèles existants de formation des enseignants pour améliorer la qualité de la formation des enseignants, pour améliorer la méthodologie de travail avec les enseignants et pour les aider à améliorer leur travail dans la pratique (Dimov et al. 2015).

2.1.2. Les croyances épistémologiques

Dans cette étude on ne se lancera pas dans une discussion approfondie du concept 'épistémologie'. On se limite juste à quelques définitions classiques. Le concept épistémologie est constitué de deux composantes grecques : « logos », qui signifie « étude » ou « discours », et « épistèmê » qui veut dire « science », « savoir » ou « connaissance ». L'épistémologie est définie comme la discipline qui a pour objectif la construction des connaissances dites valables (Piaget, 1967). Elle est considérée comme l'étude de la nature, des limites et de la structure du savoir scientifique (Van

parijs, 1982). Harré (1984) souligne que lors des démarches épistémologiques, l'objectif est de réfléchir sur les critères auxquels une connaissance dite véritable devrait se conformer. Ce concept est considéré comme une partie de la philosophie, qui identifie comment les savoirs s'organisent (Fourez, 1988). En ce sens Lalande affirme que « Ce mot désigne la philosophie des sciences, mais avec un sens plus précis. (...) C'est essentiellement l'étude critique des principes, des hypothèses et des résultats des diverses sciences, destinée à déterminer leur origine logique (non psychologique), leur valeur et leur portée objective. » (Lalande, 1991). L'épistémologie a pour objectif d'après Fourez (1988) la production et la constitution des savoirs reconnus et établis, le développement des disciplines.

De ces définitions, il est clair que même les philosophes ne sont pas en consensus en ce qui concerne la définition du concept « épistémologie ». Plusieurs différences d'opinions apparaissent, et qui considèrent l'épistémologie comme une partie de la philosophie des sciences qui s'intéresse à la validité de la connaissance scientifique. Alors qu'on ne peut pas admettre que seule la connaissance scientifique est intéressante et constitue ce que Jacquemain (2004) appelle un « idéal » pour toute forme de connaissance. En conséquence, seules les définitions de Harré (1984) ou celle de Van Parijs (1982) sont retenues, ces définitions font de l'épistémologie une étude de la connaissance d'une manière générale sans se limiter à la connaissance scientifique.

Les croyances épistémologiques sont définies comme des théories personnelles que construisent les apprenants à propos de la connaissance, de sa nature et aussi de son processus d'acquisition (Huet & Escribe, 2004). Elles ont identifié un courant qui s'intéresse à la manière dont les personnes conçoivent la nature, les origines, la genèse et la validation des connaissances (Crahay & Fagnant, 2007). Les croyances épistémologiques (epistemological belifs) ont fait l'objet de plusieurs recherches (Perry, 1970 ; Schommer,1990 ; Schommer, Crouse & Rhodes, 1992 ; Schommer & Dunnell, 1994 ; Hofer 2000a, 2004). Perry est considéré comme étant le premier à élaborer une théorie permettant de décrire les croyances épistémologiques des étudiants. Vers les années 1950, il a administré auprès de 313 étudiants de la première année de l'université de Harvard (tous sont des mâles) son questionnaire « Checklist of Educational Values ». A travers cette étude il a élaboré son modèle de développement épistémologique « abstract structural aspects of knowing and valuing ». L'étude de Perry est critiquée par Belenky et al. (1986), du fait qu'elle concerne un échantillant constitué d'étudiants mâles. Belenky et al. (1986) ont abordé le

développement épistémologique d'un échantillant composé exclusivement de 135 femmes. Cette étude s'est basée sur le questionnaire de Perry (1970) qui aborde plusieurs thèmes : Les relations, la formation et comment les individus acquiert des connaissances. D'autres études (King & Kitchener, 1994 ; Kuhn, 1991, 1993, 1999) ont essayé d'enquêter sur l'influence du modèle épistémologique de Perry (1970) sur le raisonnement et le jugement réflexif des sujets face à des problèmes mal structurés. Les résultats des recherches de Perry (1970) ont montré que les croyances épistémologiques des étudiants évoluent au cours de la formation.

Les croyances épistémologiques ont un impact sur les performances académiques des étudiants (Schommer,1990, Schommer, Crouse & Rhodes, 1992 ; Schommer & Dunnell, 1994). Elles sont considérées comme une construction ayant un impact important sur : les comportements, les pratiques des enseignants, la conception des programmes de formation des futurs enseignants (Ailincai et al. 2018).

Plusieurs recherches (Aypay, A. 2010 ; Tanriverdi, B. 2012 ; Wanlin, Laflotte & Crahay, 2019 ; Güneş & Bahçivan, 2018) ont abordé les relations entre les croyances épistémologiques et les approches de l'enseignement et de l'apprentissage ; identifier les croyances épistémologiques des élèves/étudiants permettra aux enseignants de bien comprendre les motivations et les stratégies de l'apprentissages de ces élèves/étudiants. Therriault et Harvey (2013) ont analysé les croyances épistémologiques et leur relation avec les connaissances développées par les étudiants engagés dans un programme de formation réorganisé pour les enseignants du secondaire au Québec. Les chercheurs ont conclu que les croyances épistémologiques des étudiants évoluent au cours de la formation avec des différences selon les disciplines.

L'importance de mener des recherches sur les croyances épistémologiques et pédagogiques des étudiants et des enseignants est soulignée dans l'étude (Dimov, B. C et al. 2015). Les auteurs soulignent que la compréhension des croyances épistémologiques des futurs enseignants offrira des voies d'intervention pour améliorer la formation des enseignants. Les résultats des recherches de Chai et al. (2006) constituent l'une des motivations pour aborder le sujet des croyances épistémologiques des futurs enseignants. Chai et al. (2006) affirme que les croyances épistémologiques ont un impact sur le fonctionnement cognitif de la personne de façon remarquable. En particulier elles influencent les enseignants sur leur façon de concevoir l'enseignement. Il parait donc important que les formateurs des futurs enseignants comprennent les croyances épistémologiques des futurs enseignants afin de bien intervenir sur les

réformes éducatives (Chai et al., 2006). D'autres recherches ont montré l'importance de la compréhension des croyances épistémologiques des futurs enseignants en vue de leur développement professionnel (Chan & Elliot, 2004).

D'autres recherches se sont intéressées spécifiquement aux croyances épistémologiques des futurs enseignants. White (2000) a enquêté sur les croyances épistémologiques de 20 futurs enseignants américains ; les résultats montrent que les croyances épistémologiques de ces futurs enseignants sont hétérogènes et peuvent être réparties suivant des catégories. Dans ce sens Brownlee, Purdie et Boulton-Lewis (2001) lors d'une étude sur 29 futurs enseignants australiens, affirme que les croyances épistémologiques de ces futurs enseignants sont diverses. Les futurs enseignants croient qu'une participation active dans des activités d'enseignement est équivalent à l'apprentissage (Holt-Reynolds, 2000). Ces futurs enseignants ont besoin d'être guidé pour ne pas transmettre de croyances indésirables à leurs élèves. Sutton et al. (1996) ont abordé les croyances des futurs enseignants à la fin de leur formation à l'enseignement. Les résultats affirment que les futurs enseignants tendent à devenir plus relativistes à la fin de leur formation, avec des croyances épistémologiques plus complexes. Les croyances des futurs enseignants en formation initiale tendent à considérer l'acte de l'enseignement comme un simple acte permettant juste la construction des connaissances (Richardson, 2003). Pour Richardson les croyances épistémologiques des futurs enseignants tendent à être plus dogmatique. Si ces futurs enseignants n'arrivent pas à traduire leurs connaissances lors de leur action d'enseignement deux possibilités apparaissent : soit les contextes scolaires sont inhibants, soit les croyances épistémologiques de ces futurs enseignants se répartissent sur deux types indépendants ; des croyances pour l'enseignement et d'autres pour l'épistémologie. Ces complications pour Richardson doivent inciter la communauté des chercheurs sur l'importance de mener des recherches plus approfondies sur les croyances épistémologiques des futurs enseignants.

D'autres études ont abordé les croyances épistémologiques des futurs enseignants de différents angles. Chai et al. (2006) ont étudié les croyances épistémologiques des futurs enseignants de Singapore à propos de l'enseignement et l'apprentissage. Les résultats de leur recherche ont souligné des différences entre les croyances de ces futurs enseignants selon le sexe, et selon les disciplines d'étude. Selon Chai et al. (2006) étudier les croyances épistémologiques des futurs enseignants et leurs relations avec l'enseignement et l'apprentissage est de grande importance ; du fait qu'elles permettent

aux chercheurs de comprendre les croyances épistémologiques des enseignants en exercice. Les différences des croyances épistémologiques rapportées dans l'étude de Chai et al. (2006) ont été confirmées par l'étude de Therriault (2011). Outre que ce constat, l'étude de Therriault et Harvey(2011) a affirmé que les croyances des futurs enseignants évoluent au cours de la formation à l'enseignement. Therriault et Harvey (2013) ont abordé les croyances épistémologiques des futurs enseignants et leur relation avec les connaissances des futurs enseignants en se basant sur des entretiens piagétiens ; l'étude a ciblé deux aspects de formation des futurs enseignants : la formation pratique et la formation par discipline. Les résultats ont souligné que les croyances épistémologiques des futurs enseignants différent selon le type de formation et aussi selon chaque discipline.

L'étude de Craig et al. (2014) a affirmé qu'il existe une relation entre les croyances épistémologiques des futurs enseignants et leur réflexions élaborées par la vidéo dans les wikis. Les auteurs ont souligné que les enseignants expérimentés ont tendance à avoir des croyances plus fortes sur l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques que les enseignants en formation. Les auteurs invitent les formateurs d'enseignants à encourager les futurs enseignants pour faire des réflexions (Préparations des ressources pédagogiques sous forme de vidéo) basées sur la vidéo afin de faire évoluer leurs naïves croyances sur les connaissances.

L'étude de Tanriverdi (2012) et de chan (2007) ont montré que les croyances épistémologiques des futurs enseignants sont indépendantes du sexe des sujets. Les résultats de l'étude de Tanriverdi (2012) montrent que les croyances épistémologiques des futurs enseignants deviennent sophistiquées grâce à leurs efforts fournis.

Yavuz, Büyükekşi et Büyükekşi (2014) ont conclu que les croyances des futurs enseignants en matière de la résolution de problèmes mathématiques ne dépendent pas de l'université où ils poursuivent leur formation ni de l'école secondaire dont ils sont issus. Les auteurs ont confirmé d'autres recherches antérieures en termes des différences des croyances des futures enseignants selon les disciplines.

Dans leur étude « Enseignants en formation : croyances épistémologiques et conceptions de l'apprentissage et de l'enseignement », Wanlin, Laflotte et Crahay (2019) affirment que les croyances épistémologiques des futurs enseignants selon lesquelles les connaissances sont construites et évolutives à travers des preuves sont liées à des conceptions socio-constructivistes de l'apprentissage et de l'enseignement.

Alors que les croyances épistémologiques qualifiant la connaissance comme fixe et absolue sont associées à des conceptions behavioristes.

2.2. Structure des croyances épistémologiques

De la littérature abordant les croyances épistémologiques, deux perspectives sont remarquables et s'opposent en ce qui concerne la structure des croyances épistémologiques. La première considère les croyances épistémologiques indépendantes les unes des autres (Schommer, 1990), alors que la deuxième considère les croyances épistémologiques comme un système organisé sous forme de théories (Hofer, 2000a, 2004). Chaque perspective structure les croyances épistémologiques selon des dimensions, le tableau suivant présente la structure de chaque perspective :

Tableau 3 Structure des croyances épistémologiques selon Schommer (1990) et Hofer (2000a,2004)

Schommer (1990)	Hofer(2000a,2004)
Habileté fixe : L'intelligence est incrémentale	Certitude du savoir : Les connaissances sont absolues et certaines ou fluides
Rapidité : Apprentissage rapide ou graduel	Simplicité du savoir : Les connaissances sont isolées ou hautement reliées
Connaissance simple : les connaissances sont isolées ou très reliées	Source du savoir : Les connaissances sont construites par le sujet lui-même ou elles sont détenues par une autorité extérieure.
Connaissance certaine : Les connaissances sont absolues	Justification du savoir : C'est la légitimation des connaissances, les connaissances se justifient par les experts ou par l'autorité ou par l'observation.

Le seul point faible des modèles qui structurent les croyances épistémologiques c'est qu'ils n'identifient pas les processus de coordination des croyances et aussi ils n'éclairent pas les manières d'apprentissage et d'enseignement. Pour remédier à cette lacune, Hofer (2004) relie les connaissances métacognitives et les stratégies d'apprentissage aux croyances sur la certitude et la simplicité des connaissances, ces deux dimensions permettent de caractériser la nature des connaissances, et elle a associé le jugement métacognitif (la compréhension et l'apprentissage des connaissances) aux croyances sur la source et la justification des connaissances. Ces deux dernières dimensions permettent de caractériser l'acte de connaître par le sujet. Cette caractérisation du modèle de Hofer, justifie son large usage par la communauté abordant les croyances épistémologiques.

2.3. La formation des enseignants et l'épistémologie personnelle

Plusieurs recherches (Richardson, 1993 ; Borko & Putnam, 1995; Richardson & Placier, 2001) ont affirmé que les croyances épistémologiques des futurs enseignants évoluent au cours de la formation à l'enseignement. Ce constat a permis de dire que la formation à l'enseignement influence les croyances épistémologiques des futurs enseignants.

Certains futurs enseignants changent leurs croyances épistémologiques au cours de la formation (Bolin, 1988; Markel, 1995), alors que les autres montrent des niveaux différents de résistance pour ne pas modifier leurs croyances épistémologiques (Civil, 1992). D'autres recherches (Hoy & Spero, 2005) ont affirmé des modifications pour certaines croyances et la stabilité d'autres. Selon Crahay et al. (2010), Marcoux, Boraita et Crahay (2016), l'évolution des croyances épistémologiques des futurs enseignants est de deux type : une évolution personnelle où les futurs enseignants acquièrent et développent de nouvelles connaissances par eux même, et une évolution d'ordre scientifiques, pédagogiques et didactiques, où les futurs enseignants acquièrent et développent des connaissances dites managériale en ce qui concerne les processus d'apprentissage et d'enseignement. La question qui interpelle les chercheurs en ce qui concerne le changement ou l'évolution des croyances épistémologiques des futurs enseignants, ce sont les facteurs responsables ou influençant ce changement ou évolution. Nous citons ici deux facteurs : Les programmes de la formation initiale à l'enseignement, les stages pratiques d'enseignement que les futurs enseignants effectuent en alternance au cours de la formation.

2.3.1. L'influence des programmes de formation

Les recherches qui se sont intéressées à la question de l'influence des programmes de formation à l'enseignement sur les croyances épistémologiques des futurs enseignants ont procédé au même choix méthodologique : Enquêter sur les croyances des futurs enseignants au début de la formation et jusqu'à la fin, ou après quelques années de la formation. Les résultats de Mattheoudakis (2007a) montrent qu'après une année de formation, les croyances épistémologiques des futurs enseignants du secondaire marquent une évolution. Dans le même sens, Ng, Nicholas et Williams (2010) affirment ce changement à travers une étude qui a concerné 115 futurs enseignants du cycle secondaire sur le rôle de l'enseignant au sein du processus de l'enseignement et

l'apprentissage. Au début de la formation les futurs enseignants croient que l'enseignant doit garder des relations verticales avec ses élèves, alors qu'à la fin de la formation, ils sont convaincus que l'enseignant doit mener des relations horizontales et relationnelles avec ses élèves.

Dans l'étude de Graham (2006), l'auteur a enquêté sur les croyances épistémologiques des futurs enseignants en ce qui concerne le concept de l'évaluation au cours de la formation. Des différences ont été marquées entre le début de la formation et après une année de formation. Au début de la formation les futurs enseignants croient que l'évaluation doit être effectuée à la fin de l'année scolaire et doit être couronnée par un certificat, alors qu'après une année de formation les futurs enseignants voient que l'évaluation peut être faite au quotidien et sous diverses formes. Les textes théoriques et les débats sur le sujet de l'évaluation entre les futurs enseignants et leurs formateurs et avec leurs collègues ont permis d'après Graham (2006) aux futurs enseignants de changer leurs croyances.

Une autre étude plus récente de Crahay, Ory et Boraita (2012) sur les croyances épistémologiques des futurs enseignants sur le redoublement, révèle une évolution des croyances épistémologiques des futurs enseignants. Les chercheurs ont investigué les croyances épistémologiques des futurs enseignants au début de deux années successives de la formation à l'enseignement. Les résultats montrent qu'au début de la formation, les futurs enseignants sont tous pour le redoublement au cours de la formation, alors que les futurs enseignants de la deuxième année et de la troisième année ne sont pas tous pour le redoublement. D'après les auteurs les futurs enseignants n'ont pas exprimé les raisons pour lesquelles ils ont jugé l'efficacité du redoublement. La communauté de la recherche sur les croyances épistémologiques des futurs enseignants ne peut pas être déterminée en ce qui concerne l'effet des programmes de formation initiale à l'enseignement sur les croyances épistémologiques des futurs enseignants (Marcoux, Boraita & Crahay, 2016). Les deux études Graham (2006), Mathheoudakis (2007) ont déclaré d'une manière explicite la place des apports théoriques et leur influence sur les croyances épistémologiques des futurs enseignants.

2.3.2. L'influence des stages pratiques en alternance

Les stages pratiques en alternance au cours de la formation des enseignants occupent une place primordiale comme facteur influant les croyances épistémologiques des futurs enseignants et aussi leurs connaissances. L'étude de Jones et Vesilind (1996) a

abordé l'organisation et l'évolution des connaissances des futurs enseignants du cycle primaire au cours des stages. L'étude révèle qu'après les stages, les futurs enseignants arrivent à mettre en question leurs croyances initiales à travers la relation entre les cours théoriques et les pratiques réelles auxquelles ils sont confrontés. Les chercheurs ont remarqué aussi des compétences d'auto-évaluation développées après les stages pratiques. Pour les auteurs, les futurs enseignants ne peuvent pas sentir leur efficacité en tant qu'enseignant qu'à travers les interactions réelles avec les élèves lors des stages ou après la formation. Une autre étude de Perez-Roux (2008) s'est focalisée sur une seule future enseignante pendant deux années de formation en particulier durant ses stages à travers des observations et des questionnaires. Les croyances de future enseignante envers l'enseignement ont changé; elle est devenue après les stages plus réaliste et consciente de la nécessité de mobiliser ses savoirs théoriques, et pédagogiques pour l'élaboration des contenus et des scénarios pédagogiques prenant en considération la diversité des élèves. L'étude de Ng, Nicholas et Williams (2010) ne partage pas le même point de vue avec l'influence des stages pratiques sur les croyances épistémologiques des futurs enseignants. Les chercheurs ont mené une étude sur 140 futurs enseignants du cycle secondaire tout au long d'un de leurs stages pratiques. Les résultats sont marqués par un retour en arrière des croyances épistémologiques des futurs enseignants. Les croyances ont concerné la place de l'enseignant au sein du processus de l'enseignement. Avant les stages, les futurs enseignants considèrent l'enseignant au centre de tous, il donne des cours et gère l'ordre et la discipline pour chaque classe. Au cours des stages, les futurs enseignants convergent vers l'établissement des relations horizontales avec les élèves. Mais après les stages, ils sont revenus sur leurs premières croyances en considérant de nouveau l'enseignant comme le centre de toute activité d'enseignement.

3. Chapitre 3 : Le cadre conceptuel

Dans ce chapitre nous présentons le cadre conceptuel adopté pour aborder la culture numérique des futurs enseignants ainsi que leurs croyances épistémologiques. Dans un premier temps nous présentons les définitions retenues pour aborder le concept « culture numérique ». Nous présentons aussi le modèle théorique qui structure les croyances épistémologiques des futurs enseignants au cours de ce travail. L'enquête sur les croyances épistémologiques des futurs enseignants, a pour objectif la description de ces croyances envers ce que les futurs enseignants apprennent à travers les outils numériques caractérisant leur culture numérique.

3.1. Le concept de culture numérique des futurs enseignants

Le concept de « culture numérique » peut se comprendre comme une évolution de la culture dite classique sous l'effet de la massification des pratiques et usages du numérique. Ce qui peut définir le concept comme une « Culture à l'ère du numérique » ou comme « Culture du numérique ».

Notre contribution ne s'intéresse pas à décrire l'effet du numérique sur la culture classique des jeunes enseignants. Nous considérons dans un premier temps que la culture numérique découle de ce que font les jeunes dans leur écosystème numérique (Le Corsnier, 2017). Cette culture est considérée comme un écosystème virtuel dans lequel les usagers évoluent, en parallèle à l'univers matériel où ils vivent (Le Corsnier, 2017). Selon l'auteur traiter le concept « culture numérique » revient à le situer dans un contexte social convenable. On désigne ici par contexte social l'environnement réel matériel (école, entreprise…). Nous retenons donc le point de vue qui consiste à situer un contexte social particulier avant d'aller enquêter sur la culture numérique des personnes appartenant à ce contexte social. Dans cette recherche le centre de formation des enseignants CRMEF-Meknes est considéré comme contexte social de la culture numérique des futurs enseignants. De la littérature nous retenons quatre définitions du concept « culture numérique » :

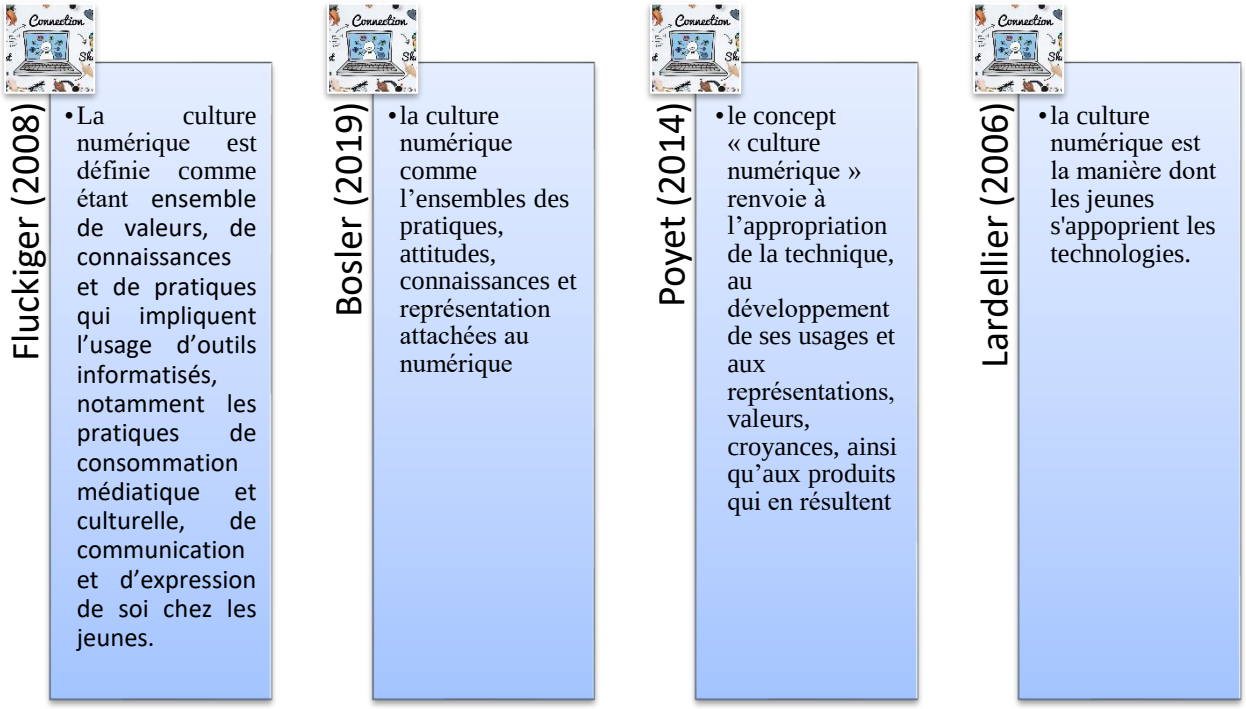


Figure 4 Les définitions retenues pour le cadre conceptuel pour la caractérisation de la culture numérique des futurs enseignants

Malgré les définitions retenues, il parait compliqué d'encadrer d'une manière générale ce que recouvre le concept « culture numérique ». Du fait que même les environnements numériques sont banalisés chez les jeunes, les développeurs informatiques accélèrent l'évolution de ces environnements en leur ajoutant des services et des fonctionnalités. Cette évolution continue à engendrer de nouveaux usages et pratiques (Jankevičiūtė, 2014). Dans ce sens notre caractérisation du concept culture numérique s'oriente vers les références de cette culture en termes de pratiques numériques dominantes au cours de la formation, les produits qui en résultent, en matière de contenus, ressources produites, etc…, et les outils numériques qui dominent la communication ou les échanges entre les futurs enseignants et leurs formateurs.

3.2. L'épistémologie personnelle des futurs enseignants

Nous retenons dans cette recherche l'identification du concept épistémologie personnelle aux croyances épistémologiques. Nous adoptons la définition donnée par Hofer (1997,2004) à propos de l'épistémologie personnelle, cette définition considère l'épistémologie personnelle comme un champ de recherche qui s'intéresse aux

croyances et aussi aux théories développées par les personnes à propos de leurs connaissances et leur acquisition.

D'après Hofer et Pintrich (1997) l'épistémologie personnelle inclut deux grandes dimensions : la nature des connaissance (the nature of knowlege) et la nature de l'acte de connaître (the nature or process of Knowing). Ci-dessous la structuration des quatre sous-dimensions de l'épistémologie personnelle selon Hofer et Pintrich (1997) :

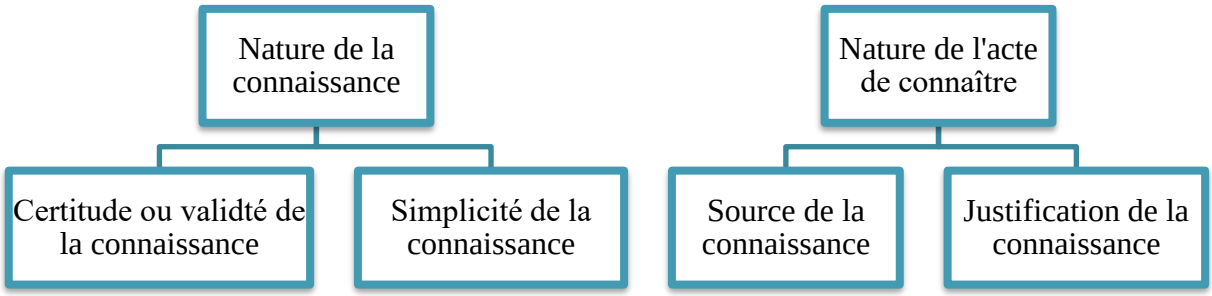


Figure 5 Modèle de l'épistémologie personnelle de Hofer et Pintrich (1997)

Ce modèle en version détaillée a été traduit par Crahay et Fagnant (2007) :

Tableau 4 Le modèle de Hofe & Pentrich(2004), traduit en français par Crahay et Fagnant (2007)

Thèmes	**Nature de la connaissance**		**Nature de l'acte de connaître**	
Dimensions	**Certitude**	**Simplicité**	**Source**	**Justification**
Définitions	Le degré avec lequel la connaissance conçue comme étant certaine	Permet d'exprimer le caractère isolé des connaissances ou au contraire, le caractère intégré.	Exprime la relation entre le sujet connaissant et l'acte de connaître. Cette sous dimension réfère au lieu du savoir : soit le sujet est acteur de la construction, soit il subit une autorité externe.	Permet de justifier les savoirs auxquels le sujet adhère. Il réfère aux représentations des individus sur la manière dont la science justifie ses résultats.
Description	Cette dimension nait de l'existence de la vérité absolue au savoir considéré comme changeant et provisoire	Les connaissances comme des faits connus sans lien entre eux au savoir relatif contingent et contextuel.	De la connaissance résidant et provenant d'autorités externes, aux connaissances issues des interactions entre individus.	De la justification des idées auxquelles on adhère, fondées sur des arguments d'autorité ou d'opinions personnelles, à la justification raisonnée prenant en compte des opinions diverses.

D'après Hofer (2004), la majorité des recherches portant sur l'épistémologie personnelle retiennent les dimensions relatives aux trois questions suivantes :

1) Qu'est-ce que la connaissance ?
2) Comment est-elle acquise ?
3) Comment la connaissance est-elle construite et évaluée ?

La plupart de ces recherches s'intéressent principalement aux questions liées aux liens entre les croyances épistémologiques des futurs enseignants et leurs processus cognitifs lors de leurs apprentissages sans préciser les outils utilisés lors de ces apprentissages. Il faut donc aller voir au-delà des effets de l'épistémologie personnelle sur l'apprentissage et l'enseignement, en abordant la place de cette épistémologie

personnelle des élèves/étudiants/futurs enseignants dans des contextes, des environnements d'apprentissage et d'enseignement (Bromme, R., Pieschl, S., & Stahl ,2010).

4. Chapitre 4 : Synthèse et questions de recherche

4.1. Le concept culture numérique

Des quatre définitions retenues pour le concept culture numérique, nous retenons trois traits de caractère communs à la culture numérique : ses références caractérisées par les usages et les pratiques numériques dominants chez les jeunes (dans notre cas les futurs enseignants), les produits qui résultent de ces pratiques et usages, en matière de contenus, ressources produites, etc. et la communication ou les échanges à travers les outils numériques manipulés.

Notre contribution consiste à investiguer la culture numérique des futurs enseignants en caractérisant les références, c'est-à-dire les pratiques numériques, les outils et les ressources numériques dominants ; les traces de la culture personnelle des futurs enseignants lors de la formation en termes d'outils utilisés pour préparer les contenus et aussi les productions des futurs enseignants ; les outils fréquemment utilisés lors des échanges entre les futurs enseignants et leurs formateurs. Ainsi, nous avons formulé trois questions de recherche :

Q1 : A quelles références les futurs enseignants ont-ils recours (pratiques numériques professionnelles ou plutôt personnelles ou ludiques) ?

La réponse à cette question nous permettra de caractériser la culture numérique des futurs enseignants à travers l'identification des pratiques numériques dominantes chez ces futurs enseignants. Ainsi que les motivations les incitant à faire des choix de leurs pratiques numériques. Les objectifs des pratiques numériques dominantes et la nature des environnements et des ressources/services manipulées seront aussi identifiées.

Q2 : Comment les futurs enseignants déploient-ils les outils numériques lors des activités de formation ?

Après avoir caractérisé la culture numérique des futurs enseignants (pratiques numériques dominants, nature des ressources/services et les objectifs des pratiques numériques dominants), cette question vise à identifier l'usage de cette culture numérique en ce qui concerne les préparations des contenus. Dans cette question on s'intéresse à deux types de préparation, les préparations individuelles et en groupe. L'objectif est de caractériser les outils numériques qui dominent chaque type de préparations.

Q3 : A quels outils les futurs enseignants ont-ils fréquemment recours lors des échanges avec leurs formateurs ?

Vu la place importante qu'occupe les échanges entre les futurs enseignants et leurs formateurs. Cette question a pour objectif d'identifier les outils numériques qui dominent ces échanges. La nature des productions des futurs enseignants et des formateurs au cours de la formation est aussi détaillée.

4.2. L'épistémologie personnelle

De toute la littérature abordée, une question intéressante apparait : Est-ce que les recherches précédentes ont-elles réussi à mesurer l'épistémologie personnelle?

La majorité de ces études ont abordé les croyances épistémologiques en relation avec l'enseignement. La grande majorité de ces études s'intéressent à répondre à trois questions majeures : Qu'est-ce que la connaissance? Comment est-elle acquise ? et comment la connaissance est-elle construite et évalué (Hofer, 2004). On note qu'il existe d'autres études qui ont abordé les croyances épistémologies en relation avec l'évaluation (Graham, 2005), et en relation avec le redoublement (Nicolas, 2002).

Concernant les méthodes adoptées par ces recherches (qualitatives, quantitatives…), il est difficile de dire qu'il existe un lien avec les résultats obtenus (Marcoux, Boraita & Crahay, 2016). Miles et Huberman (1983) affirme que les méthodes qualitatives (Observation, entretien) visent la qualité de la compréhension que l'exactitude des informations pour la problématique abordée. Ce type d'étude prennent en compte l'état d'esprit de l'interlocuteur, ses émotions et son environnement, ce qui assure une subjectivité raisonnable. Il est difficile voire parfois naïf de dire que les analyses quantitatives sont moins valides que les analyses qualitatives (Miles & Huberman, 1983). Ces derniers auteurs proposent de faire un recourt à des analyses statistiques plus rigoureuses pour travailler sur les données quantitatives. Les croyances épistémologiques sont caractérisées par un aspect personnel et non pas des caractéristiques communes à toute la communauté des enseignants (Verloop et al., 2001) ce qui complique plus la caractérisation et la description de ces croyances. Pour remédier à cette complexité, Miles et Huberman (1983) propose de combiner les deux méthodes : qualitatives et quantitatives.

Un autre obstacle qui parait majeur limite l'avancement des recherches sur les croyances épistémologiques. Cet obstacle est l'objectivité des chercheurs envers les

résultats obtenus, et en particulier en ce qui concerne l'évolution des croyances épistémologiques au cours de la formation (Marcoux, Boraita & Crahay, 2016). Pour ces derniers chercheurs critiquent le fait de qualifient tout changement au niveau des croyances comme un progrès. Un autre point très important signalé par Marcoux, Boraita et Crahay (2016), qui concerne la liaison du développement professionnel des futurs enseignants et des enseignants aux changements de leurs croyances épistémologiques; alors que rien ne peut nier que d'autres facteurs peuvent être l'origine de ce développement professionnel. Les chercheurs ajoutent que la majorité des recherches ne fournissent pas d'informations suffisantes sur les raisons des changements perçus sur les croyances épistémologiques, ni sur les contraintes qui freinent le changement de ces croyances.

De toute cette culture abondante sur l'épistémologie personnelle des futurs enseignants, il est clair que les recherches s'orientent vers la description des croyances épistémologiques sans discuter les outils utilisés lors de ces apprentissages. L'objectif majeur de ces recherches est de décrire ces croyances épistémologiques en relation avec le processus d'apprentissage sans voir si les outils (par exemple les outils numériques) utilisés ont un effet sur ces croyances ou non.

Dans toute la littérature, peu de recherches ont porté sur les croyances épistémologiques des jeunes (pas forcément des futurs enseignants) développées à travers les technologies éducatives et le numériques. Bråten et al., (2011) ont affirmé que les croyances épistémologiques peuvent varier en fonction d'internet. Les croyances épistémologiques à propos de l'information peuvent varier selon l'environnement numérique manipulé (Kaplan & Haenlein, 2010). Les résultats de l'étude de Bromme, Pieschl et Stahl (2010) n'ont pas pu déterminer s'il existe de liens entre les croyances épistémologiques des jeunes et leur dépendance à internet.

Notre contribution consiste à décrire l'épistémologie personnelle des futurs enseignants en relation avec les savoirs et les connaissances issus des outils numériques qui ont été repérés lors de la caractérisation de leurs culture numérique. Deux questions de recherches ont été formulées :

Q4 : Quelle est la connaissance accessible à travers les outils numériques significatifs de la culture numérique des futurs enseignants ?

Après avoir caractérisé la culture numérique des futurs enseignants. L'intérêt est de décrire les profils épistémologiques des futurs enseignants.

L'objectif de cette question est de déterminer la nature des savoirs issus à travers les outils numériques qui dominent la culture numérique des futurs enseignants.

Q5 : Comment cette connaissance est-elle construite et évaluée à travers ces outils numériques ?

L'objectif de cette question est d'identifier comment les futurs enseignants construisent et justifient les savoirs issus à travers les outils numériques dominant leur culture numérique.

Partie 2 : Méthodologie

Dans cette partie nous décrivons les instruments utilisés dans la collecte des données pour enquêter sur la culture numérique des futurs enseignants, ainsi que les croyances épistémologiques de ces futurs enseignants (leurs structures et leurs fiabilités). Nous détaillons aussi les caractéristiques du corpus de cette étude.

Après la collection des données, l'exploitation du questionnaire a été faite à l'aide du logiciel SPSS version 23. Pour analyser les résultats avec SPSS des questions à choix multiples, la réponse de chaque question a été codifiée sous une seule variable. Une analyse descriptive des fréquences pour chaque variable obtenue a été effectuée à l'aide de SPSS. Outre que les analyses descriptives, nous présentons aussi des analyses de corrélation de type T-student et ANOVA.

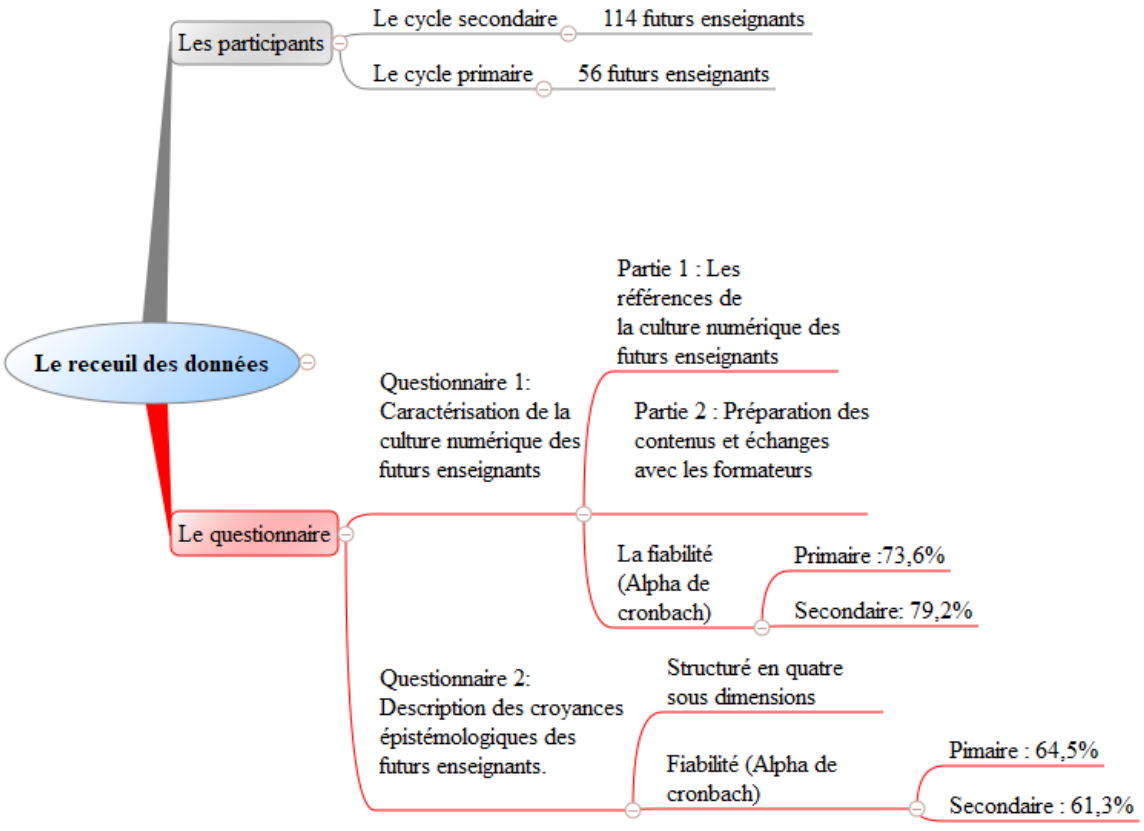


Figure 6 Structure de la partie méthodologie

1. Chapitre 1 : Les participants

1.1. La population constituant le cycle primaire

L'analyse descriptive des résultats montre que parmi les 56 futurs enseignants du centre CRMEF Sbata-Meknès qui ont participé à la recherche, 41 sont des femmes (73.2%) et 15 des hommes (26.8%). La tranche d'âge dominante est celle comprise entre 26 ans et 30 ans (42.9 %) ; la tranche minoritaire est celle comprise entre 31 ans et 35 ans (12.5%). Les licenciés dominent (83.9%), alors que 8 futurs enseignants ont décroché leurs masters (14.3%), un seul futur enseignant a déclaré avoir un doctorat national. Le domaine de spécialité sciences et techniques représente 41.1%, les sciences humaines 30.4% et les sciences économiques et juridiques 28.6%.

1.2. La population constituant le cycle secondaire

Parmi les participants, nous comptons 57 hommes et 57 femmes du centre CRMEF Hamria-Meknes. La tranche d'âge dominante est celle comprise entre 26 ans et 30 ans (50.88%), la tranche minoritaire est celle de ceux qui sont de plus que 35 ans (8.77%). Les licenciés sont majoritaires (71.05%), alors que 26 futurs enseignants ont décroché leurs master (22.81%), 7 futurs enseignants déclarent avoir un doctorat d'état (6.14%). Le domaine de spécialité sciences et techniques domine (48.25%) les sciences humaines (42.11%) les sciences économiques et juridiques (9.65%). La majorité des futurs enseignants (64%) n'ont aucune expérience antérieure en enseignement, 15.8 % ont déclaré avoir une année d'expérience, alors que juste 15 futurs enseignants ont une expérience dépassant un an.

2. Chapitre 2 : Le questionnaire

Un questionnaire en version papier a été diffusé auprès de 170 étudiants en formation à l'enseignement primaire et secondaire au Centre Régional des Métiers de l'Education et de la Formation – CRMEF – Meknès. Ces étudiants sont titulaires d'au moins une licence de différentes disciplines, telles que les sciences (Mathématiques, Physique-chimie, Biologie…), les sciences humaines (Littérature française, études anglaises, littérature arabe, Histoire et civilisation…) et les sciences économiques et sociales. Le questionnaire a été administré en présentiel, pour répondre à toutes les questions et lever toute ambiguïté sur les items proposés.

2.1. Description et structure du questionnaire destiné pour caractériser La culture numérique des futurs enseignants

Le questionnaire a été conçu pour documenter les trois dimensions de la culture numérique des futurs enseignants : les références (9 questions à choix multiples), les outils mobilisés lors de la préparation des contenus et les échanges avec les formateurs (8 questions à choix multiples). Organisé en deux parties, le questionnaire comportait également des questions sollicitant des données démographiques (sexe, âge, domaine de formation, niveau scolaire, si le futur enseignant a suivi ou non une formation en technologie éducative). Ci-après la structure des deux parties du questionnaire :

Tableau 5 Structure de la première partie du questionnaire

Partie 1	Item 1	Pratiques numériques recouvrent : Réseaux sociaux, Bureautique, jeux, blogs ….
	Item 2	Motivations : Expression de soi
	Item 3	Nature des applications/services manipulés
	Item 4	Nature des ressources manipulées
	Item 5	Nature des environnements numériques manipulés : Académique, personnels, mixtes
	Item 6	Objectifs des pratiques numériques : Les loisirs, l'apprentissage…
	Item 7	Nombre de portails institutionnels visités ?
	Item 8	Nombre de blogs personnels de futurs enseignants

	Item 9	Nombre de visites aux blogs personnels des formateurs

Tableau 6 Structure de la deuxième partie du questionnaire

Partie 2	Item 1	Les Outils utilisés pour la préparation individuelle des contenus d'enseignement : Facebook, WhatsApp…
	Item 2	Les Outils utilisés pour la préparation en groupe des contenus d'enseignement : Facebook, WhatsApp…
	Item 3	Motivations de l'utilisation d'outils pour la préparation : Utilisation simple, services d'aide…
	Item 4	Services/Ressources considérés comme indispensables : Communication, Accès à des cours…
	Item 5	Le matériel utilisé : Téléphone portable, tablette…
	Item 6	Les productions des futurs enseignants : Textes numériques, vidéo…
	Item 7	Les productions des formateurs : Textes numériques, vidéo…
	Item 8	Les échanges avec les formateurs sont à travers : Facebook, WhatsApp…

Afin d'évaluer la consistance du questionnaire, une analyse de fiabilité a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS. Dans un premier temps, la fiabilité de tous les items a été testée. Le coefficient de fiabilité de Cronbach est moins de 0.70, et après l'élimination de l'item questionnant l'expérience en enseignement, ce coefficient de l'ordre de 0.736 pour le questionnaire destiné pour le cycle primaire, et 0,792 pour le cycle secondaire (Tableau 7) ; ce qui indique une bonne consistance interne des échelles (Petersen, 2001).

Tableau 7 Statistiques de fiabilité du questionnaire caractérisant la culture numérique des futurs enseignants

	Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
Le cycle primaire	**.736**	**117**
Le cycle secondaire	**.792**	**117**

Toutes les questions posées dans les parties 1 et 2 du questionnaire sont à choix multiples proposant une liste prédéfinie des choix et se terminent par le choix « autres »

permettant à chaque participant de saisir sa réponse. Pour analyser les résultats avec SPSS des questions à choix multiples, la réponse de chaque question a été codifiée sous une seule variable. Une analyse descriptive des fréquences pour chaque variable obtenue a été effectuée à l'aide de SPSS.

2.2. Description et structure du questionnaire destiné pour enquêter sur l'épistémologie personnelle des futurs enseignants

En se basant sur le modèle de Hofer et Pintrich (1997), un questionnaire est élaboré pour enquêter sur les croyances épistémologiques des futurs enseignants envers leurs apprentissages construits à travers les outils numériques qui caractérisent leur culture numérique. Des questions sont associées à chaque sous-dimension du modèle de Hofer et Pintrich (1997). Sont ainsi retenus 6 items pour la sous-dimension certitude de la connaissance, 3 items pour la simplicité de la connaissance, 6 items pour la sous-dimension source de la connaissance, et 6 items pour la sous-dimension justification de connaissance. Les réponses sont recueillies selon une échelle de Likert à cinq niveaux (0 : Pas du tout d'accord ; 1 : Pas d'accord ; 2 : Neutre ; 3 : D'accord ; 4 : Tout à fait d'accord). Le questionnaire comporte aussi une partie sollicitant des données démographiques telles que le sexe, l'âge, le domaine de formation, le niveau scolaire, et si le futur enseignant a suivi ou non une formation en technologie éducative.

Pour vérifier la fiabilité de l'instrument de recueil des données, nous avons procédé par deux tests : d'une part, Le coefficient alpha de Cronbach : pour tester la consistance de tous les items de notre questionnaire (20 items en total) ; d'autre part, des indices de corrélation item-total pour vérifier si un item est bien choisi pour chaque sous-dimension et qu'il démontre une corrélation significative avec le score total de chaque sous-dimension.

Le coefficient de Cronbach calculé est inférieur à 0.7 pour les 20 items questionnant les quatre sous dimensions de l'épistémologie personnelle des futurs enseignants, ce qui montre sa validité[12].

[12] *DeVellis (2003) considère qu'un coefficient de fiabilité supérieure ou égale à 0.6 est considéré valide.*

Tableau 8 Tests de fiabilité pour les questions traitant les croyances épistémologiques des futurs enseignants des deux cycles

	Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
Le cycle primaire	**.645**	**20**
Le cycle secondaire	**.613**	**20**

Pour déterminer les indices de corrélation item-total, nous avons calculé un score total moyennant toutes les réponses pour chaque sous-dimension. Nous avons utilisé une corrélation de Spearman pour déterminer le degré d'association entre chaque item et le score moyennant chaque sous-dimension. Les résultats montrent que tous les coefficients de corrélation sont inférieurs ou égale à 0.01, donc significatifs. L'item 6 de la sous-dimension « la justification du savoir » est de coefficient 0.049 (il est donc considéré significatif s'il est inférieur à 0.05). Le tableau suivant résume les résultats des tests obtenus.

Tableau 9 La matrice de corrélation des items avec chaque sous dimension

Sous-dimensions	Question	Signification de la corrélation de Spearman
La certitude de la connaissance	Item 1	0.000
	Item 2	0.000
	Item 3	0.000
	Item 4	0.001
	Item 5	0.001
La simplicité de la connaissance	Item 1	0.000
	Item 2	0.000
	Item 3	0.000
La source de la connaissance	Item 1	0.000
	Item 2	0.000
	Item 3	0.000
	Item 4	0.000
	Item 5	0.001
	Item 6	0.000
La justification de la connaissance	Item 1	0.000
	Item 2	0.000
	Item 3	0.000
	Item 4	0.000
	Item 5	0.000
	Item 6	0.049

Partie 3 : Résultats

Dans cette partie nous présentons les résultats obtenus après l'analyse des données avec SPSS. Dans un premier temps, nous détaillons les résultats obtenus afin de caractériser la culture numérique des futurs enseignants, et ensuite nous décrivons les croyances épistémologiques élaborées par les futurs enseignants à travers les constituants de leur culture numérique.

1. Chapitre 1 : La culture numérique des futurs enseignants

L'objectif de ce chapitre est de présenter les résultats de la caractérisation de la culture numérique des futurs enseignants des deux cycles primaire et secondaire. Cette caractérisation consiste à enquêter les références de cette culture en termes de pratiques numériques dominantes, des motivations qui incitent les futurs enseignants à faire le choix entre les différents outils numériques, des objectifs que les futurs enseignants fixent pour leurs pratiques numériques. Nous décrivons aussi la nature des environnements numériques manipulés lors des pratiques numériques des futurs enseignants, ainsi que les services/ressources numériques manipulées à travers ces environnements numériques. Nous enquêtons aussi sur la nature des productions des futurs enseignants, ainsi que des formateurs au cours de la formation. Une description des préparations (individuelles et en groupe) des contenus par les futurs enseignants fait partie aussi dans ce chapitre. Nous terminons cette caractérisation par une description des outils numériques qui dominent sur les échanges entre les futurs enseignants et leurs formateurs.

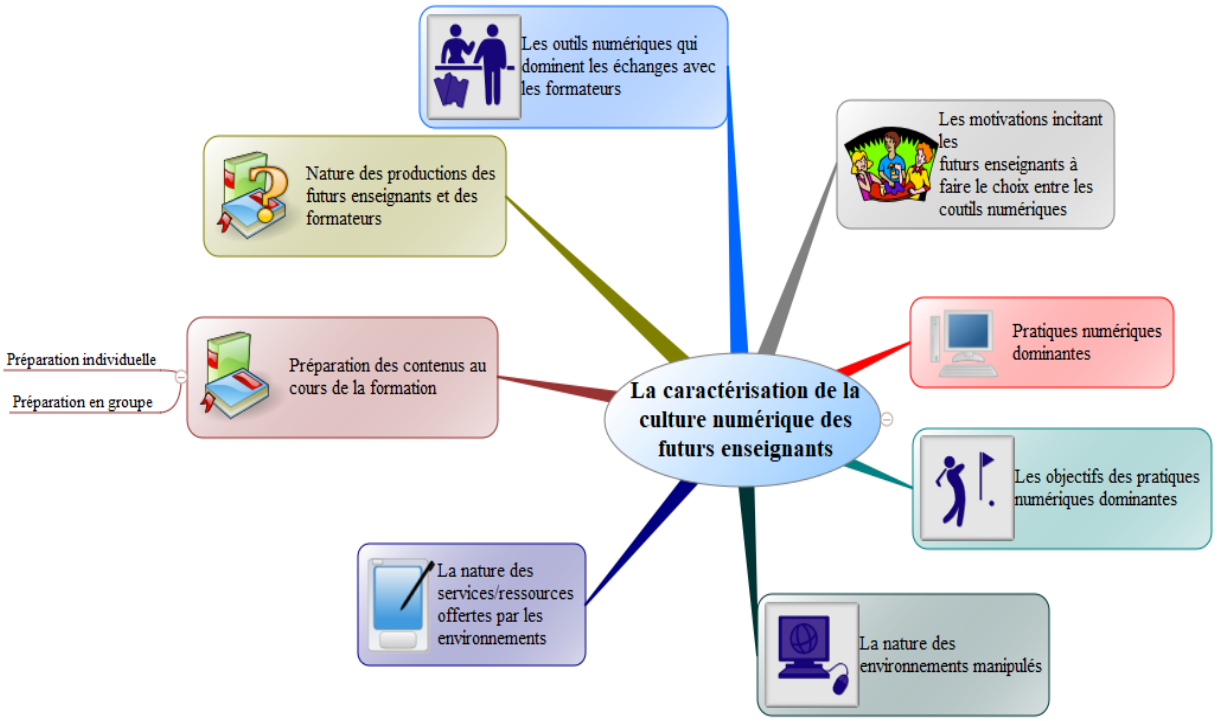


Figure 7 Les éléments enquêtés dans ce chapitre afin de caractériser la culture numérique des futurs enseignants des deux cycles : Primaire et secondaire

1.1. Les pratiques numériques dominantes chez les futurs enseignants

Les réponses à choix multiples à la question concernant les pratiques numériques personnelles ont été codifiées sous forme d'une seule variable, le tableau suivant résume les résultats obtenus :

Tableau 10 Les pratiques numériques dominantes chez les futurs enseignants du cycle primaire

Pratiques numériques dominantes	**Nombre de futurs enseignants**	**Pourcentage d'observations (%)**
Réseaux sociaux	49	87.5
Bureautique	45	80.4
Jeux	19	33.9
Sécurité informatique	1	1.8
Blog personnel	7	12.5

Les résultats montrent que 87.5% des futurs enseignants du cycle primaire utilisent souvent les réseaux sociaux, l'utilisation des outils bureautiques est considérablement importante du fait que 80.4 % de ces futurs enseignants ont déclaré une utilisation de ces outils. Les pratiques minoritaires sont celles qui concerne les jeux numériques (33.9%), les blogs personnels (12.5%) et enfin la sécurité informatique (1.8%).

Les futurs enseignants du cycle secondaire ont fait preuve d'une utilisation remarquable des réseaux sociaux par rapport aux autres outils numériques. En effet, et comme le montre le Tableau 11, 89.5% d'entre eux utilisent les réseaux sociaux, suivi des pratiques numériques sur les outils bureautiques (54.4%), alors que 20.2 % ont déclaré que les jeux font partie de leurs pratiques numériques dominantes. Les autres pratiques restent minoritaires (8.8% pour les blogs, 5.3% pour la sécurité informatique).

Tableau 11 Les pratiques numériques dominantes chez les futurs enseignants du cycle secondaire

Pratiques numériques dominantes	Nombre de futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Réseaux sociaux	102	89.5
Bureautique	62	54.4
Jeux	23	20.2
Sécurité informatique	6	5.3
Blog personnel	10	8.8

Les pratiques numériques déclarées sont-elles identiques ?

En ce qui concerne la catégorie des pratiques numériques, les résultats montrent que les futurs enseignants des deux cycles ont déclaré les mêmes catégories de pratiques numériques (Figure 8). Les réseaux sociaux, les blogs personnels, la sécurité informatique ne marquent pas de grandes différences entre les futurs enseignants des deux cycles. Seul l'usage des outils bureautiques montre une différence de 26 points de pourcentage ; et les jeux informatiques avec 13,7 points de pourcentage de différence. Les futurs enseignants du cycle primaire marquent des usages plus que ceux du cycle secondaire en termes de jeux informatiques et d'outils bureautiques (Tableau 12).

Tableau 12 Différence en point de pourcentage entre les pratiques numériques caractérisant la culture numérique des futurs enseignants des deux cycles : primaire et secondaire

Pratiques avec ordre de classement	Cycle qui a marqué plus d'usage	Différence en points de pourcentage
1. Réseaux sociaux	Secondaire	2
2. Outils Bureautiques	Primaire	26
3. Jeux	Primaire	13,7
4. Blogs personnels	Primaire	3,7
5. Sécurité informatique	Secondaire	3,5

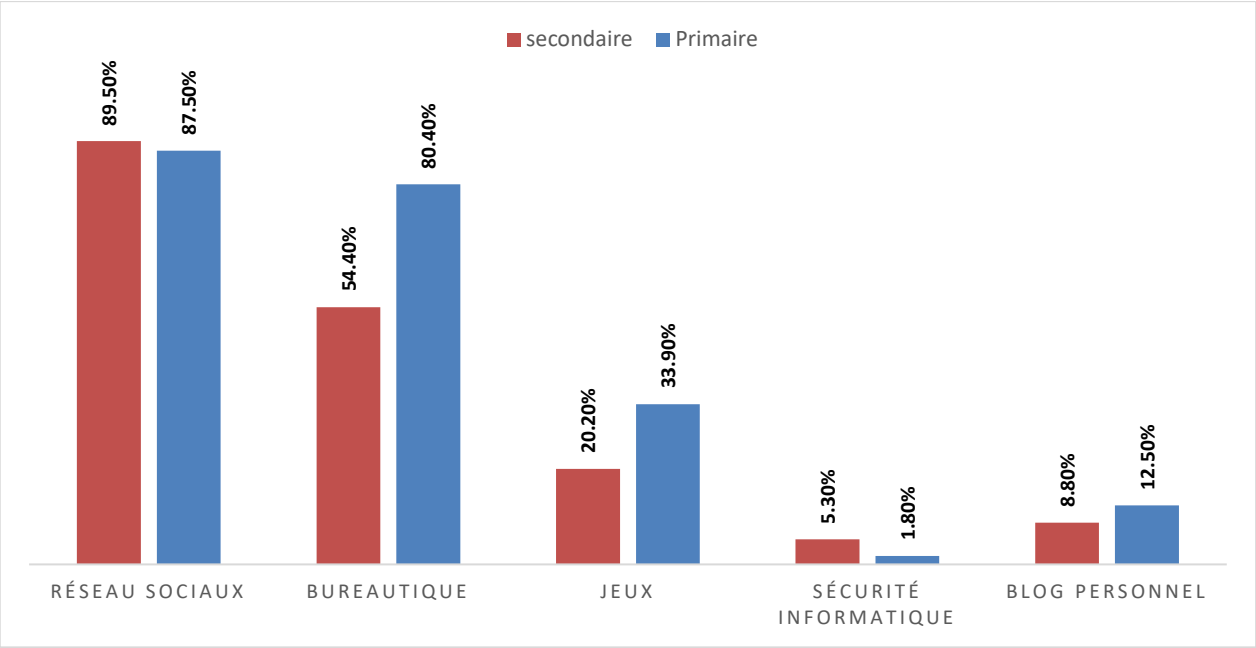


Figure 8 Comparaison entre les pratiques numériques des futurs enseignants des deux cycles primaires et secondaires

1.2. Les motivations qui incitent les futurs enseignants à faire les choix de leurs pratiques numériques

Pour choisir entre les pratiques numériques révélées auparavant, nous avons enquêté les motivations incitant les choix des futurs enseignants lors de la première question. Notons que la motivation chez les futurs enseignants, présente une valeur primordiale comme un facteur qui influence la réussite scolaire (Karsenti, 1997), d'autres chercheurs la considèrent comme facteur clé à la bonne réalisation des apprentissages (Laferrière, 1997).

Les résultats montrent que les environnements numériques répondant aux besoins personnels des futurs enseignants sont dominants (74.1%), alors que 64.8% préfèrent les outils numériques simples à utiliser. Plus de la moitié de ces futurs enseignants 53.7% est motivée par la liberté d'expression de soi via l'outil numérique manipulé, alors que la gratuité motive 42.6% des futurs enseignants et la communication « en illimité » (37%). Finalement le respect de la vie privé est classé comme dernière motivation (7.4%). Le Tableau 13 illustre les résultats obtenus :

Tableau 13 Les différentes motivations déclarées par les futurs enseignants du cycle primaire, pour choisir entre les outils numériques

Motivations justifiant le choix des pratiques numériques	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Expression de soi	29	53.7
Gratuité	23	42.6
Respect de la vie privée	4	7.4
Echange sans limite	20	37.0
Environnement adapté aux besoins personnels	40	74.1
Utilisation simple	35	64.8

La majorité des futurs enseignants du cycle secondaire (54.5%) sont attirés par l'usage simple de l'outil numérique, alors que 42.9% préfèrent les outils qui offrent des environnements adaptés à leurs besoins personnels, 35.7% préfèrent les outils numériques gratuits, 30.4% sont pour les outils qui favorisent des espaces d'expression de soi. Les échanges sans limite (20.5%) et le respect de la vie privée (19.6%) sont classés comme dernières motivations (Tableau 14).

Tableau 14 Les différents types des motivations déclarées par les futurs enseignants du cycle secondaire

Motivations justifiant le choix des pratiques numériques	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Expression de soi	34	30,40
Gratuité	40	35,70
Respect de la vie privé	22	19,60
Echange sans limite	23	20,50
Environnement adapté à vos besoins personnels	48	42,90
Utilisation simple	61	54,50

Les futurs enseignants des deux cycles ont-ils déclaré les mêmes motivations ?

La question des motivations chez les futurs enseignants présente des différences entre les deux cycles. En effet, les futurs enseignants du cycle secondaire classent l'utilisation simple de l'outil numérique comme première domination, alors que les futurs enseignants du cycle primaire la classent en deuxième. Les environnements adaptés aux besoins personnels des futurs enseignants sont classés second par les futurs enseignants du secondaire alors qu'ils sont déclarés en premier par ceux du cycle primaire. La gratuité et l'expression de soi s'alternent en classement par les futurs enseignants des deux cycles. La gratuité classée troisième par les futurs enseignants du secondaire, trouve sa place en quatrième rang par ceux du primaire ; l'expression de soi est classée comme quatrième motivation chez les futurs enseignants du secondaire, alors qu'elle est classée au rang trois chez les futurs enseignants du primaire. Les deux autres motivations (respect de la vie privé et échange sans limite) sont classées comme dernière et avant dernière motivation pour les deux cycles (Figure 9).

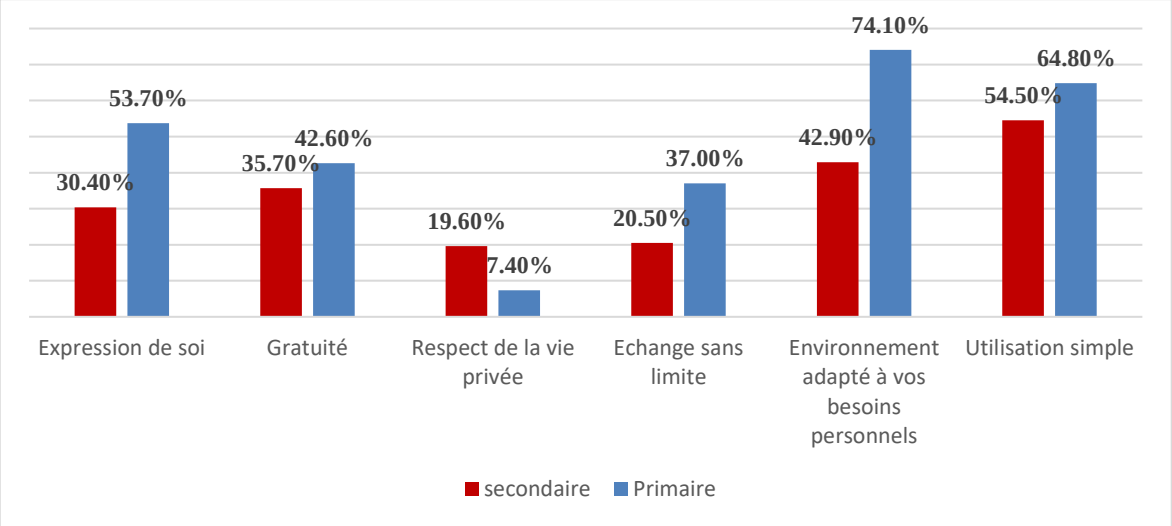


Figure 9 Différences remarquées entre les deux cycles en termes de motivations

1.3. Les objectifs des pratiques numériques dominantes chez les futurs enseignants

Afin de caractériser les objectifs des pratiques numériques des futurs enseignants lors de la formation, chaque futur enseignant est invité à choisir entre plusieurs types d'objectifs : les loisirs (divertissement, jeux…), l'apprentissage et l'interaction avec les pairs ou avec les formateurs.

Les pratiques numériques ayant l'apprentissage comme objectif sont dominantes (92.7% affirment que l'objectif de leurs pratiques numériques est l'apprentissage),

suivi par les pratiques communicationnelles avec les pairs (76.4%). Les loisirs tiennent une partie importante parmi les pratiques des futurs enseignants (63.6%). Plus que la moitié (56.4%) des futurs enseignants déclarent qu'ils visent des interactions avec leurs formateurs lors de leurs pratiques numériques (Tableau 15).

Tableau 15 Les objectifs des pratiques numériques des futurs enseignants du cycle primaire

Les objectifs des pratiques numériques	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Loisirs	35	63.6
Apprentissage	51	92.7
Interaction avec les pairs	42	76.4
Interaction avec les formateurs	31	56.4
Autres objectifs pour les pratiques numériques personnelles	1	1.8

Pour le cycle secondaire, les résultats montrent que 78.1% des futurs enseignants se servent des outils pour répondre à leurs apprentissages, alors que 57.9% pour leurs loisirs personnels, et une minorité affirment faire usage pour les interactions avec les paires (26.3%) et avec les formateurs (20.2%) (Tableau 16).

Tableau 16 Les objectifs des pratiques numériques des futurs enseignants du cycle secondaire

Les objectifs des pratiques numériques	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Loisirs	66	57.9
Apprentissage	89	78.10
Interaction avec les pairs	30	26.30
Interaction avec les formateurs	23	20.20
Autres objectifs pour les pratiques numériques personnelles	1	1.8

Les futurs enseignants ont-ils les mêmes objectifs pour leurs pratiques numériques ?

La question des objectifs révèle des différences chez les futurs enseignants des deux cycles. L'apprentissage est classé en premier pour les deux cycles, les interactions avec les formateurs sont classées en dernier pour les deux cycles comme objectif de leurs pratiques numériques durant la formation. Les deux objectifs qui font la différence sont les loisirs et les interactions avec les paires. Les futurs enseignants du cycle secondaire

classent les loisirs comme second objectif de leurs pratiques numériques, alors les futurs enseignants du cycle primaire le classe en troisième. Les interactions avec les paires sont classées en troisième rang pour les futurs enseignants du cycle secondaire alors qu'ils sont seconds pour ceux du cycle primaire.

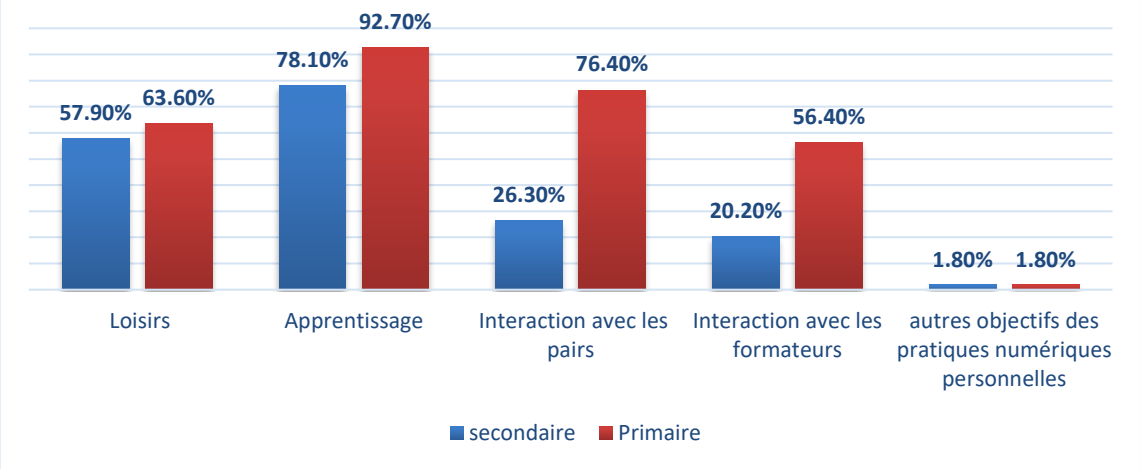


Figure 10 Comparaison entre les objectifs des pratiques numériques des futurs enseignants des deux cycles

1.4. Nature des environnements manipulées par les futurs enseignants au cours de la formation.

Les outils numériques que choisissent les futurs enseignants offrent des environnements qui se diffèrent d'un outil à un autre. Une interrogation sur les types d'environnement qu'offrent ces outils numériques manipulés a été réalisée. Les environnements sont classés en trois catégories : les environnements académiques (Par exemple un portail institutionnel, un site officiel), les environnements personnels (Par exemples un blog personnel d'un enseignant ou d'un formateur expérimenté, une page personnelle sur l'un des réseaux sociaux), les environnements mixtes, offrant à la fois des parties académiques et personnelles dans leur environnement.

Une tendance notable chez les futurs enseignants du cycle primaire envers environnements mixtes (par exemple …). Ainsi, 69.1% des futurs enseignants ont déclaré travailler sur des environnements mixtes, suivis des environnements personnels (30.9%), et enfin des environnements académiques (29.1%). Chaque environnement numérique offre de différents services et ressources lors de la manipulation. Ces services et ressources varient de la gratuité totale (partielle à cause des publicités qui interviennent lors de l'utilisation), en passant par des versions d'essai durant une

période déterminée, jusqu'à des services et des ressources payants. Le tableau suivant résume ces résultats

Tableau 17 La nature des environnements numériques manipulés par les futurs enseignants du cycle primaire

La nature de l'environnement	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Environnement académique (portail institutionnel, site officiel)	16	29.1
Environnement personnel (blog personnel, page personnelle sur l'un des réseaux sociaux)	17	30.9
Environnement mixte	38	69.1

Pour les futurs enseignants du cycle secondaire, les résultats montrent que les environnements personnels et mixtes sont dominants (43% des futurs enseignants affirment que les environnements manipulés sont soit personnel ou bien mixte), 40% d'entre eux déclarent utiliser des environnements d'aspect académique (portail institutionnel, site officiel) (Tableau 18)

Tableau 18 La nature des environnements numériques manipulés par les futurs enseignants du cycle secondaire

La nature de l'environnement	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Environnement académique (portail institutionnel, site officiel)	46	40,40
Environnement personnel (blog personnel, page personnelle sur l'un des réseaux sociaux)	49	43,00
Environnement mixte	49	43,00

Les environnements manipulés par les futurs enseignants des deux cycles sont-ils les mêmes ?

Les environnements manipulés par les futurs enseignants des deux cycles révèlent une domination des environnement mixtes (Figure 11), Avec une différence près entre les cycles. Les futurs enseignants du cycle primaire montrent une domination des environnements mixtes sur tous les autres environnements manipulés, alors que pour

les futurs enseignants du secondaire, les résultats montrent une égalité entre les deux environnements mixtes et personnels.

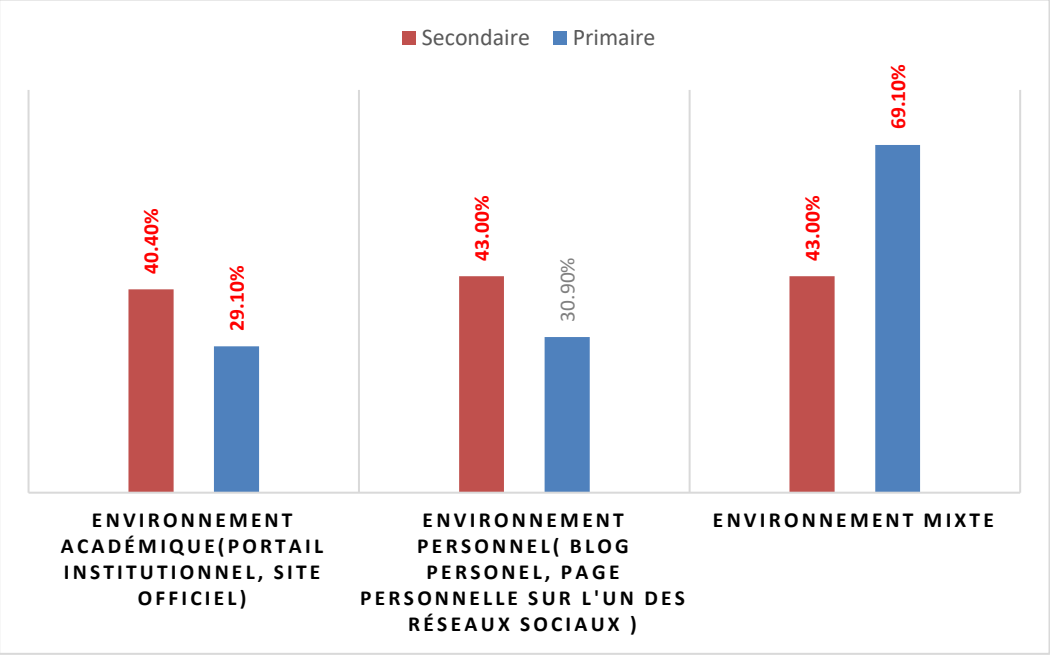


Figure 11 La nature des environnements numériques manipulés par les futurs enseignants des deux cycles

1.5. Nature des ressources/services manipulés par les futurs enseignants au cours de la formation.

Les services et les ressources mises à la disposition de l'utilisateur varient selon l'outil choisi. En effet les services sont variés (gratuits, version d'essai, payants), d'autres utilisateurs tendent à chercher des versions piratées de l'outil concerné. La disponibilité des ressources sur l'outil varie aussi selon l'outil, elle peut aller de la gratuité à des ressources payants.

Les résultats affirment que la majorité des futurs enseignants du cycle primaire tendent à utiliser des services et des applications soit gratuites ou piratés (74.5%), alors que 25.5% déclarent qu'ils manipulent des versions d'essai et 21.8% affirment avoir utilisé des services et des applications numériques payants (Tableau 19).

Tableau 19 La nature des services qui dominent sur les pratiques numériques des futurs enseignants du cycle primaire

La nature des services et des applications	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Service gratuit	41	74.5
Service payant	12	21.8
Service version d'essai	14	25.5
Service piraté	41	74.5
Autre service	2	3.6

Pour les ressources, il a été remarqué une domination des ressources gratuites (83.9% ont déclaré manipuler des ressources gratuites). La moitié des futurs enseignants déclarent avoir utilisé des ressources piratées, alors qu'une minorité de 8.9% affirment payer des frais pour avoir des ressources à travers les outils manipulés (Tableau 20).

Tableau 20 La nature des ressources qui dominent sur les pratiques numériques des futurs enseignants du cycle primaire

La nature des ressources	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Ressource gratuite	47	83.9
Ressource payante	5	8.9
Ressource piratée	28	50.0

En ce qui concerne les futurs enseignants du cycle secondaire, les résultats montrent que la majorité des futurs enseignants manipulent des ressources et des services gratuits (86.7% pour les services, 83% pour les ressources), alors que les services payants sont utilisés par une minorité des futurs enseignants (23%), et de même pour les ressources (19.6% affirment qu'ils payent pour avoir des ressources sur des outils manipulés) (Tableau 21, Tableau 22).

Tableau 21 La nature des services qui dominent sur les pratiques numériques des futurs enseignants du cycle secondaire

La nature des services et des applications	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Service gratuit	98	86,70
Service payant	18	15,90
Service version d'essai	23	20,40
Service piraté	26	23,00

Tableau 22 La nature des ressources qui dominent sur les pratiques numériques des futurs enseignants du cycle secondaire

La nature des ressources	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Ressource gratuite	93	83,00
Ressource payante	24	21,40
Ressource piratée	22	19,60

Les services/ressources manipulés sont-ils identiques ?

Les services que les futurs enseignants manipulent sur les environnements numériques utilisés sont dominés par les services gratuits et les services piratés pour les deux cycles. Les autres types de services (payants et les versions d'essais) sont minoritaires pour les deux cycles (Figure 12).

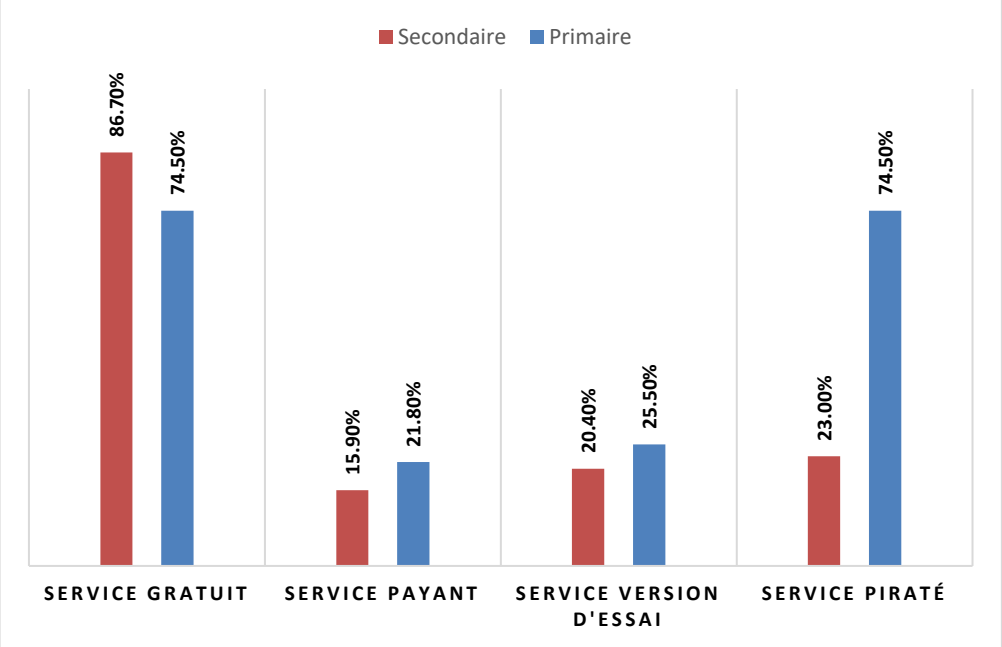


Figure 12 La nature des services manipulés par les futurs enseignants

Les ressources manipulées présentent des différences entre les deux cycles. Les résultats montrent une domination des ressources gratuites pour les deux cycles. Pour le cycle primaire les ressources payants sont minoritaires alors que pour le cycle secondaire les ressources piratées qui sont minoritaires (Figure 13).

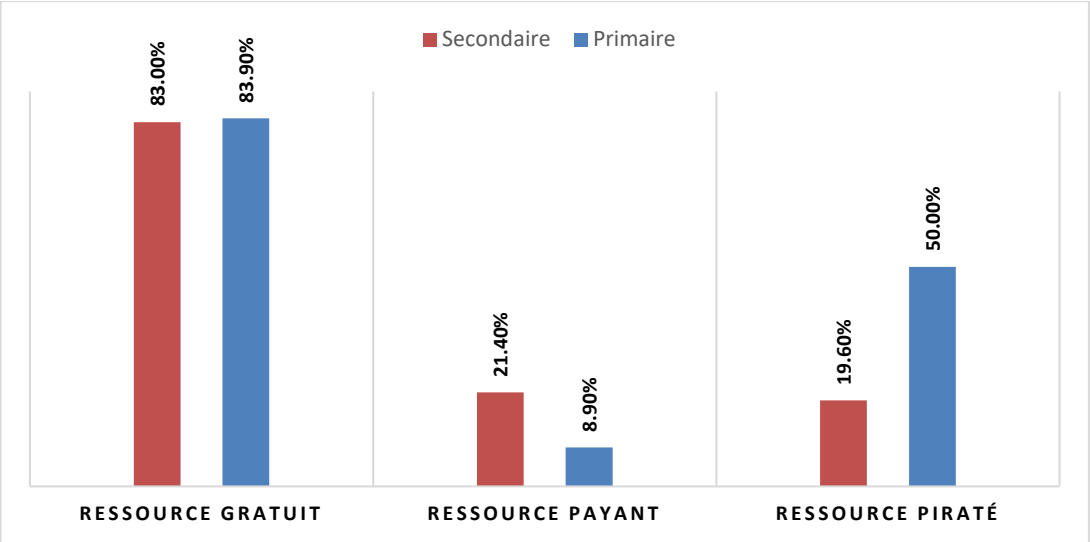


Figure 13 La nature des services que manipulent les futurs enseignants

1.6. Que produisent les futurs enseignants et les formateurs lors de la formation ?

Tout au long de la formation, les futurs enseignants ainsi que leurs formateurs produisent différents types de document. Les formateurs impliquent leurs productions pour former les futurs enseignants, et ces derniers produisent des contenus lors des préparations individuelles ou en groupe pour valider les modules de la formation ou en faveur de leurs stages.

Les résultats montrent que 75% des futurs enseignants produisent des contenus numériques. Les contenus se basant sur la vidéo sont les plus présents (66.1%), suivi par ceux basés sur les images (62.5%). En revanche, une minorité des futurs enseignants (25%) affirment produire des simulations numériques. Les supports papiers constituent aussi une partie importante des contenus produits par les futurs enseignants. En effet, 71.4% d'entre eux ont déclaré produire des contenus sous forme papier lors de la formation. Pour les formateurs, les résultats montrent que les contenus qu'ils produisent sur supports papiers et des présentations numériques dominent les contenus produits. 82% des futurs enseignants affirment que les contenus des formateurs sont en majorité des supports papiers et des présentations assistées par ordinateur (par exemple présentation PowerPoint). 64.3 % affirment que la vidéo domine les contenus de leurs formateurs, alors que 12.5% indiquent l'intégration des simulations numériques par les formateurs lors de la formation.

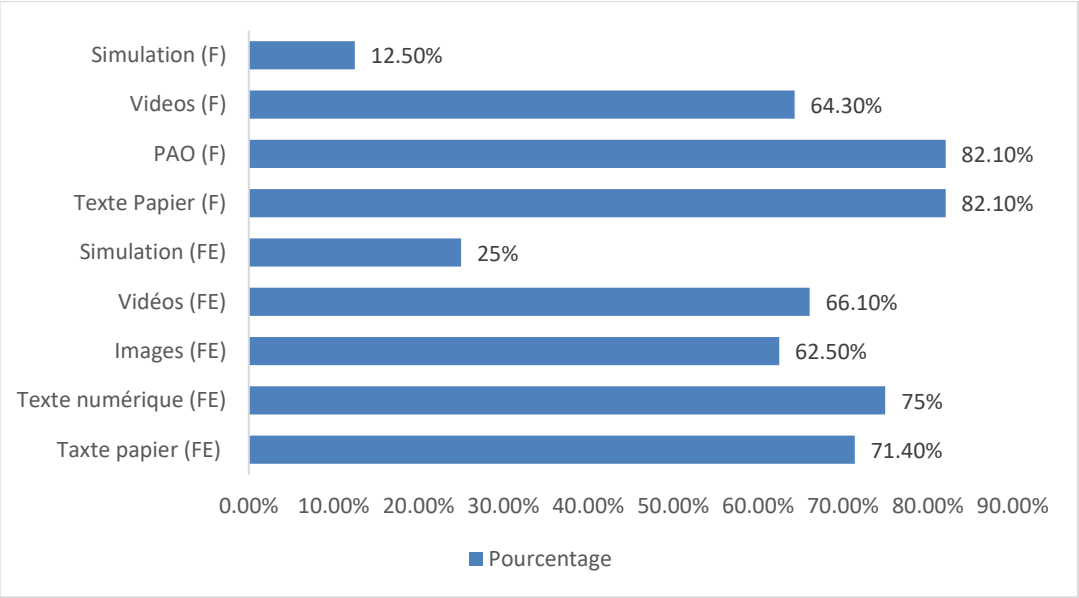


Figure 14 : Les types de productions des formateurs(F) et des futurs enseignants(FE) lors de la formation

Les contenus que produisent les futurs enseignants lors de la formation sont en majorité de type numérique (84.2% des futurs enseignants affirment produire des textes numérique), alors que moins de la moitié affirment produire des textes papier (46.5%) et des vidéos (42.1%).

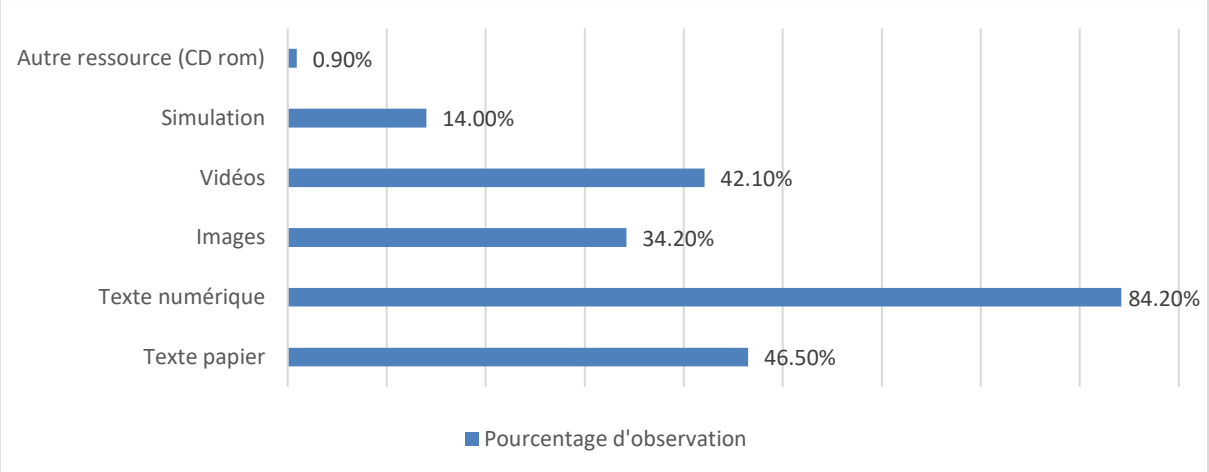


Figure 15 Les types des productions dominantes chez les futurs enseignants du cycle secondaire

Pour les productions des formateurs, les résultats mettent en évidence que 80.5 % des futurs enseignants déclarent que leurs formateurs produisent des présentations durant la formation, 54.9% d'entre eux déclarent que les formateurs produisent des documents papier, alors qu'une minorité des futurs enseignants disent que leurs formateurs utilisent des vidéos et des simulations numériques lors de la formation.

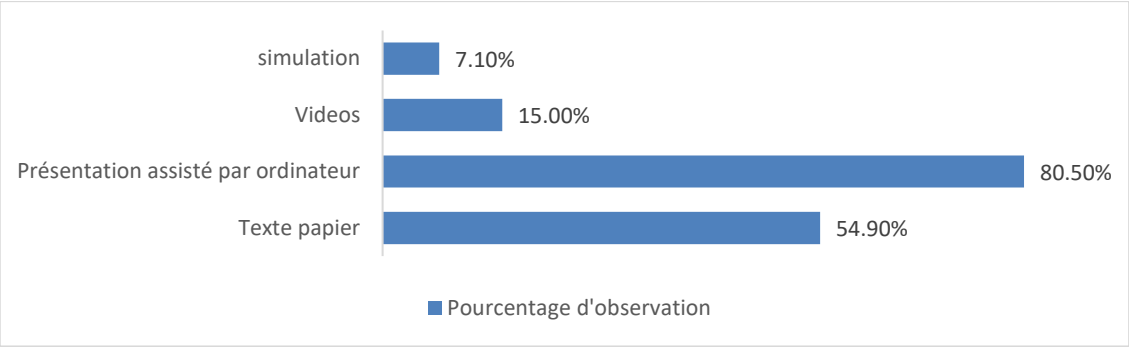


Figure 16 Les types des contenus que produisent les formateurs lors de la formation

Les productions des futurs enseignants sont-elles les mêmes ?

Lors de la comparaison des ressources que les futurs enseignants des deux cycles ont déclaré avoir produit au cours de la formation, il est clair que les futurs enseignants conservent la même structure pour la nature des productions. En effet, La grande majorité d'entre eux ont déclaré avoir produit des ressources numériques au cours de la formation. Les productions papier occupent toujours une place considérable ; elles occupent le second rang comme productions dominantes chez les futurs enseignants. La production des ressources vidéo, et aussi d'autres ressources sous forme d'image occupe une place considérable chez les futurs enseignants du cycle primaire. La production des simulations numériques par les futurs enseignants reste faible pour les deux cycles.

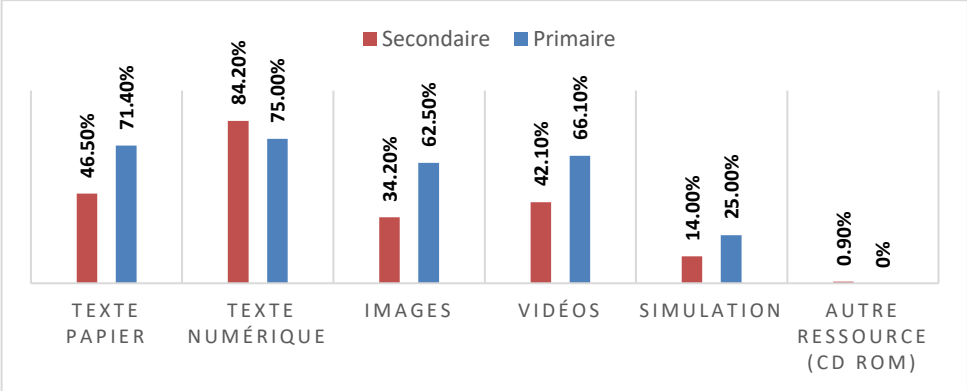


Figure 17 La nature des productions des futurs enseignants des deux cycles

1.7. Préparation des contenus par les futurs enseignants au cours de la formation

Après la description des pratiques numériques dominantes chez les futurs enseignants, les environnements numériques utilisés, la nature des services et des ressources manipulés, et les objectifs de ces pratiques numériques, nous tentons dans cette partie

d'analyser comment ces futurs enseignants déploient leur culture numérique pour préparer des contenus au cours de la formation. Nous abordons les préparations individuelles et les préparations en groupe des futurs enseignants.

1.7.1. Préparation individuelle des contenus

Ce qui est remarquable sur les résultats des outils numériques qui dominent les préparations des futurs enseignants, c'est la domination d'un outil numérique spécifique ou deux au maximum sur chaque catégorie d'outils numérique (Tableau 23). Parmi les outils réseaux sociaux, deux outils (YouTube (82%) et WhatsApp (78%)) dominent sur les préparations individuelles des contenus des futurs enseignants du cycle primaire. Alors que 38% d'entre eux soulignent faire appel à Facebook lors de leurs préparations individuelles. Instagram est classé en dernier, du fait que juste 3 futurs enseignants ont indiqué l'utiliser lors de leurs préparations. Parmi les outils cloud, Google Drive domine les préparations individuelles des futurs enseignants (98.1%), 11 futurs enseignants déclarent utiliser équitablement les deux outils de Microsoft OneDrive (20.8%) et Dropbox (20.8%). Les outils bureautiques de Microsoft dominent sur les préparations individuelles des futurs enseignants. 100% des futurs enseignants déclarent faire appel à ces outils lors de leurs préparations individuelles. Alors qu'un seul futur enseignant a indiqué avoir utilisé Open Office lors de ses préparations individuelles. Concernant les outils classés dans la catégorie de dispositif d'aspect pédagogique, les e-portfolio dominent d'après les futurs enseignants les outils utilisés lors de leurs préparation individuelle (60%), suivi de la plateforme du centre de formation (53.3%), pour les blogs personnels des futurs enseignants, 12 futurs enseignants (26.7%) déclarent en faire usage lors de leurs préparations individuelles. L'usage des courriels électroniques est déclaré nul puisque la préparation est individuelle (Figure 18).

Tableau 23 Les outils numériques dominante les préparations individuelles des futurs enseignants du cycle primaire

Catégories d'outils	Les outils dominants	Pourcentage d'observations (%)
Réseaux sociaux	YouTube	82
	Whatsapp	78
Outils Cloud	GoogleDrive	98.10
	OneDrive	20.8
	DropBox	20.8
Outils bureautiques	Microsoft Office	100
	Open Office	0.02
Outils d'aspect pédagogiques	E-portfolio	60
	La plateforme officielle de l'institue	53.3

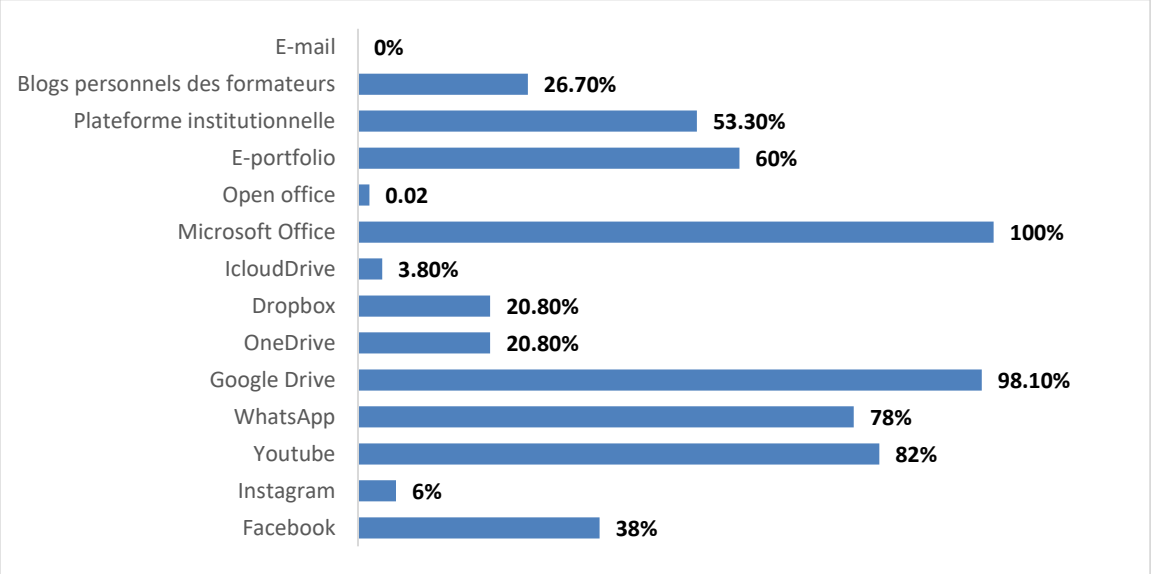


Figure 18 Les différents outils numériques utilisés lors de la préparation individuelle des contenus par les futurs enseignants du cycle primaire

Pour les résultats concernant les futurs enseignants du cycle secondaire, il est clair que ces préparations sont dominées par des outils numériques spécifiques pour chaque catégorie d'outil (Tableau 24). Pour les réseaux sociaux, YouTube (67.3%) et WhatsApp (57.9%) dominent les préparations individuelles des futurs enseignants du cycle secondaire. Pour les outils de stockage info nuageux, 87.3% des futurs

enseignants soulignent utiliser souvent Google Drive, alors qu'une minorité (16.7%) utilisent OneDrive. L'usage des outils bureautiques est caractérisé par l'usage presque absolue de Microsoft office (95.5%), d'autre futurs enseignants (12.6%) déclarent avoir fait recours à Open Office. En ce qui concerne les outils numériques dites d'aspect pédagogiques ; 61.5% déclarent utiliser les E-portfolio, et 33.3% consultent la plateforme officielle de leur centre de formation (Figure 19).

Tableau 24 Les outils numériques dominant les préparations individuelles des futurs enseignants du cycle secondaire

Catégories d'outils	Les outils dominants	Pourcentage d'observation
Réseaux sociaux	YouTube	67.30%
	Whatsapp	57.9%
Outils Cloud	GoogleDrive	87.3%
	OneDrive	16.7%
Outils bureautiques	Microsoft Office	95.5%
	Open Office	12.6%
Outils d'aspect pédagogiques	E-portfolio	61.5%
	La plateforme officielle de l'institue	33.3%

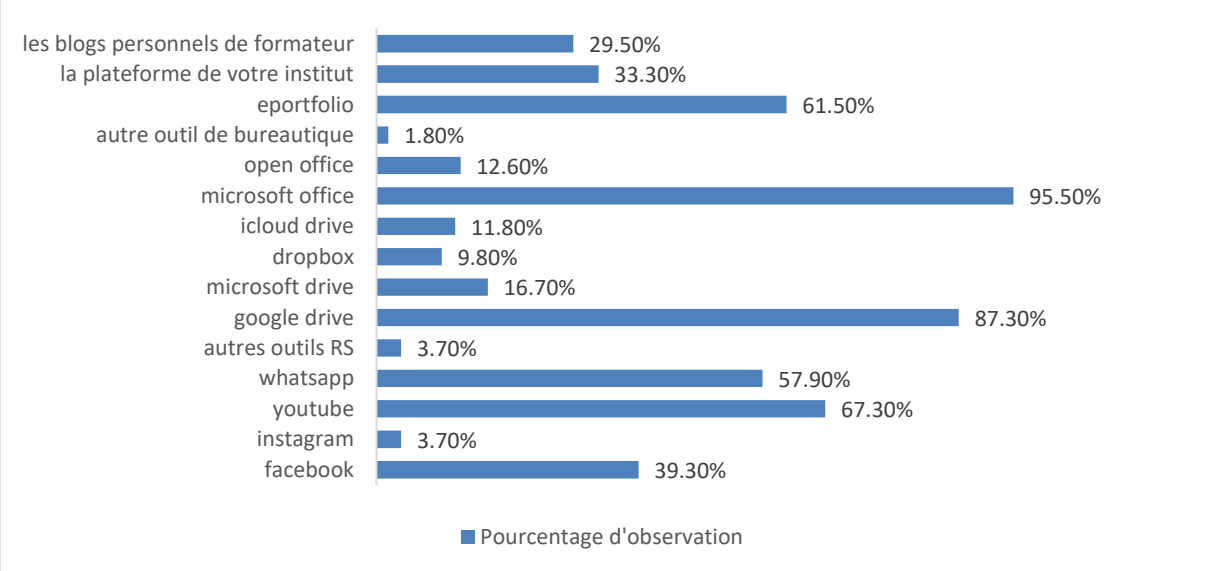


Figure 19 Les différents outils numériques utilisés lors de la préparation individuelle des contenus par les futurs enseignants du cycle secondaire

1.7.2. Les différences remarquées en ce qui concerne les préparations individuelles des futurs enseignants des deux cycles

Les préparations individuelles des futurs enseignants des deux cycles primaire et secondaire sont marquées par deux choses : La première est la domination d'outils numériques spécifiques (au maximum deux outils) sur chaque catégorie d'outils, et la deuxième sont les différences en point de pourcentage entre les deux cycles pour chaque outil numérique utilisé.

Pour les réseaux sociaux, les futurs enseignants du cycle primaire marquent plus d'usage des deux outils YouTube (14.7 points de pourcentage comme différence) et WhatsApp (20.1 points de pourcentage comme différence). Concernant les outils Cloud, Les futurs enseignants du cycle primaire marquent aussi plus d'usage pour les deux outils Google Drive (10.8 points de pourcentage comme différence) et OneDrive (4.1 points de pourcentage). Les différences en termes d'usage sont très faibles au niveau des outils bureautiques. Tous les futurs enseignants du cycle primaire ont réclamé avoir utilisé Microsoft office lors de leurs préparations individuelles et un usage très limité d'autres outils. Les futurs enseignants du cycle secondaire donnent plus de place pour l'outil Open Office, en gardant toujours un usage plus large pour Microsoft office. Pour les outils d'aspect pédagogique, les futurs enseignants des deux cycles marquent un usage presque identique de L'E-portfolio (1.5 point de différence en faveur du cycle secondaire) ; une différence de 20 points de pourcentage est perçue dans l'usage de la plateforme de l'institut, les futurs enseignants du cycle primaire font appel à cette plateforme lors de leurs préparation individuelle plus que ceux du cycle secondaire (Figure 20).

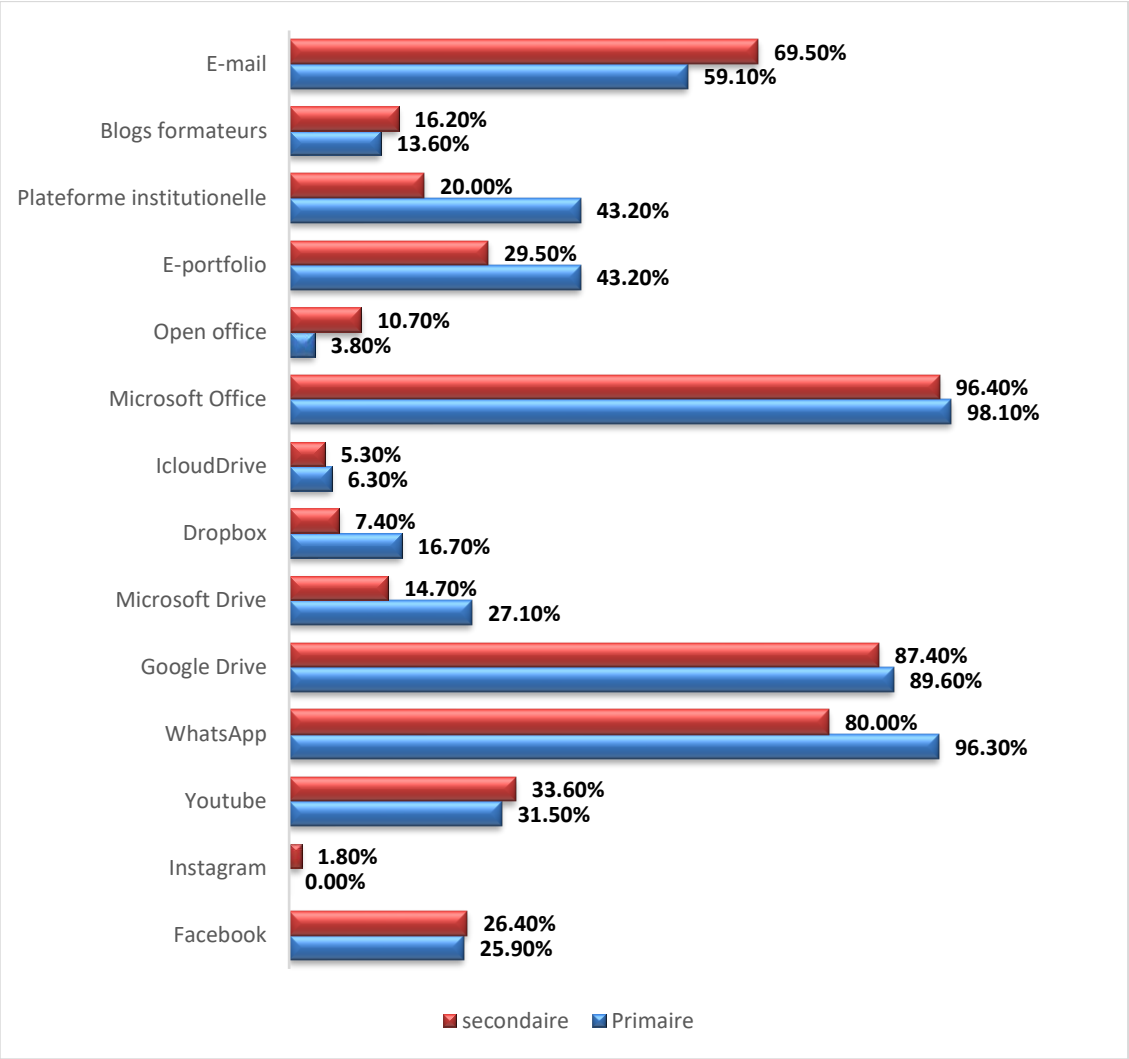


Figure 20 Différence d'usage d'outils numériques lors des préparations individuelles des futurs enseignants des deux cycles primaires et secondaires corriger : Institut et non Institue

1.7.3. Préparation en groupe des contenus

Les résultats concernant les préparations des contenus en groupes par les futurs enseignants du cycle primaire révèlent une domination d'un seul outil pour chaque catégorie d'outils. Sauf les outils d'aspect pédagogique ou les futurs enseignants donnent plus de place pour le courrier électronique en parallèle à la plateforme de l'institut et les E-portfolio. Sachant que pour les préparations individuelles, les résultats ont montré une domination remarquable de deux outils pour chaque catégorie d'outil (Tableau 25).

Tableau 25 Les outils numériques dominant chaque catégorie d'outils numérique lors des préparations en groupe des futurs enseignants du cycle primaire

Catégories d'outils	Les outils dominants	Pourcentage d'observations **(%)**
Réseaux sociaux	WhatsApp	96.30
Outils Cloud	Google Drive	89.6
Outils bureautiques	Microsoft Office	98.10
Outils d'aspect pédagogiques	E-mail	59.10
	La plateforme officielle de l'institut/E-portfolio	43.2

Sur les réseaux sociaux, les résultats montrent que WhatsApp domine sur tous les outils utilisés, du fait que 52 futurs enseignants parmi les 56 (96.3%) soulignent l'utilisation de cette application lors de leurs préparations des contenus en groupe. 31.5% des futurs enseignants déclarent faire usage de YouTube lors des préparations en groupe, alors que juste 14 futurs enseignants font usage de Facebook lors de ces préparations. Sur les outils Cloud (info nuageux), Google Drive est dominant, en effet 89.6 % des futurs enseignants font usage de cet outil lors de leurs préparations en groupe. Pour les autres outils infonuagiques on trouve que 27.1% des futurs enseignants manipulent One Drive, et 16.7% manipulent Dropbox, alors qu'une minorité (3 futurs enseignants) utilisent Cloud Drive. Les outils bureautiques de Microsoft dominent aussi sur les préparations en groupe des futurs enseignants. 98.1% des futurs enseignants déclarent faire appel à ces outils lors de leurs préparations en groupe, alors que juste deux futurs enseignants ont informé avoir utilisé Open Office. Parmi les outils d'aspect pédagogique on trouve que les échanges par e-mail sont majoritaires (59.1%). La plateforme du centre de formation et l'e-portfolio sont utilisés équitablement (43.2% pour chacune) (Figure 21).

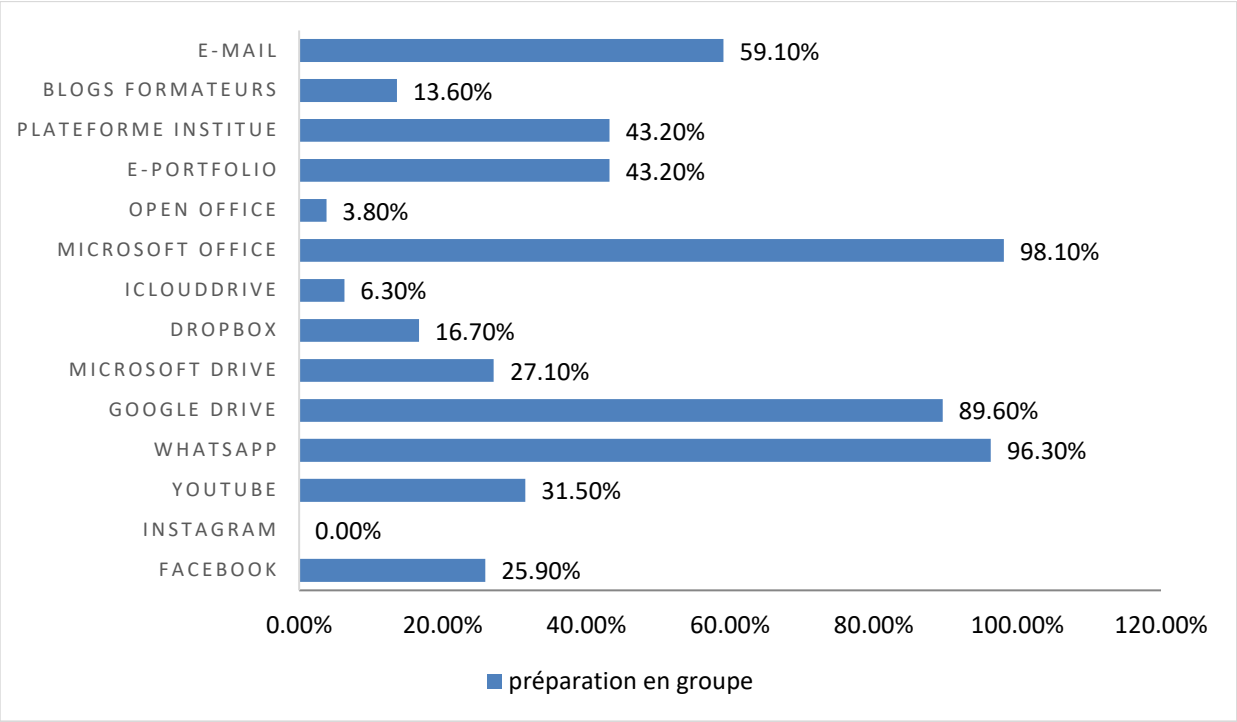


Figure 21 Les différents outils numériques utilisés lors de la préparation en groupe des contenus par les futurs enseignants du primaire

Les préparations en groupe des futurs enseignants du cycle secondaire, convergent aussi vers une domination d'un seul outil sur chaque catégorie d'outils (Tableau 26).

Tableau 26 Les outils numériques dominant chaque catégorie d'outils numérique lors des préparations en groupe des futurs enseignants du cycle secondaire

Catégories d'outils	Les outils dominants	Pourcentage d'observations **(%)**
Réseaux sociaux	WhatsApp	80.00
Outils Cloud	Google Drive	87.4
Outils bureautiques	Microsoft Office	96.4
Outils d'aspect pédagogiques	E-mail	69.50

Pour les réseaux sociaux, Les préparations en groupe des futurs enseignants du cycle secondaire sont dominées par WhatsApp, en effet 80% déclarent faire appel à cet outil numérique durant leur préparation en groupe. L'usage des autres outils numériques classés réseaux sociaux reste limité, YouTube (33.6%) et Facebook (26.4%) alors qu'une minorité de 1.8% déclare faire usage d'Instagram lors des préparations en

groupe. Les outils Cloud sont eux aussi dominés par l'usage de Google Drive (87.4% ont affirmé faire usage de cet outil lors de leurs préparations en groupe). Les autres outils sont très peu utilisés, OneDrive (14.7%) et Dropbox (7,40%). Pour les outils bureautiques, 96.4% des futurs enseignants du cycle secondaire déclarent faire usage des outils de Microsoft office, les autres futurs enseignants (10.7%) ont affirmé faire usage de Open Office lors de leurs préparations en groupe. Le courrier électronique gagne de place parmi les outils numériques d'aspect pédagogique utilisé par les futurs enseignants du cycle secondaire lors de leurs préparation en groupe. 69.5% d'entre eux ont déclaré faire usage de cet outil lors de leurs préparations ; les E-portfolio et la plateforme institutionnelle restent d'usage faible (Figure 22).

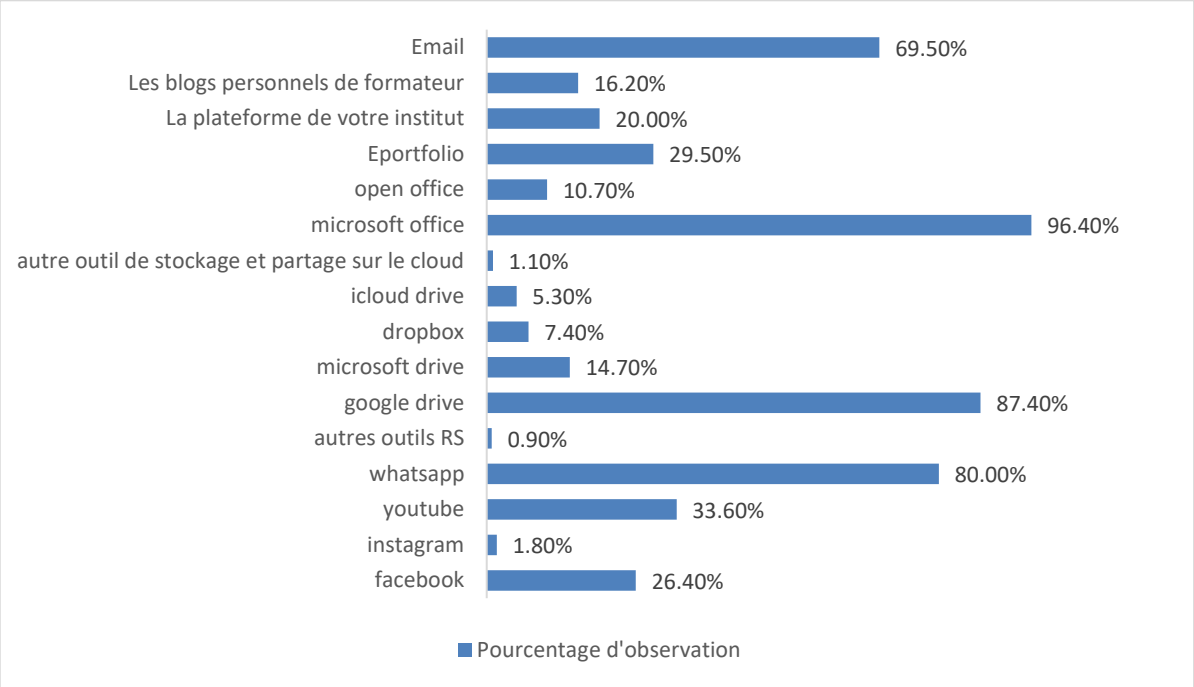


Figure 22 Les différents outils numériques utilisés lors de la préparation en groupe des contenus par les futurs enseignants du primaire

1.7.4. Les différences entre les usages d'outils numériques lors des préparations en groupe des deux cycles

Etant donné que les préparations en groupe des futurs enseignants des deux cycles étaient marquées par l'usage d'un outil numérique pour chaque catégorie d'outils (Figure 23) ; les seules différences remarquées entres les pratiques numériques des deux cycles sont au niveau de chaque outil utilisé. Le Tableau 27 résume les différences sur chaque outil numérique dominant sur chaque catégorie. Les futurs enseignants du cycle primaire marquent plus d'usage sur trois catégories (Les réseaux sociaux, les

outils cloud et les outils bureautiques), alors que les futurs enseignants du cycle secondaire marquent plus d'usage juste en courrier électronique.

Tableau 27 Les différence en termes d'usage exprimé en point de pourcentage sur chaque outil numérique pour les deux cycles de formation

Catégorie d'outils	L'outil numérique le plus utilisé	Différence en points de pourcentage	Le cycle marquant plus d'usage
Réseaux sociaux	WhatsApp	16.3	Primaire (96.3%)
Outils Cloud	Google Drive	2.2	Primaire (89.6%)
Outils bureautique	Microsoft Office	1.7	Primaire (96.4%)
Outils d'aspect professionnel	E-mail	10.4	Secondaire (69.5%)

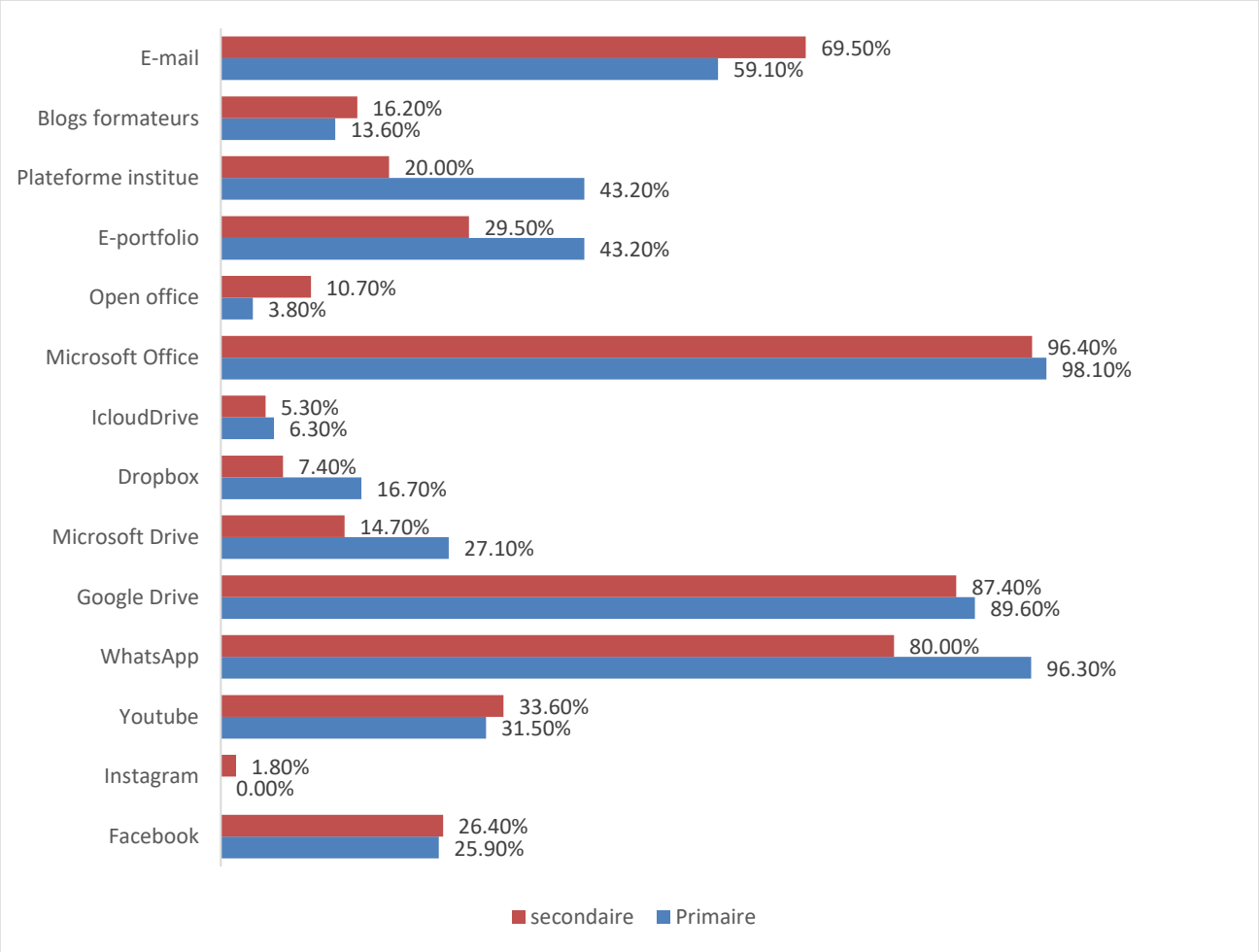


Figure 23 Différence d'usage d'outils numériques lors des préparations en groupe des futurs enseignants des deux cycles

1.8. Qu'est-ce qui motive les futurs enseignants à faire le choix entre les outils numériques lors de leurs préparations de contenu ?

Nous avons enquêté sur les motivations auxquelles les futurs enseignants se réfèrent pour choisir entre les outils numériques parmi tout l'arsenal numérique dont ils disposent dans la section qui concerne les pratiques numériques. Dans cette section l'objectif est d'enquêter sur les motivations incitant les futurs enseignants à choisir les outils numériques lors de leurs préparations.

Pour le cycle primaire, les résultats montrent que 81.8% des futurs enseignants du cycle primaire placent la simplicité de l'outil au premier rang comme facteur motivant pour choisir un outil numérique. Les échanges avec les pairs sont classés en second rang (69.1%) et ceux avec les formateurs en troisième rang (54.5%). Les services d'aide en ligne sont classés en dernier parmi les motivations proposées (47.3%). Le Tableau 28 suivant résume les résultats obtenus :

Tableau 28 Les motivations pour faire choisir les outils lors des préparations de contenus des futurs enseignants du cycle primaire

Motivation lors d'usage d'outils pour la préparation	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Simples à manipuler	45	81.8
Services d'aide en ligne	26	47.3
Echanges avec les paires	38	69.1
Echanges avec les formateurs	30	54.5

Pour le cycle secondaire, les résultats montrent que les futurs enseignants tendent à utiliser les outils numériques caractérisés par leur simplicité d'usage (71.4%), suivis des outils présentant des fonctionnalités d'échange soit avec les pairs ou avec les formateurs. La tendance vers des outils numériques qui offrent des services d'aide en ligne reste minoritaire (24,5%). Le Tableau 29 résume les résultats obtenus :

Tableau 29 Les motivations pour faire choisir les outils lors des préparations de contenus des futurs enseignants du cycle secondaire

Motivation lors d'usage d'outils pour la préparation	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations %
Simples à manipuler	80	71,40
Services d'aide en ligne	28	25,00
Echanges avec les paires	59	52,70
Echanges avec les formateurs	46	41,10

Les futurs enseignants ont-ils les mêmes motivations lors de leurs préparations ?

Les résultats concernant les motivations à choisir les outils numériques lors des préparations de contenus, montrent que les futurs enseignants des deux cycles évoquent les mêmes motivations. Tous les futurs enseignants classent l'utilisation simple de l'outil numérique au premier rang, suivi des services d'échanges avec les pairs en deuxième et avec les formateurs en troisième. En dernier les futurs enseignants ont classé les services d'aide en ligne à travers l'outil numérique en dernier rang (Figure 24).

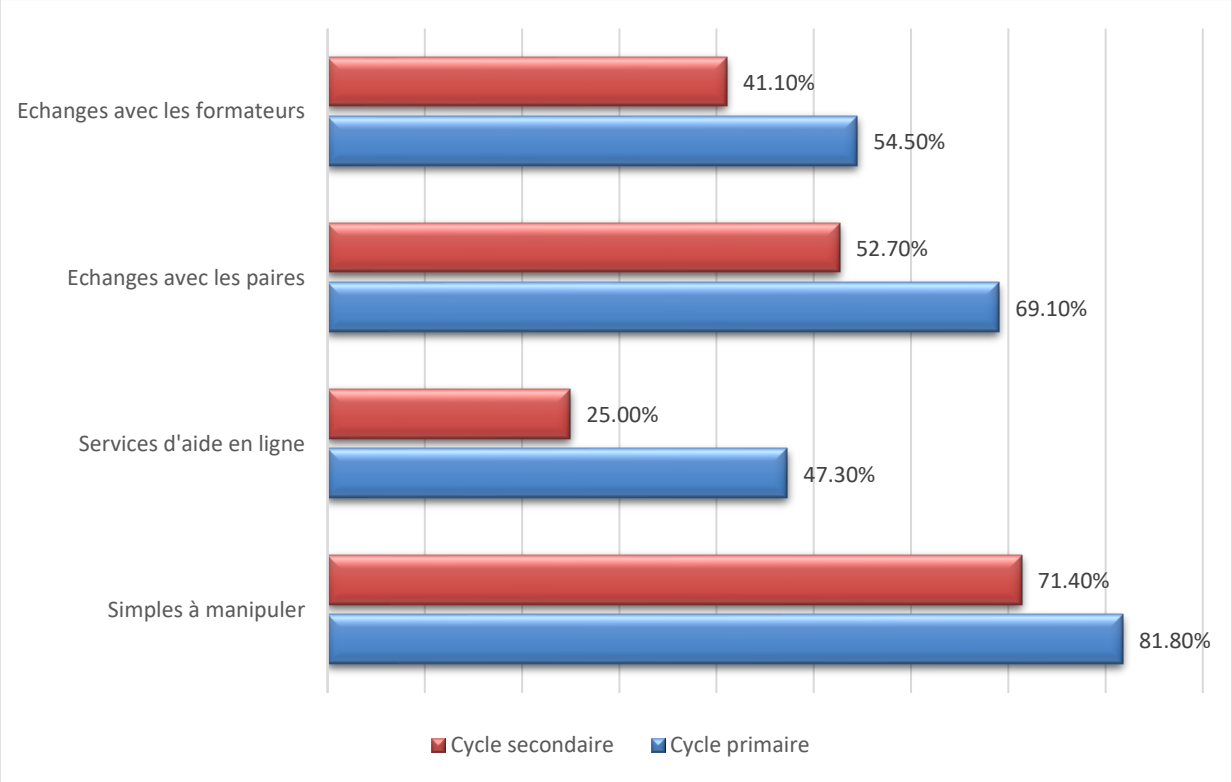


Figure 24 Les différences entre les motivations déclarées par les futurs enseignants des deux cycles pour choisir les outils numériques pour leurs préparations des contenus

1.9. Les services/ressources indispensables sur chaque outil numérique manipulés lors des préparations des contenus

Dans cette section, l'objectif est d'enquêter les services/ressources que les futurs enseignants considèrent comme indispensables lors de la manipulation d'un outil numérique au cours des préparation des contenus.

Les résultats montrent que 79.6% des futurs enseignants affirment que les échanges par messagerie instantanée ou par Courriel sont la dimension indispensable dans les outils souvent manipulés lors des préparations de contenus. 48.1% d'entre eux considèrent l'accès aux contenus (des cours par exemple) sont les plus importants services proposés par l'outil manipulé, alors que juste 29.6% insistent sur les services d'aide en ligne (Tableau 30)

Tableau 30 Services/ressources indispensable sur l'outil utilisé lors des préparations des contenus par les futurs enseignants du cycle primaire

Services/ressources indispensables sur l'outil utilisé lors des préparations des contenus	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Messagerie instantanée, Échange par mail	43	79.6
Accès au cours	26	48.1
Aide en ligne	16	29.6

Les futurs enseignants du cycle secondaire, déclarent que les services indispensables sont la messagerie instantanée et les échanges par E-mail (67.3%), suivi des fonctionnalités d'accès au cours (55.8%), les fonctionnalités d'aide en ligne sont classées en derniers (23.9%) (Tableau 31).

Tableau 31 Services/ressources indispensable sur l'outil utilisé lors des préparations des contenus par les futurs enseignants du cycle secondaire

Services/ressources indispensables sur l'outil utilisé lors des préparations des contenus	Nombre des futurs enseignants	Pourcentage d'observations (%)
Messagerie instantanée, Échange par mail	76	67,30
Accès au cours	63	55,80
Aide en ligne	27	23,90

Les différences entre les deux cycles en termes de services/ressources manipulés

Les résultats montrent que les futurs enseignants des deux cycles classent la messagerie instantanée et les échanges par E-mail comme le service le plus indispensable sur chaque outil numérique manipulé. Les futurs enseignants du cycle primaire donnent plus d'importance à ce service face à ceux du second cycle (différences de 12.3 points de pourcentage). L'accès au cours est classé deuxième par les futurs enseignants des deux cycles. Ce service est favorisé plus par les futurs enseignants du cycle secondaire face à ceux du cycle primaire (différence de 7.7 points de pourcentage). En dernier les

services d'aide en ligne ne sont pas d'ordre primordial dans l'usage de l'outil numérique. Une différence de 5.7 points de pourcentage est remarquée entre les deux cycles, avec plus d'importance pour ce service de la part des futurs enseignants du cycle primaire (Figure 25).

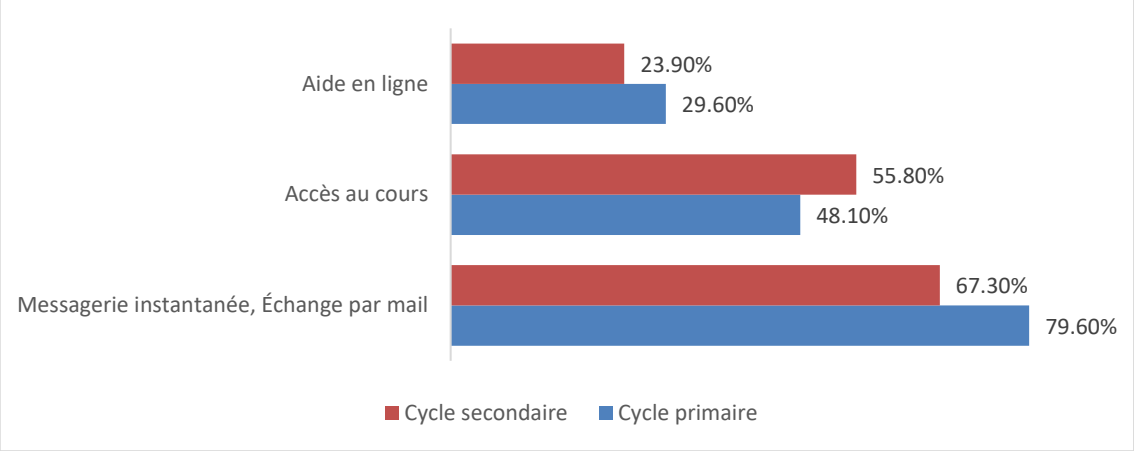


Figure 25 Comparaison entre les deux cycles (primaire et secondaire) en termes de services/ressources indispensables sur les outils manipulés lors des préparations de contenus.

1.10. Les outils numériques qui dominent les échanges entre les futurs enseignants et leurs formateurs

Nous entendons par échanges, tous types d'échanges communicationnels à travers des écrits (échanges de textes, de documents…), vocaux ou vidéos. Nous avons classé les échanges avec les formateurs par catégorie : les échanges à travers les réseaux sociaux, les échanges à travers les outils numériques du Cloud et enfin les échanges à travers les outils numériques à caractère pédagogique.

En ce qui concerne les outils numériques de types réseaux sociaux, WhatsApp est dominant, du fait que 97.6% affirment utiliser WhatsApp lors de leurs échanges avec leurs formateurs, et 14.6% déclarent avoir utilisé Facebook pour les mêmes échanges. Une minorité de 7.3% déclarent utiliser YouTube pour les échanges avec les formateurs. A travers des chaines YouTube de formateurs, les étudiants peuvent laisser des commentaires auxquels les formateurs peuvent répondre. Pour les outils Cloud, les échanges à travers Google Drive sont dominants, du fait que 96.7% des futurs enseignants confirment qu'ils utilisent Google Drive pour les échanges avec leurs formateurs. Dropbox est classé en deuxième (16.6% des futurs enseignants), alors que l'outil One Drive de Microsoft est utilisé par 13.3% des futurs enseignants. 2 futurs enseignants (6.7%) ont déclaré qu'ils utilisent l'outil d'Apple (Cloud Drive) lors de leurs échanges avec les formateurs. Pour les outils d'aspect pédagogique et

professionnel, la plupart des échanges se font à travers l'E-mail (78.3% des futurs enseignants déclarent avoir l'utiliser pour leurs échanges avec les formateurs). Les échanges à travers la plateforme de l'institut et l'e-portfolio sont affirmés par 34.8% des futurs enseignants. Enfin 15.2% des futurs enseignants affirment l'utilisation des blogs personnels de leurs formateurs comme outil d'échange (Figure 26). On note aussi que parmi les 56 futurs enseignants, 8 futurs enseignants ont déclaré qu'ils n'ont jamais eu de retour de la part de leurs formateurs et 6 déclarent n'avoir aucun type d'échange avec les formateurs.

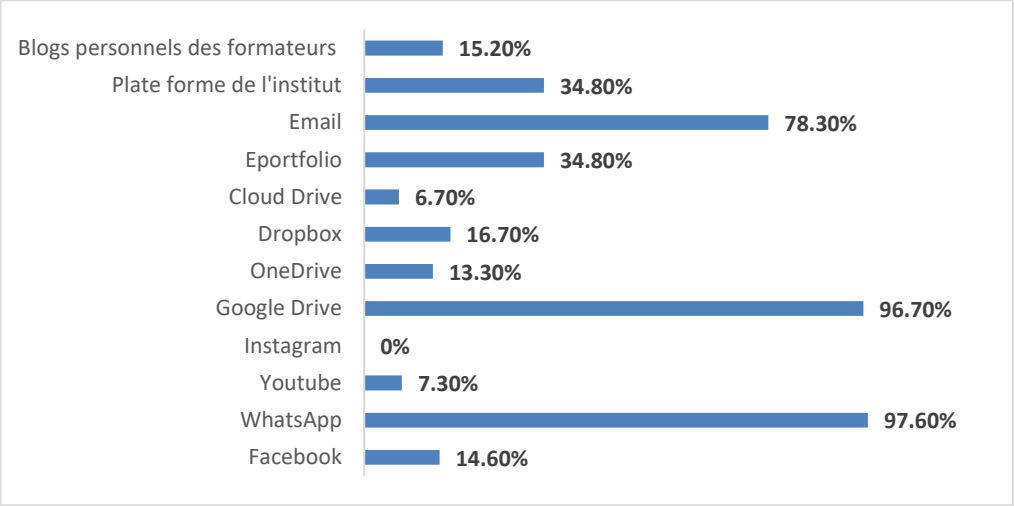


Figure 26 : Les outils numériques exploités par les futurs enseignants du cycle primaire lors des échanges avec les formateurs

Les résultats de cette recherche révèlent que sur chaque catégorie d'outils numériques domine un outil spécifique. Sur les outils réseaux sociaux on trouve que WhatsApp est le plus utilisé (91.8% des futurs enseignants du cycle secondaire affirment utiliser WhatsApp lors de leurs échanges avec les formateurs). Sur les outils de stockage Cloud, nous constatons que Google Drive domine sur les échanges des futurs enseignants du cycle secondaire (84.6% affirment l'utiliser lors de leurs échanges avec les formateurs). L'Email tient toujours sa place comme l'outil formel d'aspect pédagogique le plus utilisé par tous dans le monde ; dans cette recherche 79.2% des futurs enseignants affirment avoir des échanges mail avec leurs formateurs lors de la formation (Figure 27).

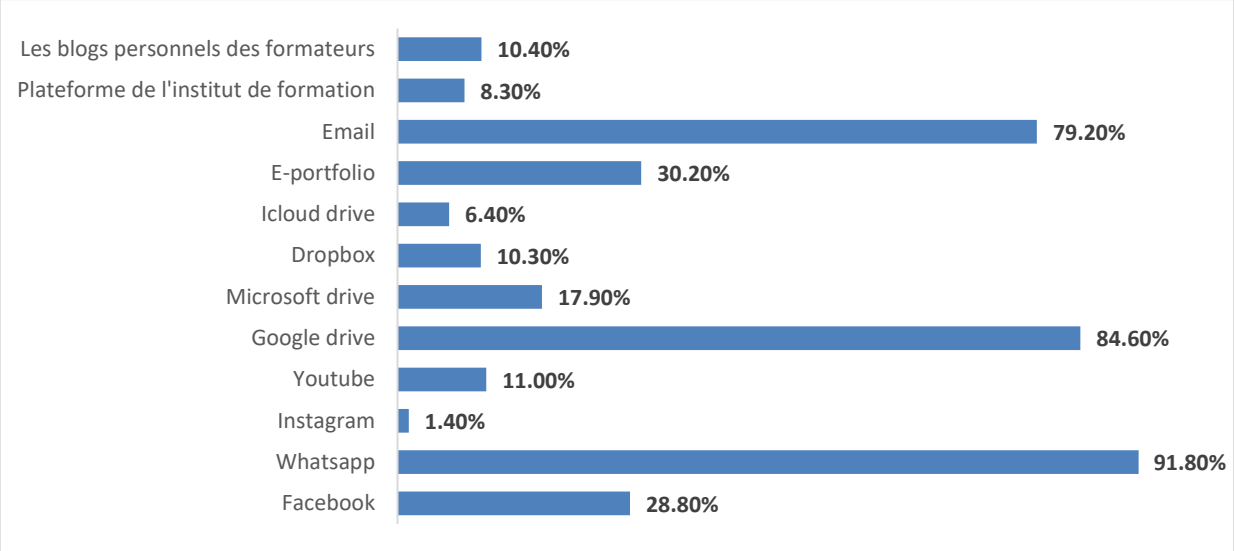


Figure 27 Les outils numériques exploités par les futurs enseignants du cycle secondaire lors des échanges avec les formateurs

Les futurs enseignants des deux cycles déclarent-ils utiliser les mêmes outils numériques ?

Ce qui marque la comparaison entre les outils qui dominent les échanges entre les futurs enseignants et leurs formateurs, c'est la domination du même outil pour les deux cycles sur chaque catégorie d'outil, avec des différences en point de pourcentage. Sur les réseaux sociaux, on remarque que WhatsApp domine sur les autres outils réseaux sociaux (Facebook, Instagram, YouTube), avec une différence de 5.6 points de pourcentage en faveur des futurs enseignants du cycle primaire. Sur les outils Cloud, le cycle Primaire marque un usage plus que le cycle secondaire de l'outil Google Drive, avec une différence de 12.1 points de pourcentage. Le courriel électronique domine sur les échanges avec les formateurs en catégorie des outils d'aspects pédagogique et professionnel. Les deux cycles marquent un usage presque identique de l'E-mail lors des échanges avec les formateurs. Une différence légère de 0.9 points de pourcentage (Figure 28).

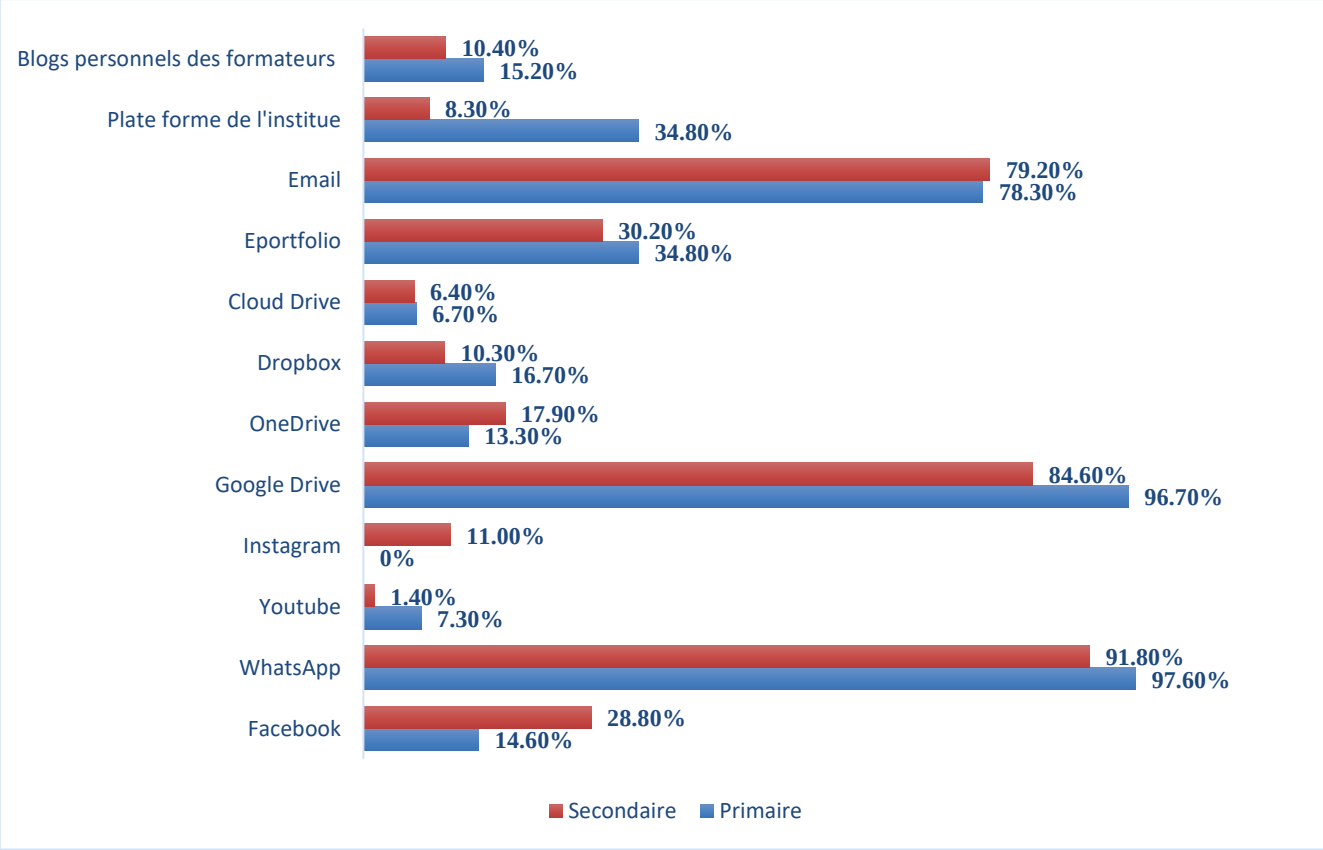


Figure 28 Les différences entre les deux cycles (primaire et secondaire) en termes d'outils qui dominent leurs échanges avec les formateurs.

1.11. Synthèse

Dans cette section, nous pouvons synthétiser les résultats précédents comme suit :

- Les futurs enseignants n'ont pas montré des usages multiples et fréquents sur tous les outils numériques. Ils choisissent pour chaque catégorie d'outils deux outils au maximum. Sur les réseaux sociaux, WhatsApp et YouTube sont dominants, sur les outils Cloud, Google Drive est le plus utilisé, et dans la catégorie d'outils bureautique, on trouve que les produits de Microsoft Office dominent les usages des futurs enseignants. Enfin sur les outils d'aspects pédagogique et professionnel, les futurs enseignants déclarent un usage fréquent du courrier électronique.
- Dans les cas où les futurs enseignants des deux cycles primaire et secondaire, déclareraient les mêmes choix en réponse à une telle question, les différences entre les deux cycles sont mineures.
- La culture numérique des futurs enseignants s'ancre plutôt dans leurs usages personnels de différents outils ou ressources.
- Les pratiques numériques des futurs enseignants sont caractérisées par une utilisation fréquente des réseaux sociaux et une faible tendance à faire usage des plateformes institutionnelles et des blogs de leurs formateurs

2. Chapitre 2 : L'épistémologie personnelle des futurs enseignants

L'objectif de ce chapitre est de décrire les croyances épistémologiques des futurs enseignants à propos des savoirs et des connaissances issues à travers les outils numériques caractérisant leur culture numérique. Les résultats du chapitre (Chapitre 1 : La culture numérique des futurs enseignants) montrent que les pratiques numériques des futurs enseignants sont caractérisées par une utilisation fréquente des réseaux sociaux et une faible tendance à faire usage des plateformes institutionnelles et des blogs personnels de leurs formateurs. De ce résultat, nous avons extrait trois catégories d'outils numériques qui constituent une source d'information pour les apprentissages des futurs enseignants. Ces trois sources sont : les réseaux sociaux, les blogs personnels de leurs formateurs et les portails institutionnels.

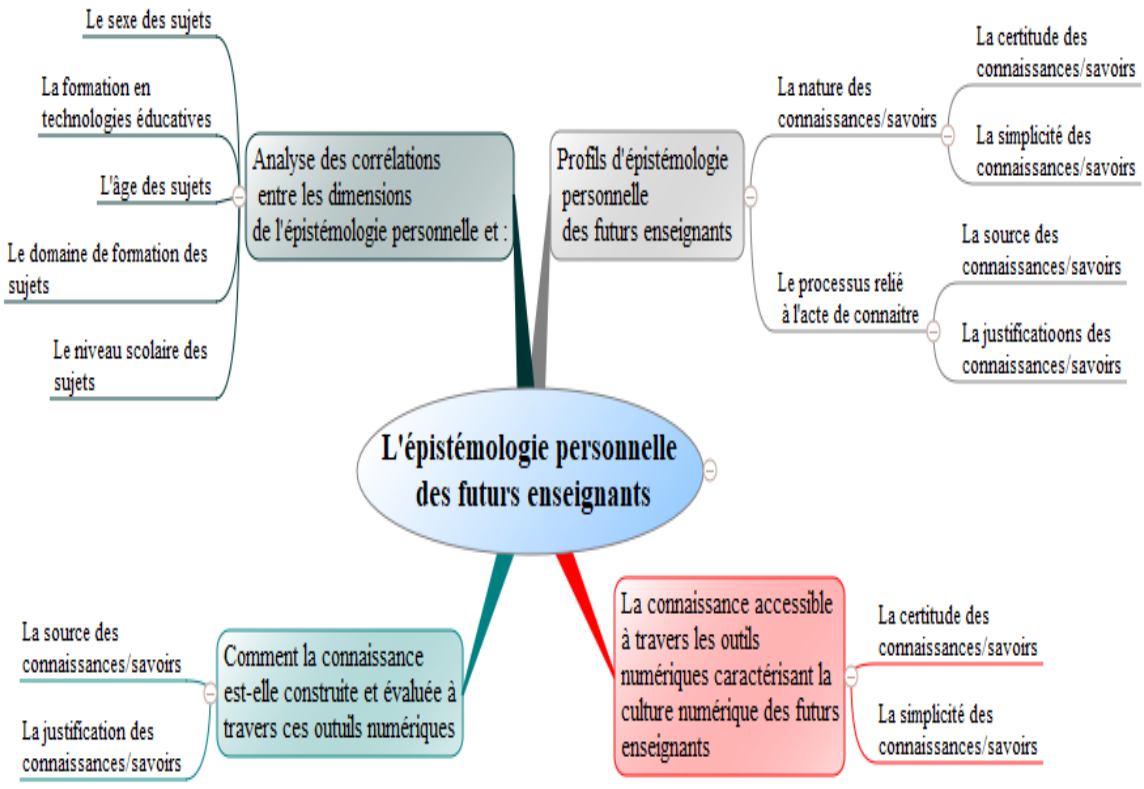


Figure 29 structure du chapitre sur l'épistémologie personnelle des futurs enseignants

2.1. Profils d'épistémologie personnelle des futurs enseignants

En vue de décrire les croyances des futurs enseignants à propos de chaque sous-dimension, nous avons calculé les moyennes de chaque item pour tous les sujets sur chaque sous-dimension du modèle de Hofer et Pintrich (1997). Chaque moyenne calculée appartient à un intervalle significatif selon l'échelle de Likert à 5 points. Les tableaux (Tableau 32, Tableau 33, Tableau 34,Tableau 35) représentent les données obtenues.

2.1.1. La nature des connaissances et des savoirs

2.1.1.1. La certitude des connaissances et des savoirs

Le tableau suivant représente les moyennes des items qui structurent la première sous dimension : Certitude des savoirs, et leurs significations selon l'échelle de Likert à cinq points pour les deux cycles de formation.

Tableau 32 Les moyennes des items de la sous-dimension Certitude du savoir pour les deux cycles de formation (Primaire et secondaire)

Items	Moyenne cycle Secondaire	Moyenne cycle Primaire	Intervalle de Likert	Signification
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les réseaux sociaux	3.81	3.98	3.40-4.19	D'accord
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les blogs personnels des formateurs	3.48	3.34	2.60-3.69	Neutre
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels	3.21	3.21	2.60-3.69	Neutre
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux ne contredisent pas les principes scientifiques	2.46	2.45	1.80-2.59	Pas d'accord
Les contenus présentés sur les blogs personnels ne contredisent pas les principes scientifiques	2.51	2.73	2.60-3.69	Neutre

2.1.1.2. La simplicité (en termes de compréhension) des connaissances et des savoirs

Le tableau suivant représente les moyennes des items qui structure la première sous dimension : Simplicité des savoirs, et leurs significations selon l'échelle de Likert à cinq points pour les deux cycles de formation

Tableau 33 Les moyennes des items de la sous-dimension Simplicité du savoir pour les deux cycles de formation (Primaire et secondaire)

Items	Moyenne cycle Secondaire	Moyenne cycle Primaire	Intervalle de Likert	Signification
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux sont difficiles à comprendre.	2.31	2.21	1.80-2.59	Pas d'accord
Les contenues que les formateurs publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	2.58	2.54	1.80-2.59	Pas d'accord
Les contenus que les étudiants et les futurs enseignants publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	2.41	2.36	1.80-2.59	Pas d'accord

2.1.2. Le processus relié à l'acte de connaitre (comment les futurs enseignants arrivent à connaitre quelque chose à travers les outils numériques)

2.1.2.1. La source des connaissances et des savoirs

Le tableau suivant représente les moyennes des items qui structurent la première sous dimension : Source du savoir, et leurs significations selon l'échelle de Likert à cinq points pour les deux cycles de formation.

Tableau 34 Les moyennes des items de la sous-dimension Source du savoir pour les deux cycles de formation (Primaire et secondaire)

Items	Moyenne cycle Secondaire	Moyenne cycle Primaire	Intervalle de Likert	Signification
Parfois j'accepte les contenus sur les réseaux sociaux même si je ne les comprends pas	2	1.89	1.80-2.59	Pas d'accord
Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels (même si je ne les comprends pas).	2.02	1.88	1.80-2.59	Pas d'accord
Le contenu d'un article trouvé sur les réseaux sociaux est vrai.	2.26	2.32	1.80-2.59	Pas d'accord
Le contenu d'un article trouvé sur un blog personnel d'un formateur, est vrai.	2.82	2.66	2.60-3.69	Neutre
Je considère le contenu donné sur un réseau social ou un blog personnel comme vrai même s'il est en conflit avec mon point de vue	2.63	1.96	1.80-2.59	Pas d'accord (Primaire) Neutre (Secondaire)
Je suis d'avantage sûr de mon savoir qu'il est conforme à ce qui est publié sur les réseaux sociaux, sur les blogs personnels et sur les portails institutionnels.	3.15	3.29	2.60-3.69	Neutre

2.1.2.2. La justification des connaissances et des savoirs

Le tableau suivant représente les moyennes des items qui structurent la première sous dimension : Justification du savoir, et leurs significations selon l'échelle de Likert à cinq points pour les deux cycles de formation

Tableau 35 Les moyennes des items de la sous-dimension Justification du savoir pour les deux cycles de formation (Primaire et secondaire)

Items	Moyenne cycle Secondaire	Moyenne cycle Primaire	Intervalle de Likert	Signification
Ce que je considère comme étant des savoirs issus des réseaux sociaux et sur les blogs personnels est basé sur des principes fondamentaux de chaque domaine.	2.89	3.25	2.60-3.69	Neutre
Ce que je considère comme vrai sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts	2.96	2.75	2.60-3.69	Neutre
Ce que je considère comme vrai sur les blogs personnels est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts.	3.06	2.79	2.60-3.69	Neutre
Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	2.73	2.63	2.60-3.69	Neutre
Sur les blogs personnels, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	2.72	2.66	2.60-3.69	Neutre
Vous acceptez les idées des personnes plus expérimentées que vous pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux, des blogs personnels ou vous vous référez toujours à des experts.	3.32	3.61	3.40-4.19	D'accord

2.2. La connaissance accessible à travers les outils numériques mobilisés par les futurs enseignants

Nous tenons à signaler que l'exploitation du questionnaire était en présentiel pour enlever toute sorte d'ambigüité pour chaque item ; et donc nous avons expliqué aux futurs enseignants des deux cycles que la réponse à une question par exemple de la forme : « Ce que je considère comme vrai sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts » sur une échelle de Likert à cinq points, revient à choisir soit le consensus soit l'opinion d'un expert ; et donc dire par exemple pas d'accord pour l'item signifie pas d'accord pour le consensus et automatiquement valoriser l'expert.

2.2.1. La certitude des connaissances et des savoirs

On s'intéresse dans cette sous-dimension à vérifier dans quelle mesure les futurs enseignants considèrent les connaissances et les savoirs issus à travers les réseaux sociaux et les blogs personnels de leurs formateurs, sont-ils fixes ou modifiables à travers des critères authentiques (à titre d'exemple les principes fondamentaux des sciences). L'analyse des moyennes (Tableau 32) montre que les futurs enseignants révèlent des croyances raffinées à propos des savoirs issus des réseaux sociaux. Les autres croyances envers les savoirs et les connaissances issus des blogs personnels des formateurs et des portails institutionnels ne sont pas raffinées.

Pour les réseaux sociaux, la signification de la moyenne obtenue selon l'échelle de Likert à cinq points est d'accord (Tableau 32). Une analyse des pourcentages pour les futurs enseignants des deux cycles montre que les futurs enseignants des deux cycles ont les mêmes croyances en ce qui concerne la mise en question des idées et contenus publiés sur Facebook lors de leurs apprentissages. 42,86% des futurs enseignants du cycle primaire et 36,84% de ceux du cycle secondaire sont tout à fait d'accord pour la mise en question de ces contenus, et 28,57% pour le cycle primaire et 28,07% pour le cycle secondaire sont d'accord (Figure 30).

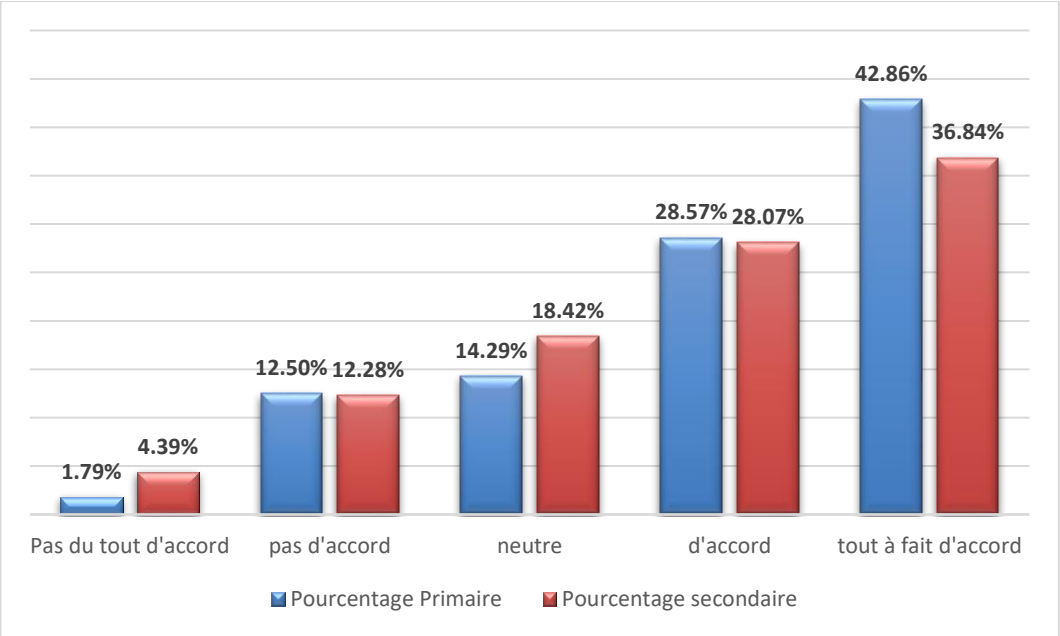


Figure 30 Certitude (Item1) : Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les réseaux sociaux

Pour idées et les contenus publiés sur les blogs des formateurs, les futurs enseignants révèlent des croyances neutres (Tableau 32). Le recours à une analyse des pourcentages révèle que les croyances des futurs enseignants des deux cycles n'ont pas la même structure. Une partie considérable des deux cycles (35,5% pour le cycle primaire et 36,84% pour le cycle secondaire) révèlent des croyances neutres. Alors qu'une grande partie des futurs enseignants des deux cycles (44,64 % pour le cycle primaire et 48,25% pour le cycle secondaire) sont pour la mise en question des contenus et des idées publiés sur les blogs personnels de leurs formateurs (Figure 31).

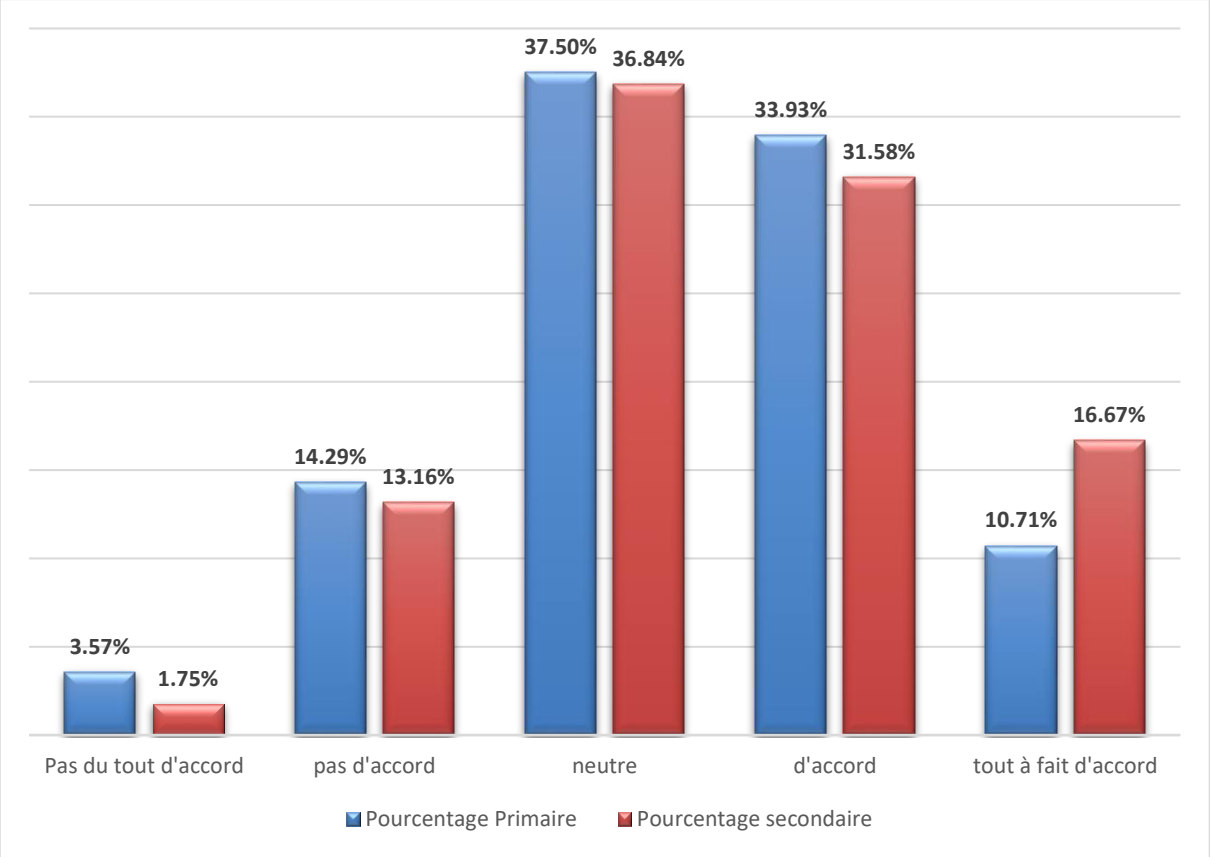


Figure 31 Certitude (Item2) : Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les blogs personnels des formateurs

En ce qui concerne les idées et les contenus publiés sur les portails institutionnels, les résultats montrent que les futurs enseignants révèlent des croyances neutres (Tableau 32). Une analyse des pourcentages pour les deux cycles montre des croyances hétérogènes (Figure 32). Pour les deux cycles primaire et secondaire, les croyances qui dominent sont pour la mise en question des idées et contenus publiées sur les portails institutionnels (44,64% pour le cycle primaire et 41,22% pour le cycle secondaire). Une partie considérable des futurs enseignants réclament des croyances épistémologiques neutres (37,5% pour le cycle primaire et 36,84% pour le cycle secondaire). Une minorité des futurs enseignants des deux cycles refusent complétement de remettre en question les contenus et les idées publiés sur les portails institutionnels.

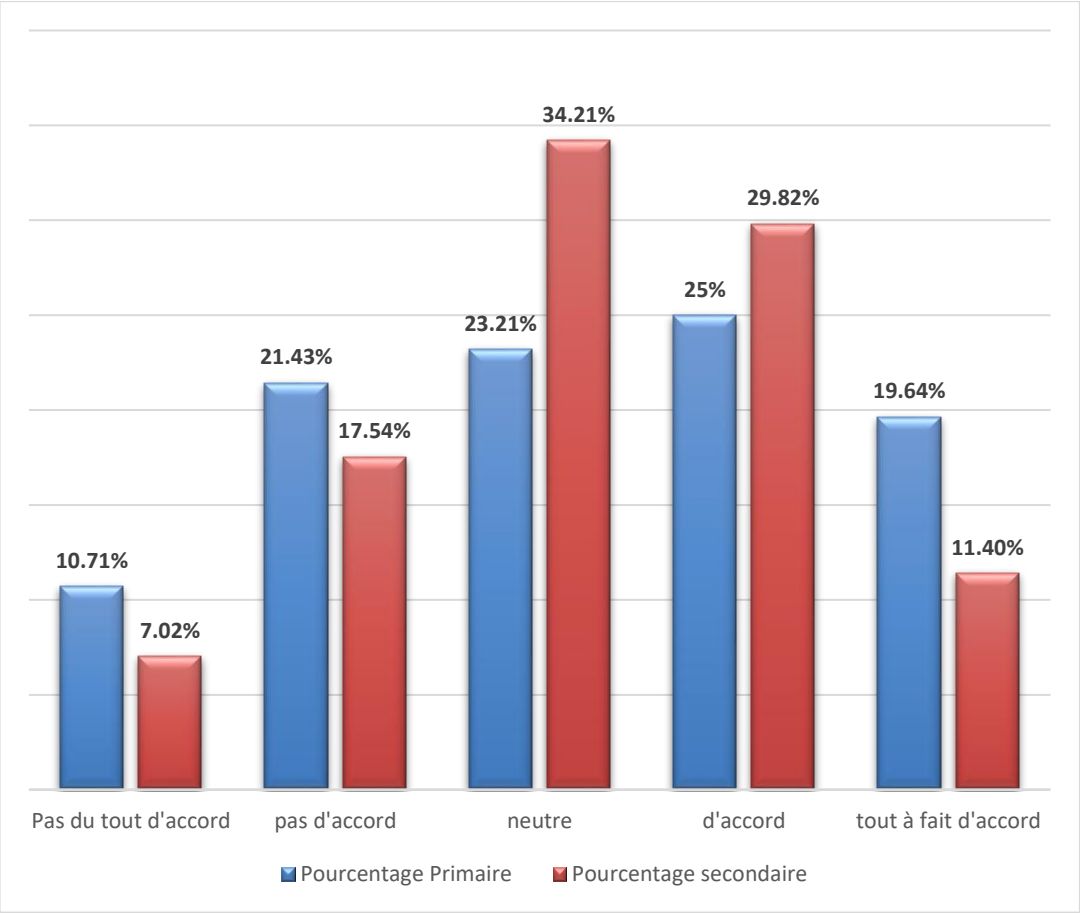


Figure 32 Certitude (Item3) : Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels

Nous entendons par principe scientifique toutes les définitions, les axiomes, les règles communes en relation avec chaque domaine (sciences techniques ou sciences humaines). Les deux derniers items de la sous-dimension certitude du savoir questionnent chez les futurs enseignants si les contenus publiés sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels de leurs formateurs contredisent ou non les principes scientifiques de chaque domaine ou spécialité. Nous acceptons que les portails institutionnels ne puissent pas publier des contenus qui contredisent les principes scientifiques.

La moyenne de cet item (Tableau 32) montre des croyances confirmant que les contenus publiés sur les réseaux sociaux contredisent parfois les principes des sciences. A savoir que la majorité des futurs des deux cycles (66,07% pour le cycle primaire et 53,5% pour le cycle secondaire) affirment que les publications sur les réseaux sociaux contredisent parfois les principes scientifiques (Figure 33).

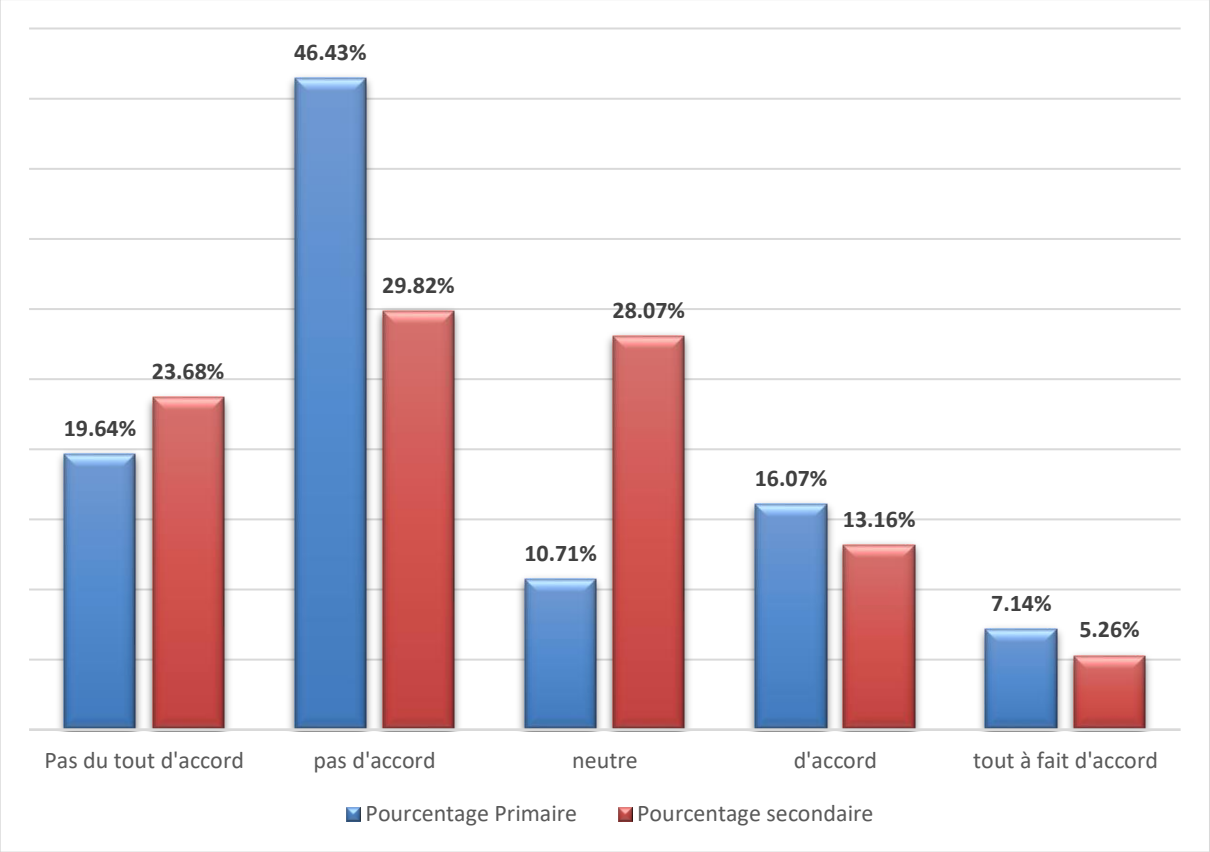


Figure 33 Certitude (Item4) : Les contenus présentés sur les réseaux sociaux ne contredisent pas les principes scientifiques

Le même résultat est réclamé pour les contenus et les idées publiés sur les blogs personnels des formateurs. Les croyances des futurs enseignants des deux cycles affirment que les contenus et les idées publiés sur les blogs personnels des formateurs peuvent contredire les principes des sciences (46,43% des futurs enseignants pour le cycle primaire et 53,19% pour le cycle secondaire) (Figure 34).

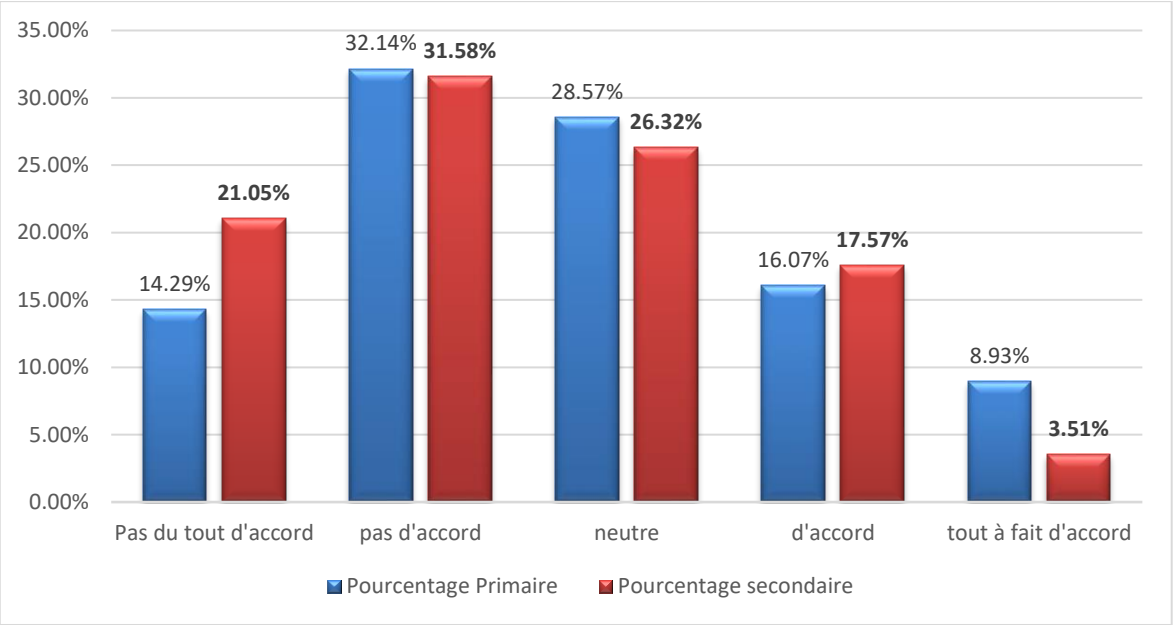


Figure 34 Certitude (Item5) : Les contenus présentés sur les blogs personnels des formateurs ne contredisent pas les principes scientifiques

2.2.2. La simplicité (en termes de compréhension) des connaissances et des savoirs

Dans cette section, l'objectif est de préciser les croyances des futurs enseignants sur la deuxième sous-dimension de la nature des connaissances/savoirs, qui est la simplicité du savoir. On tente à travers les items constituant cette sous-dimension à déterminer si les savoirs issus des réseaux sociaux, des blogs personnels des formateurs et aussi des portails institutionnels sont des faits que les futurs enseignants arrivent à comprendre. Les moyennes calculées pour les items de cette sous-dimension montrent que les futurs enseignants révèlent des croyances très raffinées en ce qui concerne la simplicité des connaissances et des savoirs issus à travers les réseaux sociaux, les blogs personnels des formateurs ainsi que les portails institutionnels.

Les résultats du Tableau 33 montrent les croyances des futurs enseignants en ce qui concerne la simplicité des connaissances et savoirs issus à travers les trois sources d'information : Réseaux sociaux, Blogs personnels de leurs formateurs et portails institutionnels. Une analyse des fréquences pour les deux cycles a été effectuée.

Pour les réseaux sociaux, les futurs enseignants révèlent des croyances raffinées envers la simplicité des contenus et des idées publiées sur les réseaux sociaux. A savoir que la majorité des futurs enseignants des deux cycles (64,28% pour le cycle primaire et 67,54% pour le cycle secondaire) affirment que les contenus publiés sur les réseaux sociaux sont simples en termes de compréhension (Figure 35).

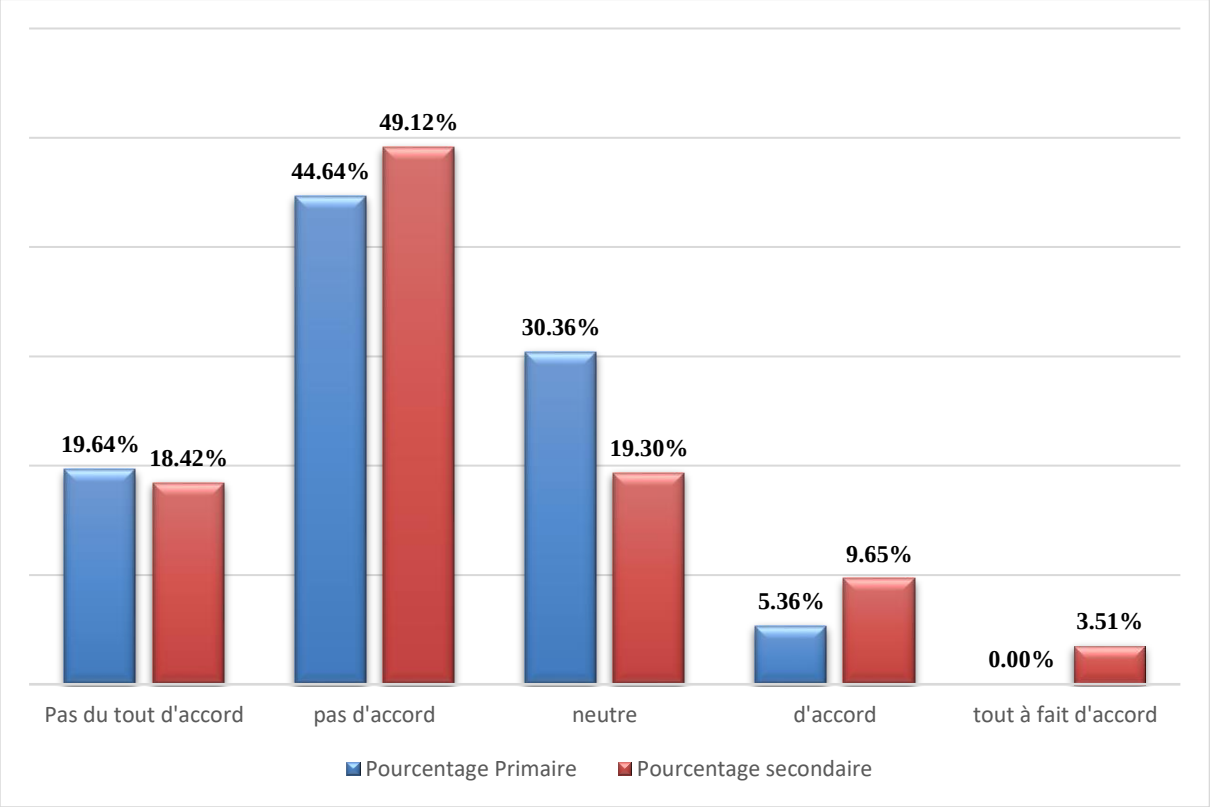


Figure 35 Simplicité (Item1) : Les idées et les contenus publiés sur les réseaux sociaux sont très complexes

La simplicité des contenus et des idées publiées ne se restreint pas juste sur les réseaux sociaux, en effet les résultats affirment le même constat pour les blogs personnels des formateurs. Une partie considérable des futurs enseignants des deux cycles (44,64% pour le cycle primaire et 48,78% pour le cycle secondaire) affirment que les contenus et les idées publiées sur les blogs personnels de leurs formateurs sont simples en termes de compréhension. On note qu'une partie considérable de ces futurs enseignants révèlent des croyances neutres envers la complexité des contenus et des idées publiées sur les blogs personnels de leurs formateurs. A savoir que 46,43% des futurs enseignants du cycle primaire et 35,96% du cycle secondaire réclament des croyances neutres (Figure 36).

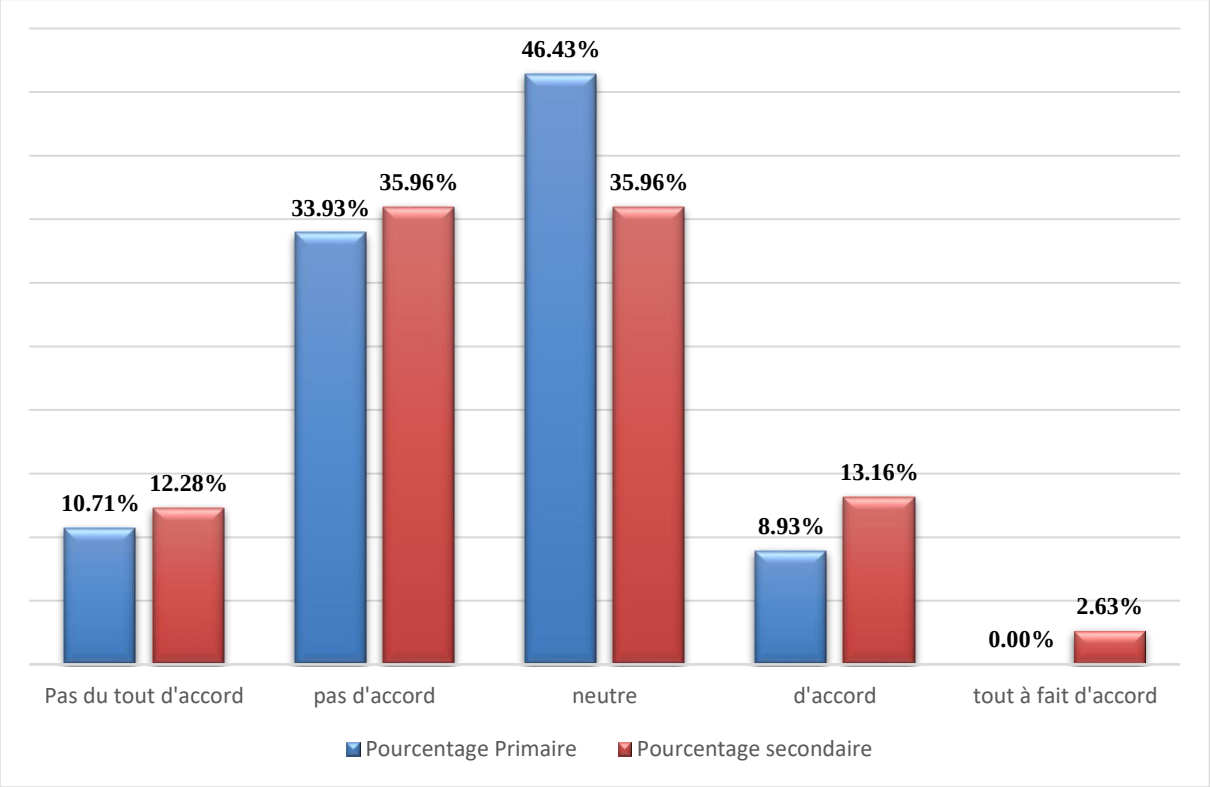


Figure 36 Simplicité (Item1) : Les idées et les contenus publiés sur les blogs personnels des formateurs sont très complexes

Le même constat s'étend sur les contenus et les idées publiées sur les portails institutionnels. En effet, les futurs enseignants des deux cycles révèlent que les contenus et les idées publiées sur les portails institutionnels sont simples en termes de compréhension (50% des futurs enseignants du cycle primaire et 57,89% pour le cycle secondaire). Une partie considérable des futurs enseignants des deux cycles (46,43% du cycle primaire et 32,46% du cycle secondaire) ont réclamé des croyances neutres envers la complexité des contenus et des idées publiées sur les portails institutionnels (Figure 37).

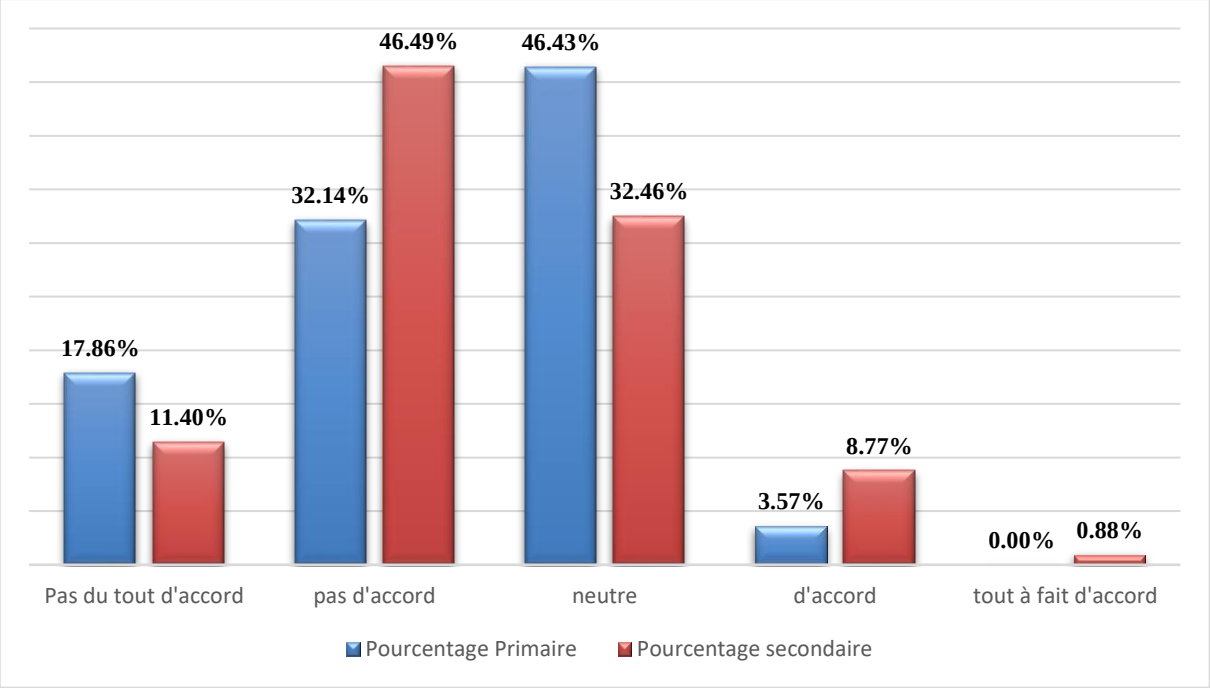


Figure 37 Simplicité (Item1) : Les idées et les contenus publiés sur les portails institutionnels sont très complexes

2.3. Comment la connaissance est-elle construite et évaluée à travers ces outils ?

2.3.1. La source des connaissances et des savoirs

Cette section s'intéresse à identifier comment les futurs enseignants arrivent à connaître quelque chose. Les items du Tableau 34 visent à déterminer la source du savoir issue par les futurs enseignants à travers les réseaux sociaux et les blogs personnels. Cela revient à répondre à plusieurs questions :

1) ***Est-ce que le futur enseignant possède le savoir ?***
2) ***Les futurs enseignants considèrent-ils les réseaux sociaux, les blogs personnels des formateurs comme une autorité extérieure de transmission des savoirs ?***
3) ***Est-ce que les futurs enseignants peuvent construire les savoirs à travers les interactions avec les autres sur les réseaux sociaux et les blogs personnels ?***
4) ***Est-ce que les futurs enseignants construisent le sens des savoirs issus à travers les réseaux sociaux, les blogs personnels ?***

Pour répondre à ces questions, nous associons à chaque question les items convenables du Tableau 34.

2.3.1.1. Est-ce que le futur enseignant « possède » le savoir ?

L'intérêt de cette question est de voir si les futurs enseignants arrivent à construire les savoirs d'une manière autonome. L'item correspondant à cette question est « ***je suis d'avantage sûr de mon savoir qu'il est conforme à ce qui est publié sur les réseaux sociaux, les blogs personnels et sur les portails institutionnels*** ». La moyenne de l'item donnée sur le Tableau 34 montre que les croyances des futurs enseignants des deux cycles ne sont pas raffinées. Le recours à une analyse des pourcentages confirme le caractère du non-raffinement des croyances des futurs enseignants des deux cycles. Les croyances dominantes sont toutes d'accord avec l'existence d'un savoir construit d'une manière autonome par les futurs enseignants. A savoir que 28,57% des futurs enseignants du cycle primaire affirment l'existence d'un savoir autonome et 35,96% affirment le même constat pour le cycle secondaire (Figure 38).

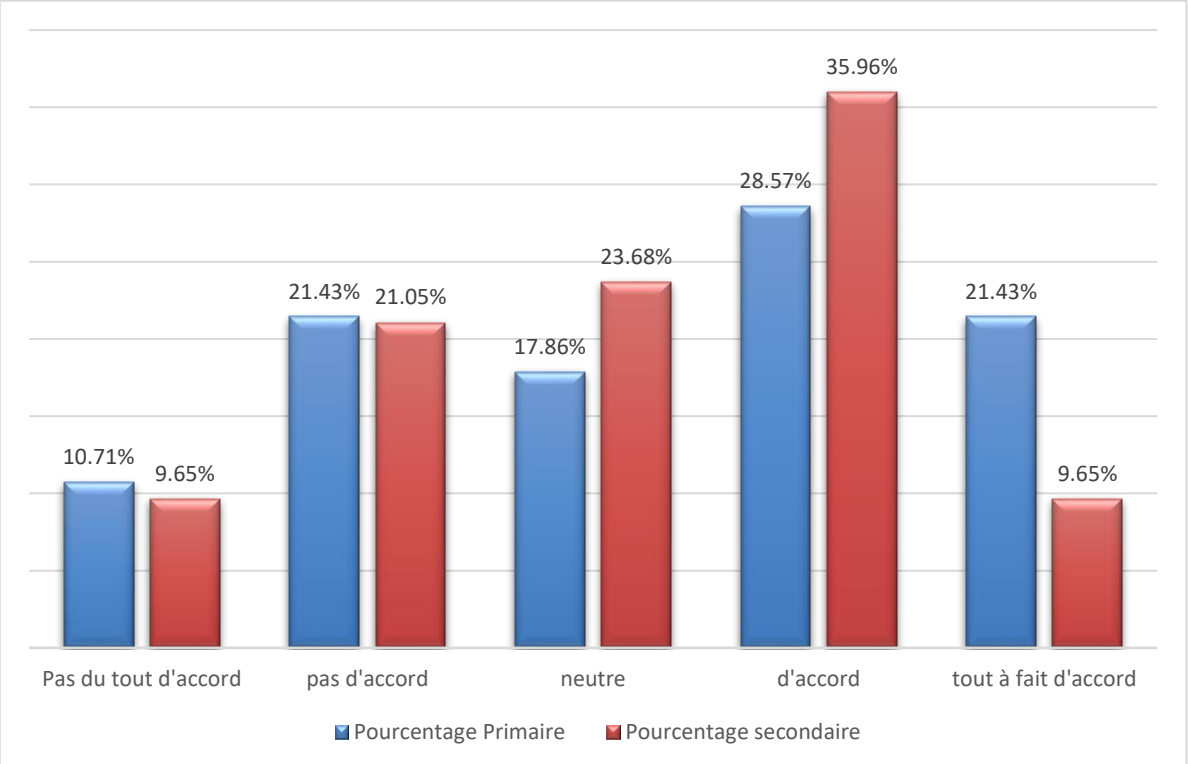


Figure 38 Source (Item1) : Je suis d'avantage sûr de mon savoir qu'il est conforme à ce qui est publié sur les réseaux sociaux, sur les blogs personnels des formateurs et sur les portails institutionnels

2.3.1.2. Est-ce que les futurs enseignants considèrent les réseaux sociaux et les blogs personnels de leurs formateurs comme une autorité extérieure qui leurs transmet les savoirs ?

Dans un premier temps nous admettons que les portails institutionnels sont une autorité officielle de transmission des savoirs. L'objectif donc de cette question est de vérifier si le savoir que contient les réseaux sociaux et les blogs personnels des formateurs est extérieur et transmit d'une manière autoritaire aux futurs enseignants. On associe à cette question deux items « ***Le contenu d'un article trouvé sur les réseaux sociaux est vrai*** » et « ***Le contenu d'un article trouvé sur les blogs personnels des formateurs est vrai*** ». La moyenne des deux items (Tableau 34) montre des croyances raffinées envers les réseaux et des croyances non raffinées envers les blogs personnels des formateurs. Pour les réseaux sociaux les croyances dominantes chez les futurs enseignants des deux cycles montrent qu'ils ne considèrent pas les réseaux sociaux comme une autorité extérieure de la transmission des savoirs (66,07% pour le cycle primaire et 67,55% pour le cycle secondaire) (Figure 39).

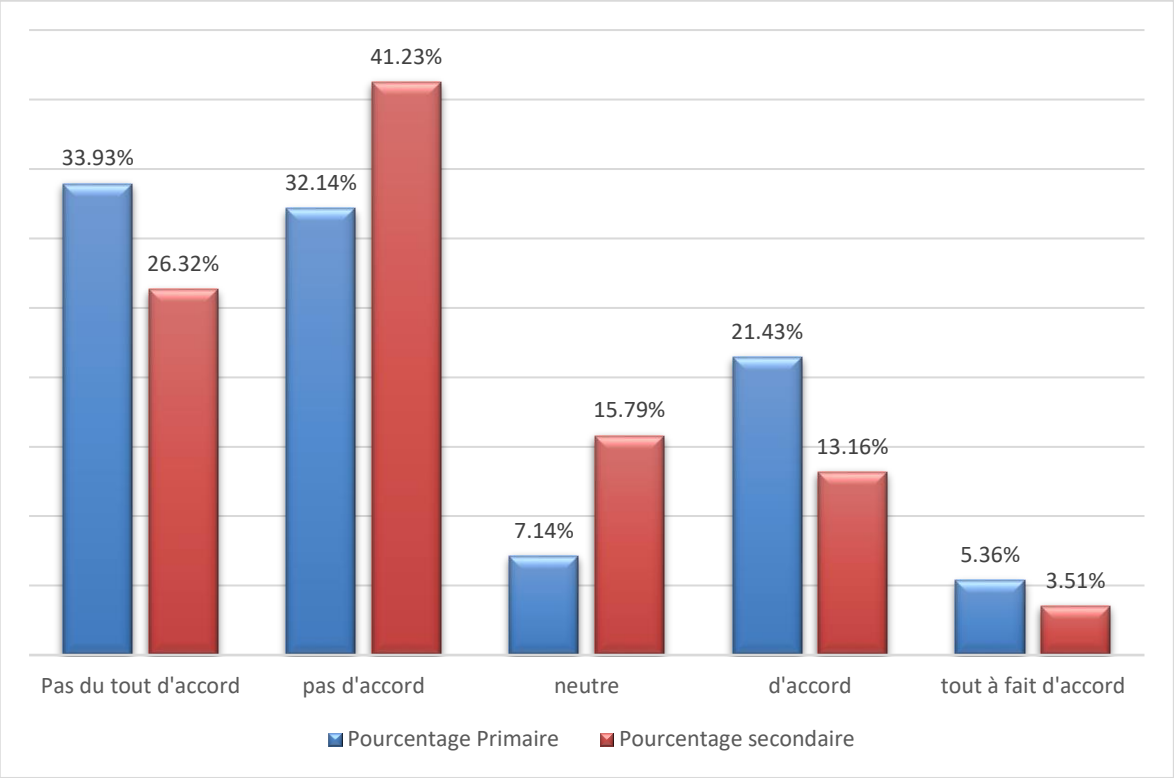


Figure 39 Source (Item2) : Le contenu d'un article trouvé sur les réseaux sociaux est vrai.

Pour les blogs personnels des formateurs le recours à une analyse des fréquences montre en clair des croyances non raffinées. Pour le cycle primaire la majorité (51,78%) refusent de considérer les blogs personnels de leurs formateurs comme une autorité extérieure de transmission du savoir, ce même constat est confirmé par 42,1% des futurs enseignants du second cycle. A l'égard des réseaux sociaux une partie considérable des futurs enseignants réclament des croyances neutres (21,43% pour le cycle primaire et 24,56% pour le cycle secondaire) (Figure 40).

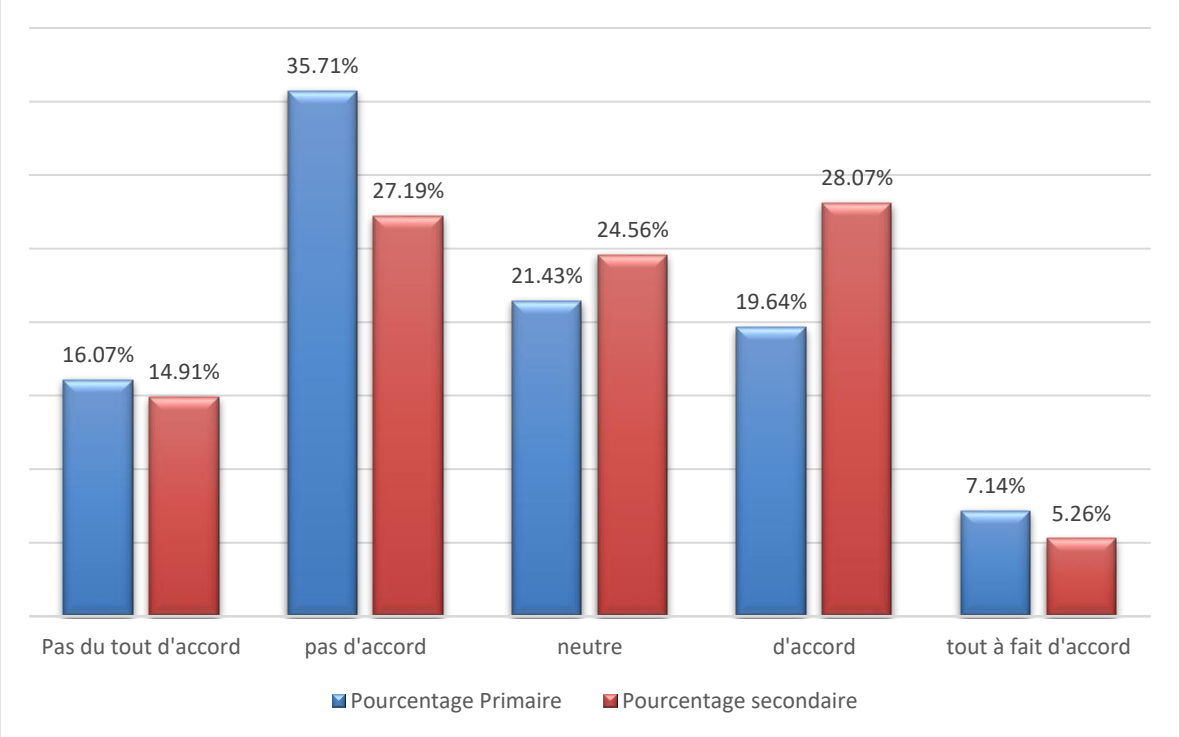


Figure 40 Source (Item3) : Le contenu d'un article trouvé sur un blog personnel d'un formateur, est vrai.

2.3.1.3. Est-ce que les futurs enseignants arrivent à construire des savoirs à travers des interactions avec les autres sur les réseaux sociaux et les blogs personnels de leurs formateurs ?

Les outils numériques des réseaux sociaux (WhatsApp, Facebook, Instagram…) et les blogs personnels des formateurs sont tous dotés des fonctionnalités d'interactions synchrones ou asynchrones. L'intérêt de cette question est de déterminer si les futurs enseignants arrivent à construire des savoirs à travers les interactions avec les autres sur les réseaux sociaux et les blogs personnels de leurs formateurs. L'item « ***Je considère le contenu donné sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels comme vrai même s'il est en conflit avec mon point de vue*** » correspond à cette question. La moyenne pour cette question révèle des différences de croyances entre les

deux cycles (Tableau 34). Les futurs enseignants du cycle primaire réclament des croyances raffinées, alors que les futurs enseignants du cycle secondaire montrent des croyances non raffinées. L'analyse des fréquences montrent que la majorité des futurs enseignants du cycle primaire (75%) rejettent le rôle des interactions avec les autres sur les réseaux sociaux et sur les blogs personnels dans la construction de leurs savoirs Pour les futurs enseignants du cycle secondaire 50,87% affirment ne pas pouvoir construire leurs savoirs à travers les interactions avec les autres sur les réseaux sociaux et les blogs personnels de leurs formateurs (Figure 41).

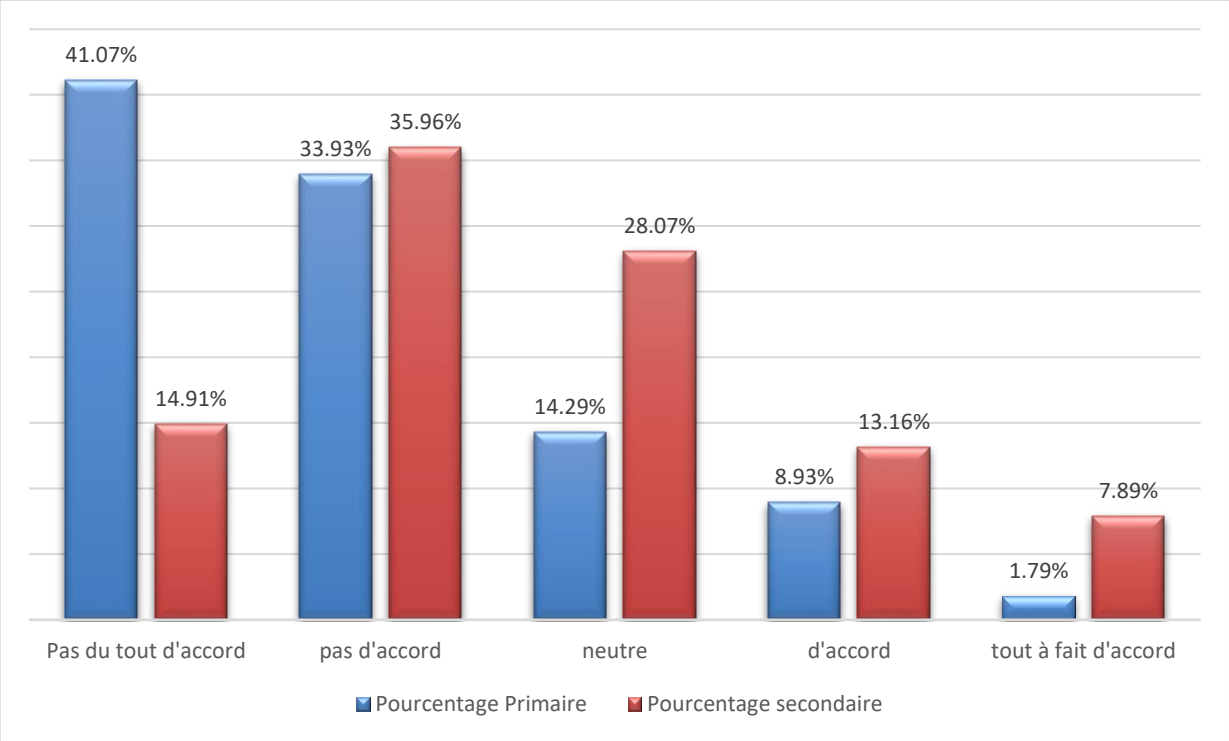


Figure 41 Source (Item4) : Je considère le contenu donné sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels comme vrai même s'il est en conflit avec mon point de vue

2.3.1.4. Est-ce que les futurs enseignants sont capables de construire le sens des savoirs issus des réseaux sociaux et des blogs personnels ?

L'intérêt de cette question est de voir si les futurs enseignants arrivent à construire le sens des savoirs issus de réseaux sociaux et des blogs personnels. Pour cette question nous avons associé les deux items « ***Parfois j'accepte les contenus sur les réseaux sociaux même si je ne les comprends pas*** » et « ***Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels (même si je ne les comprends pas)*** ».

Les moyennes données sur le Tableau 34 montre que les croyances des futurs enseignants des deux cycles sont raffinées. L'analyse des pourcentages montre que la

majorité des futurs enseignants du cycle primaire (80,36%) et 79,82% de ceux du cycle secondaire n'acceptent pas des savoirs issus des réseaux sociaux sans comprendre le sens (Figure 42).

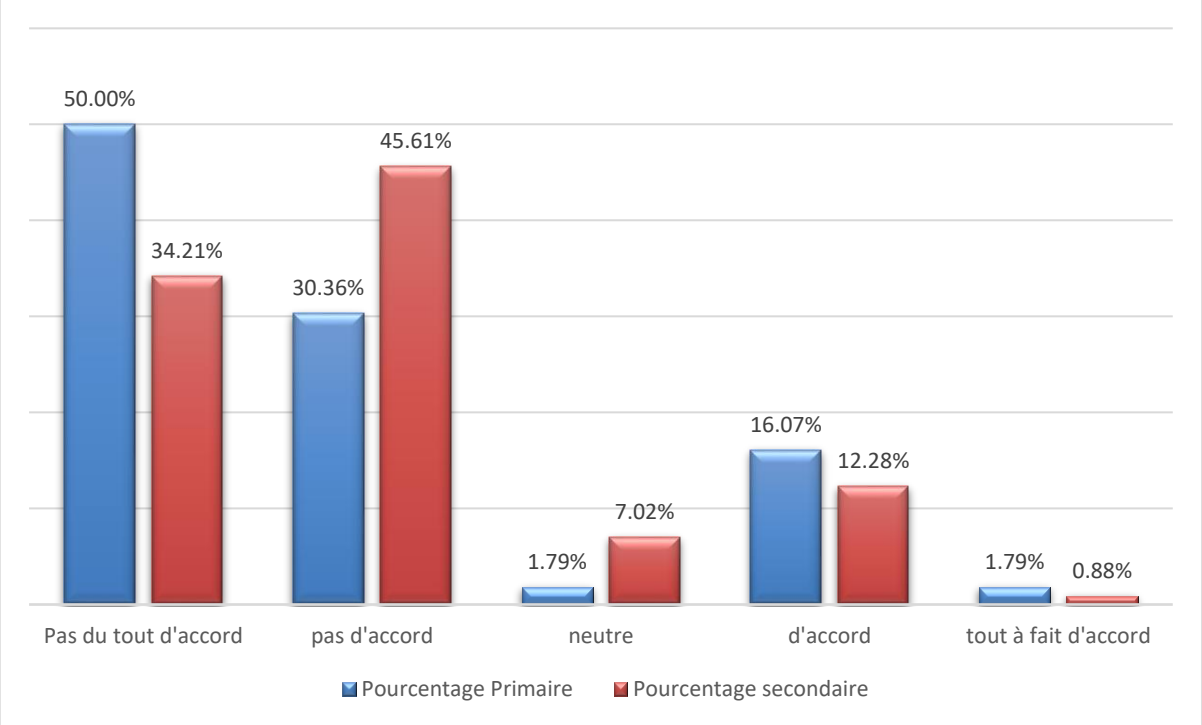


Figure 42 Source (Item5) : Parfois j'accepte les contenus sur les réseaux sociaux même si je ne les comprends pas

Le même constat pour les réseaux sociaux est confirmé aussi pour les blogs personnels des formateurs. La moyenne du Tableau 34 montre des croyances raffinées. Le recours à une analyse des pourcentages montre que la majorité des futurs enseignants des deux cycles arrivent à mettre en valeur le sens des savoirs issus des blogs personnels de leurs formateurs. En effet, 80,36% des futurs enseignants du cycle primaire et 77,2% du cycle secondaire ne sont pas du tout d'accord avec l'acceptation des savoirs sans les comprendre sur les blogs personnels de leurs formateurs (Figure 43).

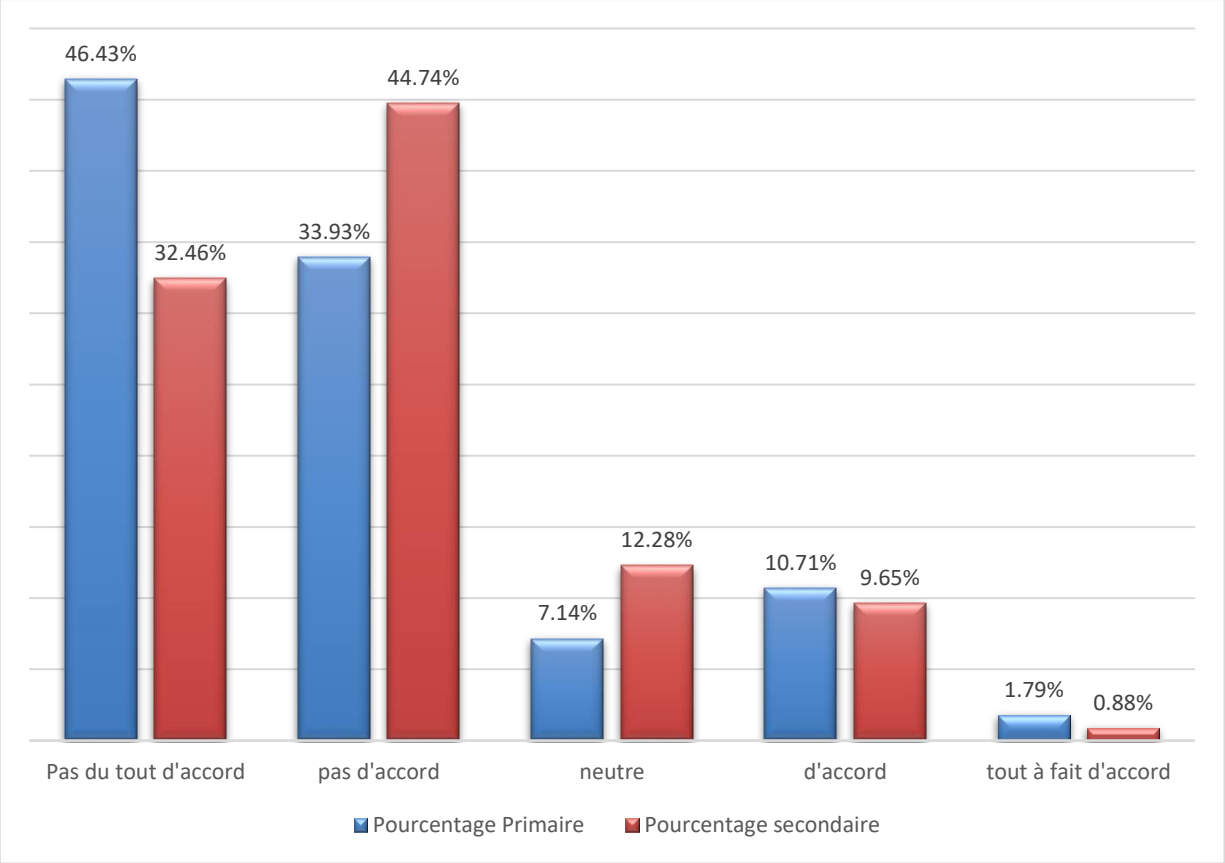


Figure 43 Source (Item6) : Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels (même si je ne les comprends pas).

2.3.2. La justification des connaissances et des savoirs

Cette section a pour objectif d'identifier comment les futurs enseignants justifient et évaluent les savoirs issus à travers les réseaux sociaux et les blogs personnels de leurs formateurs. Nous acceptons toujours que les savoirs issus des portails institutionnels sont dans les normes et ne nécessitent pas d'évaluation.

Les items qui structurent cette sous dimension sont donnés sur le Tableau 35. Dans cette sous dimension nous avons enquêté chez les futurs enseignants des deux cycles la place de l'expérience personnelle et aussi la place de l'expérience de l'autrui dans leurs croyances. Nous avons aussi enquêté aussi sur l'influence des consensus des autres et des experts sur les croyances épistémologiques de ces futurs enseignants. Nous avons formulé deux questions :

- ✓ ***A quoi les futurs enseignants se réfèrent-ils pour évaluer les savoirs et les connaissances issues des réseaux sociaux et des blogs personnels de leurs formateurs ?***
- ✓ ***Quelle place pour l'expert dans les croyances des futurs enseignants des deux cycles face à l'expérience, et au consensus des répondeurs sur un savoir publié sur les réseaux sociaux et sur les blogs personnels de leurs formateurs ?***

2.3.2.1. A quoi les futurs enseignants se réfèrent-ils pour évaluer les savoirs et les connaissances issues des réseaux sociaux et des blogs personnels de leurs formateurs ?

Pour répondre à cette question nous avons tenté de voir la place des principes scientifiques fondamentaux de chaque domaine dans le processus d'évaluation des savoirs et des connaissances issues des réseaux sociaux et des blogs personnels de leurs formateurs, et s'il existe d'autres moyens outre que les principes scientifiques fondamentaux de chaque domaine permettant d'intervenir dans ce processus.

Trois items sont liés à cette question : « ***Ce que je considère comme étant des savoirs issus des réseaux sociaux et sur les blogs personnels est basé sur des principes fondamentaux de chaque domaine.*** », « ***Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non*** » et « ***Sur les blogs personnels des formateurs, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non*** ».

Les moyennes calculées pour les trois items montrent que les croyances des futurs enseignants des deux cycles ne sont pas raffinées (Tableau 35). Le recours à une analyse des pourcentages pour chaque item va nous permettre de décrire mieux les croyances des futurs enseignants des deux cycles.

Pour les principes scientifiques fondamentaux de chaque domaine, les futurs enseignants révèlent des croyances non raffinées. Les deux cycles n'ont pas les mêmes croyances épistémologiques. En effet, la majorité des futurs enseignants du cycle primaire (53,57%) affirment qu'ils vérifient toujours que les savoirs et les connaissances issus à travers les réseaux sociaux et les blogs personnels respectent les principes scientifiques fondamentaux de chaque domaine, alors que juste 37,72% du cycle secondaire affirment le même constat. Une partie considérable des futurs enseignants du cycle secondaire (42,11%) affirment ne pas vérifier si les savoirs issus

à travers les réseaux sociaux et les blogs personnels de leurs formateurs respectent les principes scientifiques fondamentaux de chaque domaine (Figure 44).

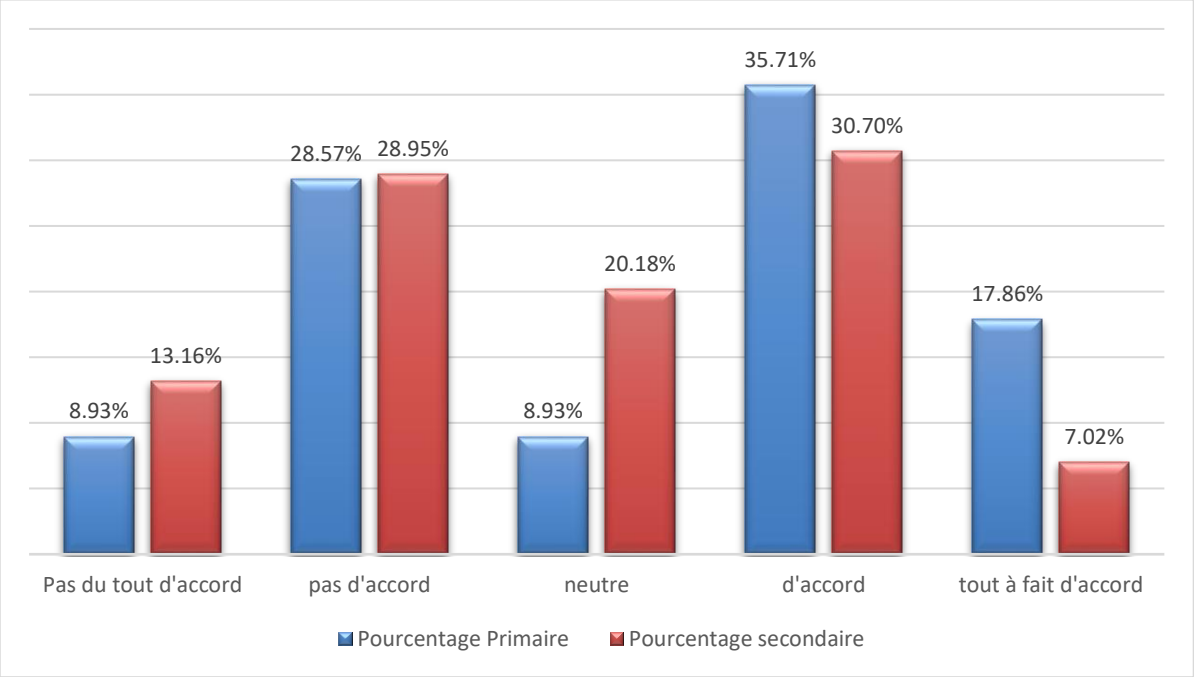


Figure 44 Justification (Item1) : Ce que je considère comme étant des savoirs issus des réseaux sociaux et des blogs personnels des formateurs est basé sur des principes scientifiques fondamentaux de chaque domaine

Nous avons questionné aussi les futurs enseignants, s'ils adaptent les savoirs et les connaissances issus des réseaux sociaux et des blogs personnels aux autre critères pour les évaluer, outre que les principes scientifiques fondamentaux.

Pour les réseaux sociaux, les croyances des futurs enseignants ne sont pas raffinées. Les croyances dominantes chez les futurs enseignants des deux cycles tendent à nier l'existence de moyens pour évaluer les savoirs et les connaissances issus des réseaux sociaux (51,78% pour le cycle primaire et 45,62% pour le cycle secondaire) (Figure 45).

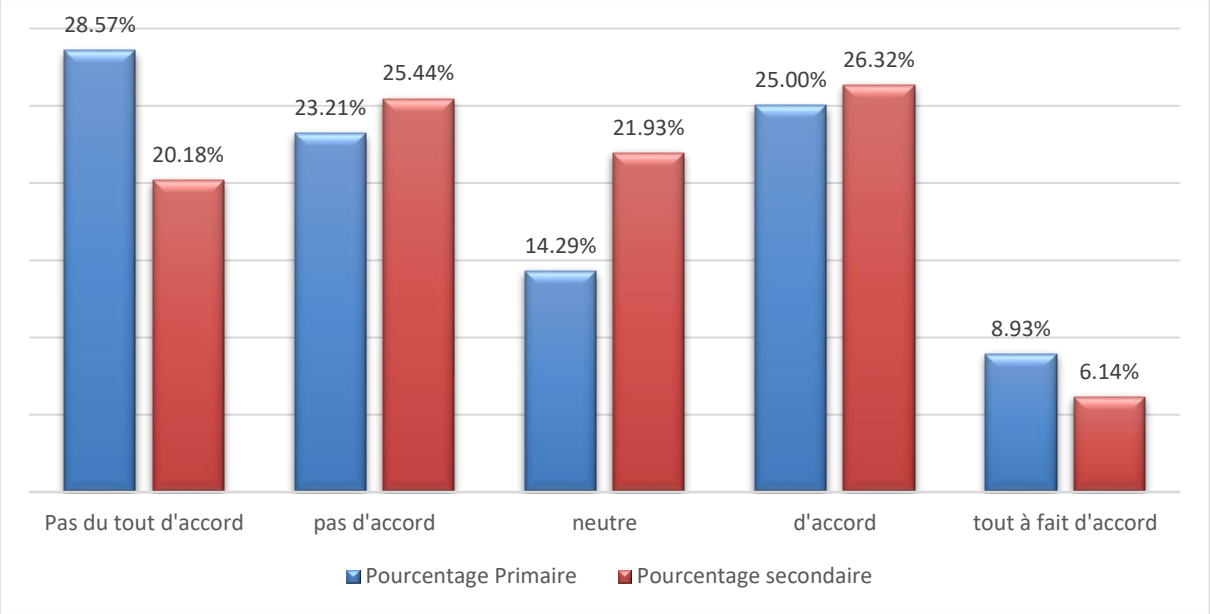


Figure 45 Justification (Item2) : Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non

Le même constat a été confirmé pour les blogs personnels des formateurs. Les futurs enseignants des deux cycles réclament des croyances non raffinées. Les croyances dominantes chez les futurs enseignants des deux cycles tendent à nier aussi l'existence de moyens pour évaluer les savoirs et les connaissances issus des blogs personnels de leurs formateurs (48,21% pour le cycle primaire et 45,62% pour le cycle secondaire) (Figure 46).

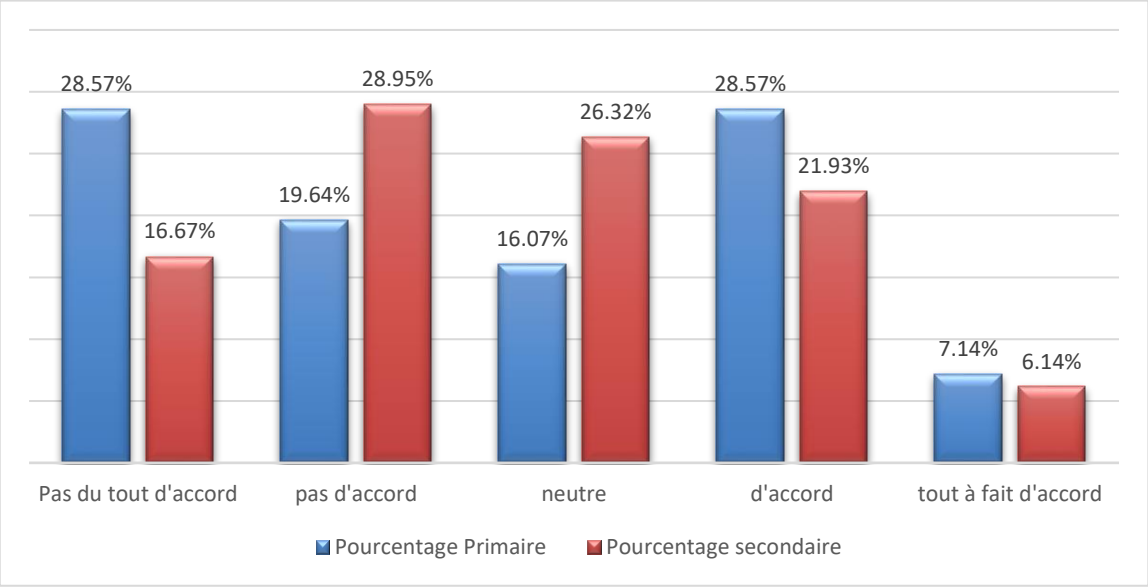


Figure 46 Justification (Item3) : Sur les blogs personnels, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non

2.3.2.2. Quelle place pour l'expert dans les croyances des futurs enseignants des deux cycles face à l'expérience, et au consensus des répondeurs sur un savoir publié sur les réseaux sociaux et sur les blogs personnels de leurs formateurs ?

L'objectif de cette question est de déterminer si les futurs enseignants font recours au consensus, à un expert ou à l'expérience pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux et des blogs personnels de leurs formateurs. Nous acceptons que l'expert de chaque domaine soit la personne qui a acquis une habileté pour évaluer un savoir de son domaine de spécialité. Pour cela nous tentons de voir la tendance des croyances des futurs enseignants lorsqu'ils doivent choisir entre l'opinion de l'expert ou le consensus d'autres personnes, et entre l'expert et une autre personne plus expérimentée qu'eux dans un tel domaine.

Les moyennes calculées pour les items enquêtant sur la place de l'expert face au consensus des répondeurs sur un tel savoir ou connaissance publiée sur les réseaux sociaux et sur les blogs personnels des formateurs témoignent de croyances non raffinées pour les deux cycles (Tableau 35).

Le recours à une analyse des pourcentages montre que 55,36% des futurs enseignants du cycle primaire font recours à l'expert face au consensus (39,29%) pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux. Alors que 37,72% des futurs enseignants du cycle secondaire préfèrent se référer à un expert au lieu de se baser sur un consensus (31,58%) pour l'évaluation d'un savoir sur les réseaux sociaux. Une partie des futurs enseignants du cycle secondaire (30,7%) indique des croyances neutres face à 5,36% pour le cycle primaire (Figure 47). Ce qui permet de remarquer que les croyances des futurs enseignants du primaire plus raffinées que celles du cycle secondaire ; mais gardent une place primordiale de l'expert face aux consensus des répondeurs sur les réseaux sociaux.

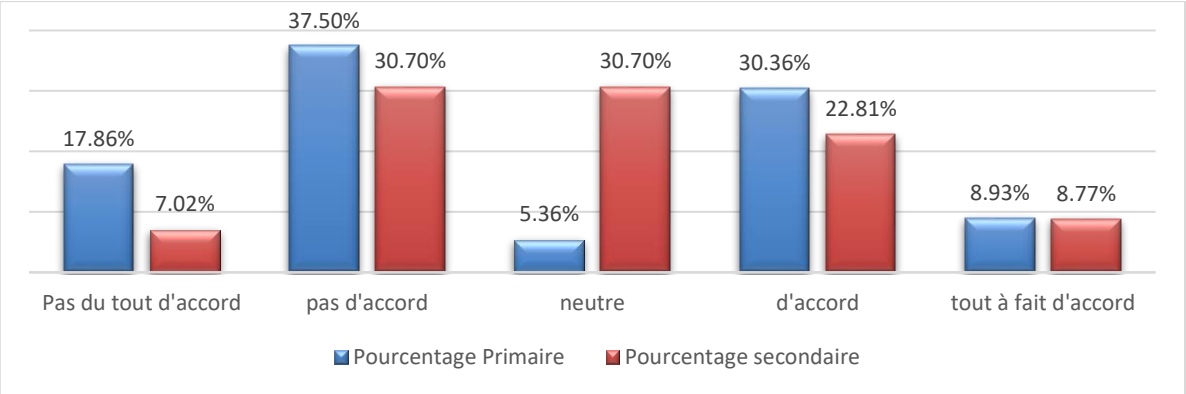


Figure 47 Justification (Item4) : Ce que je considère comme vrai sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts

Le même constat pour les réseaux sociaux est confirmé pour les blogs personnels des formateurs. L'analyse des pourcentages montre que 50% des futurs enseignants font recours aux experts pour évaluer les savoirs issus des blogs personnels de leurs formateurs, face à 41,07% qui croient au consensus des répondeurs sur ces blogs personnels. Pour le cycle secondaire les croyances sont différentes, 41,07% des futurs enseignants préfèrent se référer au consensus des répondeurs au lieu de prendre l'avis d'un expert (30%) pour évaluer les savoirs qu'ils acquirent des blogs personnels de leurs formateurs. Une partie considérable des futurs enseignants du cycle secondaire ont révélés des croyances neutres face à 8,93% pour le cycle primaire (Figure 48).

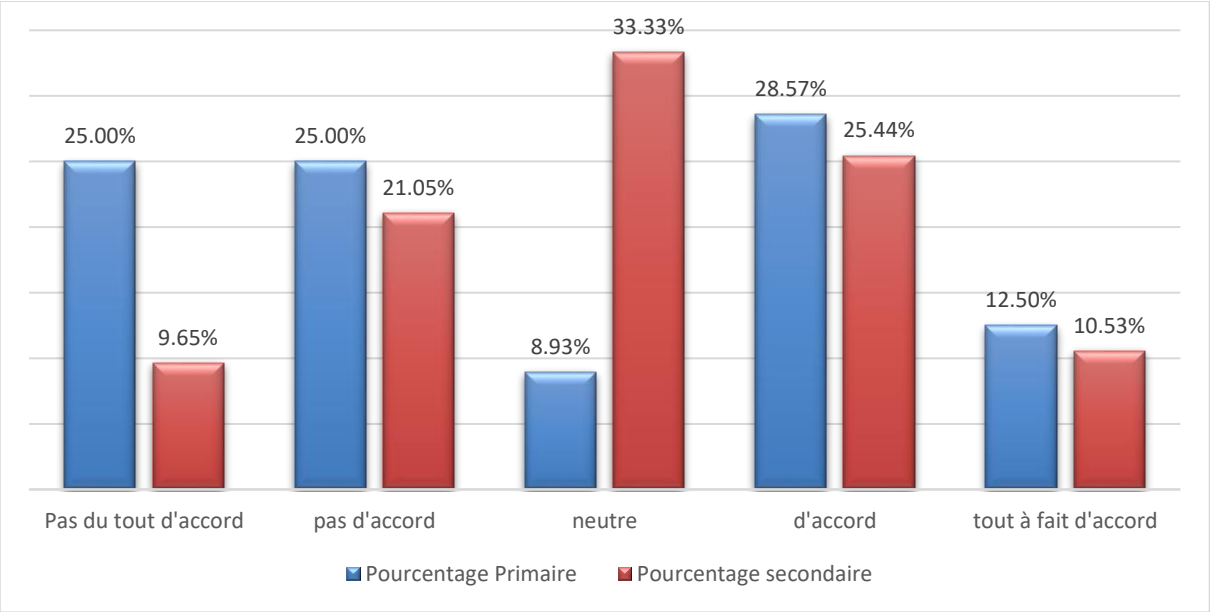


Figure 48 Justification (Item5) : Ce que je considère comme vraie sur les blogs personnels est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts.

La moyenne de l'item enquêtant sur la place de l'expert face à l'expérience montre des croyances raffinées pour les futurs enseignants des deux cycles (Tableau 35). L'analyse des pourcentages montre que les futurs enseignants des deux cycles préfèrent se référer

à une personne plus expérimentée pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux et des blogs personnels au lieu de se prendre en considération l'avis d'un expert. A savoir que 73,21% des futurs enseignants du cycle primaire et 50,88% du cycle secondaire ont indiqué qu'ils préfèrent évaluer leurs savoirs et connaissance à travers les personnes plus expérimentées, face à 23,22% pour le cycle primaire et 28,07% pour le cycle secondaire affirment le recours à l'expert pour évaluer leurs savoirs et connaissances issues des réseaux sociaux et des blogs personnels des formateurs (Figure 49).

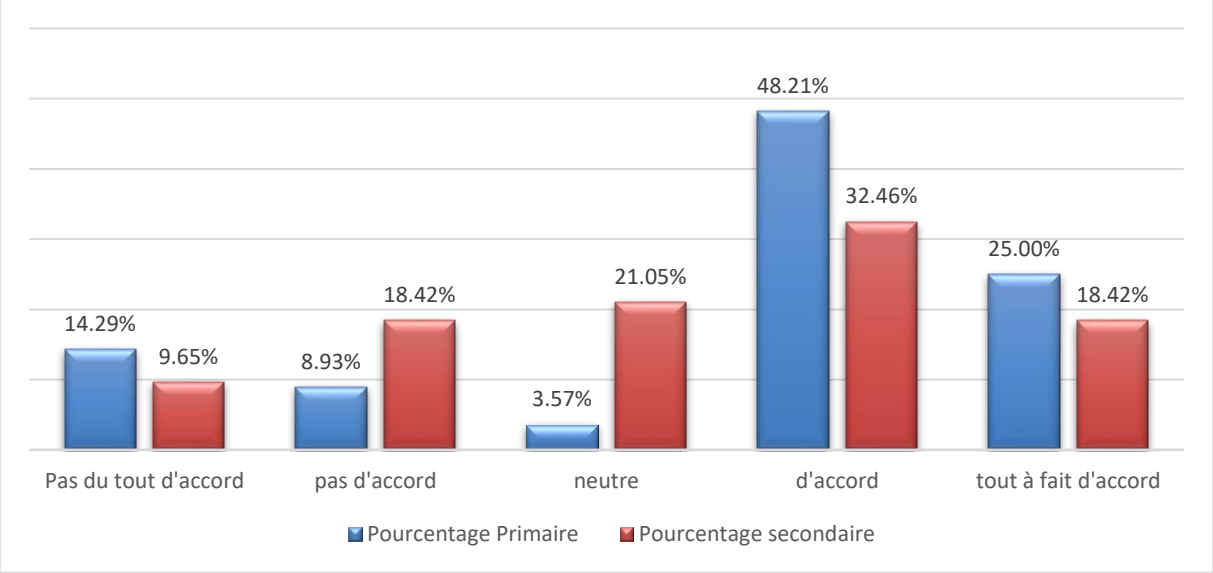


Figure 49 Justification (Item6) :Vous acceptez les idées des personnes plus expérimentées que vous pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux, des blogs personnels ou vous vous référez toujours à et des experts.

2.4. Analyse des corrélations

Dans cette section, l'objectif est d'appliquer une analyse bivariée pour vérifier les relations qui peuvent exister entre les variables démographiques et les croyances épistémologiques des sujets. Notons que l'analyse bivariée implique l'effet qu'une variable peut apporter sur une autre et non pas l'inverse. La variable qui génère l'effet est nommée variable indépendante, alors que celle qui le subit s'appelle variable dépendante. Deux types de tests ont été effectués ; le T de Student[13] lorsqu'il s'agit de

[13] *Le **test t**, également appelé **test de Student ou distribution t**, est un test statistique populaire servant à mesurer les différences entre les moyennes de deux groupes ou d'un groupe par rapport à une valeur standard. Il est basé sur une loi de probabilité appelée **loi de Student**. L'exécution de ce*

deux moyennes pour des variables avec échelles différentes (par exemple entre une échelle métrique et une échelle non métrique), et un test ANOVA[14] pour comparer plusieurs moyennes toujours pour des variables à échelles différents.

La nature des variables testées impose le type de test à choisir. Pour les deux variables démographiques sexe du sujet et la formation en technologies éducatives, il s'agit évidemment des variables qualitatives et donc des mesures avec échelles non métriques, alors que les items des dimensions de l'épistémologie personnelle sont à échelle métrique. Nous avons opté donc pour un test T de student. Sur SPSS la décision du test de T de student dépend du niveau de signification statistique, soit la valeur nommé p. Dans un premier temps, nous supposons qu'il n'existe aucune relation entre les deux variables (Hypothèse nulle H_0). Si le niveau de signification statistique est inférieur à 0,05, on rejette l'hypothèse nulle H_0, sinon il n'existe pas de lien entre les deux variables concernées.

Pour les autres variables indépendantes (âge, domaine de formation, niveau scolaire) comportant plusieurs moyennes nous avons opté pour des test d'ANOVA. Le test d'ANOVA se base sur le degré de dispersion dans les groupes concernés. Plus la dispersion est grande dans les groupes, plus la différence entre les moyennes est grande, ce qui indique une relation entre les variables concernées. Le test ANOVA suppose dans un premier temps que les moyennes sont égales (Hypothèse nulle H_0). La décision pour ce test repose sur un niveau de signification nommé p, qui concerne la valeur F indiquant la force de degré de liaison. L'hypothèse nulle est rejetée lorsque la valeur de signification p est inférieure à 0,05.

2.4.1. Les corrélations entre le sexe et les dimensions de l'épistémologie personnelle

Pour tester la corrélation entre la variable sexe et les dimensions de l'épistémologie personnelle, nous avons corrélé tous les items avec la variable sexe, et puis nous avons

test sert à comprendre si les différences sont statistiquement significatives, c'est-à-dire si elles ne sont pas le fruit du hasard.

[14] La procédure de l'analyse de variance ANOVA à 1 facteur permet d'effectuer une analyse de variance univariée sur une variable quantitative dépendante par une variable critère simple (indépendant). L'analyse de variance sert à tester l'hypothèse d'égalité des moyennes. Cette technique est une extension du test t *pour deux échantillons.*

regroupé chaque sous dimension avec ces items. Les tableaux (Tableau 36,Tableau 37,Tableau 38,Tableau 39) représentent les résultats obtenus.

Pour la première dimension à savoir la certitude du savoir, deux items représentent des corrélations avec le sexe des sujets du deuxième cycle. Pour l'item « ***Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels*** », l'indice de signification p est inférieur à 0,05 (Sig = 0,036), ce qui signifie qu'on rejette l'hypothèse nulle. Il parait donc qu'il existe une relation entre le sexe des sujets du cycle secondaire et la croyance qui concerne la mise en question des idées présentées sur les portails institutionnels. Finalement on constate qu'il n'existe aucune influence entre la variable sexe et les croyances des futurs enseignants du cycle secondaire en ce qui concerne la mise en question des contenus publiés sur les portails institutionnels. Ce résultat n'est pas confirmé par les sujets du cycle primaire, du fait que la valeur de la signification statistique p pour le test de Levene est supérieure à 0,05 (p=868), et t=0,05 avec une valeur de signification supérieure à 0,05 (p = 0,961). L'item « ***Les contenus présentés sur les blogs personnels ne contredisent pas les principes scientifiques*** » présente aussi une corrélation selon les résultats du Tableau 36. La valeur de p du test de Levene est inférieure à 0,05 (p=0,038), ce qui nous permet de rejeter l'hypothèse nulle H_0.

Nous pouvons donc d'après les résultats du Tableau 36 conclure qu'il existe des liens entre le sexe et la certitude des savoirs issus à travers les réseaux sociaux, les blogs personnels des formateurs et les portails institutionnels. Cette relation est d'une force moyenne, car pour l'item « ***Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels*** », la force de relation est de 44,89%, et pour l'item « ***Les contenus présentés sur les blogs personnels ne contredisent pas les principes scientifiques*** », la force de liaison est de 43,93%.

Tableau 36 Rapport de corrélation entre la variable sexe et les items de la sous dimension Certitude du savoir pour les deux cycles de formation.

	Test de Levene sur l'égalité des variances				T test pour égalité des moyennes			
	Cycle Primaire		Cycle secondaire		Cycle primaire		Cycle secondaire	
Items	F	Sig	F	Sig	t	Sig	t	Sig
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les réseaux sociaux	3,374	0,072	0,083	0,774	1,006	0,319	0,945	0,347
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les blogs personnels des formateurs	0,096	0,758	0,090	0,764	-1,534	0,131	-0,668	0,506
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels	0,028	0,868	4,489	**0,036**	0,05	0,961	-1,564	0,121
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux ne contredisent pas les principes scientifiques	0,781	0,381	0,110	0,740	-1,355	0,181	0,081	0,935
Les contenus présentés sur les blogs personnels ne contredisent pas les principes scientifiques	0,012	0,915	4,393	**0,038**	0,252	0,802	0,502	0,616

Pour la sous dimension simplicité des savoirs, les résultats révèlent une valeur significative pour le test de Levene entre la variable sexe des sujets du cycle primaire et l'item « Les contenus présentés sur les réseaux sociaux sont difficiles à comprendre ». La valeur de p est inférieure à 0,05 (P=0,000) et donc on rejette l'hypothèse nulle. Il existe donc une relation entre le sexe des sujets du cycle primaire et les croyances envers la simplicité des savoirs issus des réseaux sociaux. Cette relation est très forte (La valeur de F est de 17,771) comme indiqué sur le Tableau 37.

Tableau 37 Rapport de corrélation entre la variable sexe et les items de la sous dimension Simplicité du savoir pour les deux cycles de formation

	Test de Levene sur l'égalité des variances				T test pour égalité des moyennes			
	Cycle Primaire		Cycle secondaire		Cycle primaire		Cycle secondaire	
Items	F	Sig	F	Sig	t	Sig	t	Sig
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux sont difficiles à comprendre.	**17,771**	**0,000**	3,049	0,084	-1,397	0,168	-1,803	0,074
Les contenus que les formateurs publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	1,283	0,262	2,811	0,096	-0,730	0,468	0,000	1,000
Les contenus que les étudiants et les futurs enseignants publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	0,102	0,751	0,197	0,658	0,497	0,621	-0,556	0,579

Pour la sous dimension de source du savoir, les résultats du Tableau 38 montrent qu'il n'existe aucune corrélation entre le sexe des sujets des deux cycles et la source des savoirs (les réseaux sociaux, les blogs personnels des formateurs et les portails institutionnels).

Tableau 38 Rapport de corrélation entre la variable sexe et les items de la sous dimension Source du savoir pour les deux cycles de formation

	Test de Levene sur l'égalité des variances				T test pour égalité des moyennes			
	Cycle Primaire		Cycle secondaire		Cycle primaire		Cycle secondaire	
Items	F	Sig	F	Sig	t	Sig	t	Sig
Parfois j'accepte les contenus sur les réseaux sociaux même si je ne les comprends pas	0,875	0,354	0,841	0,361	0,361	0,719	-0,563	0,575
Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels (même si je ne les comprends pas).	0,191	0,664	0,161	0,689	0,317	0,753	-0,194	0,846
Le contenu d'un article trouvé sur les réseaux sociaux est vrai.	0,303	0,584	0,621	0,433	0,190	0,850	0,510	0,611
Le contenu d'un article trouvé sur un blog personnel d'un formateur, est vrai.	0,812	0,372	2,561	0,112	-0,531	0,598	1,217	0,226
Je considère le contenu donné sur un réseau social ou un blog personnel comme vrai même	0,494	0,485	0,202	0,654	-1,023	0,311	1,330	0,186

s'il est en conflit avec mon point de vue								
Je suis d'avantage sûr de mon savoir qu'il est conforme à ce qui est publié sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels	2,676	0,108	0,206	0,650	0,292	0,771	-0,566	0,572

Les résultats du Tableau 39 montrent qu'il n'existe aucune relation entre le sexe des sujets des deux cycles et les croyances concernant la justification des savoirs et des connaissances issues des réseaux sociaux, des blogs personnels de leurs formateurs et des portails institutionnels.

Tableau 39 Rapport de corrélation entre la variable sexe et les items de la sous dimension Justification du savoir pour les deux cycles de formation

	Test de Levene sur l'égalité des variances				T test pour égalité des moyennes			
	Cycle Primaire		Cycle secondaire		Cycle primaire		Cycle secondaire	
Items	F	Sig	F	Sig	t	Sig	t	Sig
Ce que je considère comme étant des savoirs issus des réseaux sociaux et sur les blogs personnels est basé sur des principes fondamentaux de chaque domaine.	3,056	0,086	0,168	0,682	-0,058	0,951	1,107	0,270
Ce que je considère comme vrai sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des auteurs, ou bien	0,318	0,575	0,018	0,894	-0,171	0,865	0,950	0,344

sur les opinions des experts								
Ce que je considère comme vrai sur les blogs personnels est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts.	0,921	0,342	0,038	0,847	-1,327	0,190	0,744	0,459
Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	0,035	0,851	0,264	0,608	-0,136	0,892	-0,684	0,495
Sur les blogs personnels, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	0,041	0,840	0,032	0,859	-0,463	0,645	-1,292	0,199
Vous acceptez les idées des personnes plus expérimentées que vous pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux, des blogs personnels ou vous vous référez toujours à des experts.	0,252	0,618	0,841	0,361	0,024	0,981	0,000	1,000

2.4.2. Les corrélations entre la formation en technologie éducative et les dimensions de l'épistémologie personnelle

Dans cette section, l'objectif est de vérifier s'il existe des liens entre la variable formation en technologie éducative et les croyances épistémologiques des sujets des deux cycles de formation. Nous allons corréler tous les items de toutes les sous dimensions de l'épistémologie personnelle avec la variable formation en technologie.

La sous dimension « certitude du savoir » présente des corrélations significatives, en effet, d'après les résultats du Tableau 40 trois items révèlent des liens avec la variables formation en technologie. Pour l'item « ***Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les blogs personnels des formateurs*** », la valeur significative p du test de Levene sur l'égalité des variances est supérieure à 0,05 (p=0,532), ce qui indique que l'hypothèse nulle n'est pas rejetée. Le passage à la valeur de p pour le T test d'égalité des moyennes montre une valeur inférieure à 0,05 (p=0,00), et donc l'hypothèse nulle est rejetée. Il semble qu'il existe une relation entre la variable formation en technologie et la mise en question des idées et des contenus publiés sur les blogs personnels des formateurs pour les futurs enseignants du cycle primaire.

L'item « ***Les contenus présentés sur les réseaux sociaux ne contredisent pas les principes scientifiques*** », Tableau 40 présente aussi un lien avec la variable formation en technologie. D'après Tableau 40 la valeur significative du test de Levene est inférieure à 0,05 (p=,042), ce qui nous permet de rejeter l'hypothèse nulle. Il parait donc qu'une relation existe entre les croyances des sujets du cycle primaire concernant les contenus publiés sur les réseaux sociaux et s'ils contredisent ou non les principes scientifiques. Cette corrélation est de force moyenne (F=43,52%).

La dernière corrélation détectée pour cette sous dimension « certitude du savoir », concerne l'item « ***Les contenus présentés sur les blogs personnels ne contredisent pas les principes scientifiques*** », avec une valeur significative pour le test de Levene sur l'égalité des variances inférieure à 0,05 (p=0,02) ce qui impose le rejet de l'hypothèse nulle (Tableau 40). On peut dire qu'il existe un lien entre la variable formation en technologie éducative et les croyances des futurs enseignants du cycle primaire qui concerne la certitude des contenus publiés sur les blogs personnels de leurs formateurs. Ce lien est de valeur de F très considérable (F=10,639).

Tableau 40 Rapport de corrélation entre la variable formation en technologie éducative et les items de la sous dimension certitude du savoir pour les deux cycles de formation

	Test de Levene sur l'égalité des variances				T test pour égalité des moyennes			
	Cycle Primaire		Cycle secondaire		Cycle primaire		Cycle secondaire	
Items	F	Sig	F	Sig	t	Sig	t	Sig
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les réseaux sociaux	,472	,495	2,740	,101	-1,576	,121	,179	,858
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les blogs personnels des formateurs	**,395**	**,532**	1,248	,266	**-4,616**	**,000**	-,223	,824
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels	,000	,996	,021	,884	-1,287	,204	-,092	,927
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux ne contredisent pas les principes scientifiques	**4,352**	**,042**	,127	,722	,287	,775	-1,778	,078
Les contenus présentés sur les blogs personnels ne contredisent pas les principes scientifiques	**10,639**	**,002**	,004	,948	-1,206	,233	,145	,885

Pour la sous dimension « simplicité du savoir », les résultats du Tableau 41 montrent qu'il n'existe aucune relation entre la variable formation en technologie et les croyances des futurs enseignants des deux cycles en ce qui concerne la simplicité des savoirs et des connaissances issues des réseaux sociaux, des blogs personnels des formateurs et aussi des portails institutionnels.

Tableau 41 Rapport de corrélation entre la variable formation en technologie éducative et les items de la sous dimension simplicité des savoirs pour les deux cycles de formation

	Test de Levene sur l'égalité des variances				T test pour égalité des moyennes			
	Cycle Primaire		Cycle secondaire		Cycle primaire		Cycle secondaire	
Items	F	Sig	F	Sig	t	Sig	t	Sig
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux sont difficiles à comprendre.	,581	,449	1,721	,192	1,302	,199	-,734	,465
Les contenues que les formateurs publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	3,826	,056	,108	,743	1,467	,148	-,012	,991
Les contenues que les étudiants et les futurs enseignants publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	3,116	,083	,001	,976	1,411	,164	-,806	,422

Pour la sous dimension « source du savoir », les résultats du Tableau 42 indiquent deux corrélations significatives. La première corrélation détectée concerne l'item « Parfois j'accepte les contenus sur les réseaux sociaux même si je ne les comprends pas » pour

les sujets du cycle secondaire. La valeur significative du test de Levene est de valeur significative supérieure à 0,05 (p=0,824), et donc l'hypothèse nulle n'est pas rejetée. Le passage à la valeur significative p du test T pour égalité des moyennes montre une valeur significative inférieure à 0,05 (p=0,019), ce qui nous permet de rejeter l'hypothèse nulle et dire qu'il existe une relation entre les croyances des futurs enseignants du cycle secondaire qui considèrent les réseaux sociaux comme source fiable et confiant pour leurs savoirs et connaissances et la variable formation en technologie éducative.

La deuxième corrélation significative concerne l'item « ***Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels (même si je ne les comprends pas)*** », la valeur significative pour le test de Levene est supérieure à 0,05 (p=0,063), ce qui indique que l'hypothèse nulle n'est pas rejetée (Tableau 42). Le passage à la valeur significative pour le test d'égalité des moyennes montre une valeur inférieure de 0,05 (p=0,043). Ce constat indique l'existence d'un lien entre les croyances des futurs enseignants du cycle primaire en ce qui concerne la fiabilité des blogs de leurs formateurs prise comme source de leurs savoirs et leurs connaissances avec la variable formation en technologie.

Tableau 42 Rapport de corrélation entre la variable formation en technologie éducative et les items de la sous dimension source du savoir pour les deux cycles de formation

	Test de Levene sur l'égalité des variances				T test pour égalité des moyennes			
	Cycle Primaire		Cycle secondaire		Cycle primaire		Cycle secondaire	
Items	F	Sig	F	Sig	t	Sig	t	Sig
Parfois j'accepte les contenus sur les réseaux sociaux même si je ne les comprends pas	,330	,568	**,050**	**,824**	-1,539	,130	**2,373**	**,019**
Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels	**3,608**	**,063**	1,477	,227	**-2,072**	**,043**	,776	,439

(même si je ne les comprends pas).								
Le contenu d'un article trouvé sur les réseaux sociaux est vrai.	8,259	,006	,001	,974	-,966	,338	-,928	,355
Le contenu d'un article trouvé sur un blog personnel d'un formateur, est vrai.	,136	,713	,310	,579	-,642	,524	,234	,816
Je considère le contenu donné sur un réseau social ou un blog personnel comme vrai même s'il est en conflit avec mon point de vue	,502	,482	,719	,398	-,212	,833	-,263	,793
Je suis d'avantage sûr de mon savoir qu'il est conforme à ce qui est publié sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels	,000	,984	1,685	,197	-,704	,485	1,396	,165

La dernière sous dimension à savoir « justification du savoir » présente deux corrélations significatives avec la variable formation en technologie. La première corrélation concerne l'item « ***Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non*** » pour le cycle secondaire (Tableau 43). La valeur significative pour le test de Levene est inférieure à 0,05 (p=0,038) ce qui permet de rejeter l'hypothèse nulle et dire qu'il existe un lien entre la variable formation en technologie et les croyances des futurs enseignants du second cycle concernant l'existence de moyens à travers lesquels ces futurs enseignant

décident si une personne sur les réseaux sociaux à raison ou non. Ce lien est d'une valeur moyenne de F (F= 44,08%).

La deuxième corrélation est pour l'item « ***Sur les blogs personnels, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non*** ». La valeur de p est inférieure à 0,05 ce qui impose le rejet de l'hypothèse nulle (Tableau 43). Il semble exister une relation entre la formation en technologie éducative et les croyances des futurs enseignants du second cycle en termes de l'existence de moyens à travers lesquels ces futurs enseignants décident si une personne sur Les blogs personnels de leurs formateurs à raison ou non. Ce lien est d'une valeur considérable de F (F= 69,60%).

Tableau 43 Rapport de corrélation entre la variable formation en technologie éducative et les items de la sous dimension justification du savoir pour les deux cycles de formation

	Test de Levene sur l'égalité des variances				T test pour égalité des moyennes			
	Cycle Primaire		Cycle secondaire		Cycle primaire		Cycle secondaire	
Items	F	Sig	F	Sig	t	Sig	t	Sig
Ce que je considère comme étant des savoirs issus des réseaux sociaux et sur les blogs personnels est basé sur des principes fondamentaux de chaque domaine.	,010	,919	,357	,551	2,836	,006	,307	,759
Ce que je considère comme vrai sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts	,165	,686	1,422	,236	-,774	,442	-1,436	,154
Ce que je considère comme vrai sur les	,074	,787	1,233	,269	-,940	,352	-1,325	,188

blogs personnels est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts.								
Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	,042	,838	**4,408**	**,038**	,270	,788	-1,103	,273
Sur les blogs personnels, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	,002	,968	**6,960**	**,010**	,841	,404	-1,032	,304
Vous acceptez les idées des personnes plus expérimentées que vous pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux, des blogs personnels ou vous vous référez toujours à des experts.	,796	,376	2,528	,115	-,813	,420	-1,744	,084

2.4.3. Les corrélations entre l'âge et les dimensions de l'épistémologie personnelle

La variable âge des sujets comporte plusieurs groupes, une corrélation avec les dimensions de l'épistémologie personnelle impose l'application de l'analyse de variance à un facteur (ANOVA). Les résultats du test ANOVA sur SPSS, révèlent une seule corrélation significative pour les sujets du cycle primaire. Aucune corrélation pour les sous dimensions : certitude du savoir, simplicité du savoir, source du savoir

(Tableau 44,Tableau 45, Tableau 46), alors que pour la dernière sous dimension justification du savoir ; une corrélation a été observée (Tableau 47). La corrélation concerne l'item « ***Vous acceptez les idées des personnes plus expérimentées que vous pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux, des blogs personnels ou vous vous référez toujours à des experts.*** ». La valeur significative de p pour la statistique F =3,549 est inférieur à 0,05 (p=0,021), ce qui signifie que l'on rejette l'hypothèse nulle. On peut dire que l'âge des sujets du cycle primaire influence la façon par laquelle les futurs enseignants justifient leurs savoirs des réseaux sociaux et des blogs de formateurs. La justification vise en quoi ces futurs enseignant font recours le plus ? est-ce que des personnes expérimentées ou des experts de chaque domaine.

Tableau 44 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension certitude du savoir pour le cycle primaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les réseaux sociaux.	Intergroupes	6,844	3	2,281	1,909	,140
	Intragroupe	62,138	52	1,195		
	Total	68,982	55			
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les blogs personnels des formateurs	Intergroupes	1,110	3	,370	,374	,772
	Intragroupe	51,444	52	,989		
	Total	52,554	55			
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels	Intergroupes	4,717	3	1,572	,943	,427
	Intragroupe	86,712	52	1,668		
	Total	91,429	55			
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux ne contredisent pas les principes scientifiques	Intergroupes	9,727	3	3,242	2,475	,072
	Intragroupe	68,113	52	1,310		
	Total	77,839	55			

Les contenus présentés sur les blogs personnels ne contredisent pas les principes scientifiques	Intergroupes	2,868	3	,956	,689	,563
	Intragroupe	72,114	52	1,387		
	Total	74,982	55			

Tableau 45 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension simplicité du savoir pour le cycle primaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	,199	3	,066	,093	,964
	Intragroupe	37,229	52	,716		
	Total	37,429	55			
Les contenues que les formateurs publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	2,752	3	,917	1,438	,242
	Intragroupe	33,177	52	,638		
	Total	35,929	55			
Les contenues que les étudiants et les futurs enseignants publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	1,061	3	,354	,514	,675
	Intragroupe	35,796	52	,688		
	Total	36,857	55			

Tableau 46 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension source du savoir pour le cycle primaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Parfois j'accepte les contenus sur les réseaux sociaux même si je ne les comprends pas	Intergroupes	8,907	3	2,969	2,395	,079
	Intragroupe	64,450	52	1,239		
	Total	73,357	55			
Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels (même si je ne les comprends pas).	Intergroupes	8,015	3	2,672	2,567	,064
	Intragroupe	54,110	52	1,041		
	Total	62,125	55			
	Intergroupes	8,416	3	2,805	1,741	,170

Le contenu d'un article trouvé sur les réseaux sociaux est vrai.	Intragroupe	83,799	52	1,612		
	Total	92,214	55			
Le contenu d'un article trouvé sur un blog personnel d'un formateur, est vrai.	Intergroupes	5,080	3	1,693	1,232	,308
	Intragroupe	71,474	52	1,375		
	Total	76,554	55			
Je considère le contenu donné sur un réseau social ou un blog personnel comme vrai même s'il est en conflit avec mon point de vue	Intergroupes	,091	3	,030	,026	,994
	Intragroupe	59,838	52	1,151		
	Total	59,929	55			
Je suis d'avantage sûr de mon savoir qu'il est conforme à ce qui est publié sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels	Intergroupes	4,104	3	1,368	,779	,511
	Intragroupe	91,325	52	1,756		
	Total	95,429	55			

Tableau 47 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension justification du savoir pour le cycle primaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Ce que je considère comme étant des savoirs issus des réseaux sociaux et sur les blogs personnels est basé sur des principes fondamentaux de chaque domaine.	Intergroupes	8,386	3	2,795	1,728	,173
	Intragroupe	84,114	52	1,618		
	Total	92,500	55			
Ce que je considère comme vrai sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts	Intergroupes	3,979	3	1,326	,762	,521
	Intragroupe	90,521	52	1,741		
	Total	94,500	55			
Ce que je considère comme vrai sur les blogs personnels est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts.	Intergroupes	2,100	3	,700	,333	,802
	Intragroupe	109,328	52	2,102		
	Total	111,429	55			
Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	Intergroupes	11,506	3	3,835	2,177	,102
	Intragroupe	91,619	52	1,762		
	Total	103,125	55			
	Intergroupes	9,292	3	3,097	1,765	,165
	Intragroupe	91,262	52	1,755		

Sur les blogs personnels, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	Total	100,554	55			
Vous acceptez les idées des personnes plus expérimentées que vous pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux, des blogs personnels ou vous vous référez toujours à et des experts.	Intergroupes	16,886	3	5,629	**3,549**	**,021**
	Intragroupe	82,471	52	1,586		
	Total	99,357	55			

Pour le cycle secondaire, deux significatives corrélations ont été observées. Pour la première sous dimension certitude du savoir, l'item « Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les réseaux sociaux. » a une statistique F= 4,429 avec une valeur significative inférieure à 0,05 (p=0,006), ce qui permet de rejeter l'hypothèse nulle et dire qu'un lien peut exister entre l'âge des futurs enseignants du second cycle est la mise en question des idées présentées sur les réseaux sociaux (Tableau 48). Une autre corrélation significative est observée pour la sous dimension simplicité du savoir (Tableau 49). Cette corrélation concerne l'item « Les contenus que les étudiants et les futurs enseignants publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre. », avec une valeur statistique F=3,733 et une signification inférieure à 0,05 (p=0,013) l'hypothèse nulle est rejetée. Il semble qu'il existe une relation entre l'âge des futurs enseignants du cycle secondaire et la compréhension des savoirs et des contenus publiées sur les blogs personnels de leurs formateurs.

Tableau 48 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension certitude du savoir pour le cycle secondaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les réseaux sociaux.	Intergroupes	17,219	3	5,740	**4,429**	**,006**
	Intragroupe	142,536	110	1,296		
	Total	159,754	113			
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les blogs personnels des formateurs	Intergroupes	6,856	3	2,285	2,474	,065
	Intragroupe	101,609	110	,924		
	Total	108,465	113			
	Intergroupes	5,951	3	1,984	1,718	,167

Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels	Intragroupe	126,996	110	1,155		
	Total	132,947	113			
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux ne contredisent pas les principes scientifiques	Intergroupes	,404	3	,135	,100	,960
	Intragroupe	147,955	110	1,345		
	Total	148,360	113			
Les contenus présentés sur les blogs personnels ne contredisent pas les principes scientifiques	Intergroupes	2,257	3	,752	,599	,617
	Intragroupe	138,235	110	1,257		
	Total	140,491	113			

Tableau 49 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension simplicité du savoir pour le cycle secondaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	2,445	3	,815	,816	,488
	Intragroupe	109,810	110	,998		
	Total	112,254	113			
Les contenus que les formateurs publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	2,150	3	,717	,775	,510
	Intragroupe	101,640	110	,924		
	Total	103,789	113			
Les contenus que les étudiants et les futurs enseignants publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	7,358	3	2,453	**3,733**	**,013**
	Intragroupe	72,265	110	,657		
	Total	79,623	113			

Les autres sous dimensions : source du savoir et justification du savoir ne présentent pas de corrélations significatives (Tableau 50, Tableau 51).

Tableau 50 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension source du savoir pour le cycle secondaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
	Intergroupes	1,105	3	,368	,365	,778
	Intragroupe	110,895	110	1,008		

Parfois j'accepte les contenus sur les réseaux sociaux même si je ne les comprends pas	Total	112,000	113			
Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels (même si je ne les comprends pas).	Intergroupes	1,716	3	,572	,615	,606
	Intragroupe	102,249	110	,930		
	Total	103,965	113			
Le contenu d'un article trouvé sur les réseaux sociaux est vrai.	Intergroupes	,945	3	,315	,256	,857
	Intragroupe	135,160	110	1,229		
	Total	136,105	113			
Le contenu d'un article trouvé sur un blog personnel d'un formateur, est vrai.	Intergroupes	1,295	3	,432	,317	,813
	Intragroupe	149,836	110	1,362		
	Total	151,132	113			
Je considère le contenu donné sur un réseau social ou un blog personnel comme vrai même s'il est en conflit avec mon point de vue	Intergroupes	1,592	3	,531	,408	,747
	Intragroupe	142,934	110	1,299		
	Total	144,526	113			
Je suis d'avantage sûr de mon savoir qu'il est conforme à ce qui est publié sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels	Intergroupes	7,589	3	2,530	1,948	,126
	Intragroupe	142,876	110	1,299		
	Total	150,465	113			

Tableau 51 Rapport de corrélation entre la variable âge et les items de la sous dimension justification du savoir pour le cycle secondaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Ce que je considère comme étant des savoirs issus des réseaux sociaux et sur les blogs personnels est basé sur des	Intergroupes	2,660	3	,887	,625	,600
	Intragroupe	156,077	110	1,419		
	Total	158,737	113			

principes fondamentaux de chaque domaine.						
Ce que je considère comme vrai sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts	Intergroupes	3,151	3	1,050	,891	,448
	Intragroupe	129,630	110	1,178		
	Total	132,781	113			
Ce que je considère comme vrai sur les blogs personnels est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts.	Intergroupes	3,837	3	1,279	1,000	,396
	Intragroupe	140,733	110	1,279		
	Total	144,570	113			
Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	Intergroupes	3,484	3	1,161	,765	,516
	Intragroupe	167,086	110	1,519		
	Total	170,570	113			
Sur les blogs personnels, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non.	Intergroupes	,943	3	,314	,227	,877
	Intragroupe	152,075	110	1,382		
	Total	153,018	113			
Vous acceptez les idées des personnes plus expérimentées que vous pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux, des blogs personnels ou vous vous référez toujours à et des experts.	Intergroupes	2,161	3	,720	,459	,711
	Intragroupe	172,471	110	1,568		
	Total	174,632	113			

2.4.4. Les corrélations entre le domaine de formation et l'épistémologie personnelle

La variable domaine de formation comporte trois catégories (Sciences, sciences humaines et sciences économiques et juridiques), ce qui justifie le recours à l'analyse des corrélations à l'aide du test ANOVA. Les résultats montrent deux corrélations significatives pour les sujets du cycle primaire entre le domaine de formation et deux

items de la sous dimension source du savoir. La première corrélation concerne l'item « ***Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels (même si je ne les comprends pas)*** », avec une statistique F=3,295 de valeur significative inférieure à 0,05 (p=0,045) et donc on peut rejeter l'hypothèse nulle, et conclure qu'une relation peut exister entre le domaine de formation des sujets du cycle primaire avec la considération des blogs personnels de leurs formateurs comme source fiable et confiante pour leurs savoirs et connaissances. La deuxième corrélation significative est relative à l'item « ***Je suis d'avantage sûr de mon savoir qu'il est conforme à ce qui est publié sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels*** », cette corrélation est de valeur statistique F=4,451 avec une valeur significative p inférieure à 0,05 (p=0,016). L'hypothèse nulle donc est rejetée, il parait donc qu'un lien existe entre le domaine de la formation des futurs enseignants du cycle primaire et l'auto-construction du savoir (Tableau 54). Les autres sous dimensions ne présentent aucune corrélation significative (Tableau 52, Tableau 53, Tableau 55).

Tableau 52 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension certitude du savoir pour le cycle primaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les réseaux sociaux.	Intergroupes	2,059	2	1,029	,815	,448
	Intragroupe	66,923	53	1,263		
	Total	68,982	55			
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les blogs personnels des formateurs	Intergroupes	1,264	2	,632	,653	,525
	Intragroupe	51,290	53	,968		
	Total	52,554	55			
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels	Intergroupes	,236	2	,118	,069	,934
	Intragroupe	91,192	53	1,721		
	Total	91,429	55			
	Intergroupes	4,558	2	2,279	1,648	,202

Les contenus présentés sur les réseaux sociaux ne contredisent pas les principes scientifiques	Intragroupe	73,281	53	1,383		
	Total	77,839	55			
Les contenus présentés sur les blogs personnels ne contredisent pas les principes scientifiques	Intergroupes	3,462	2	1,731	1,283	,286
	Intragroupe	71,520	53	1,349		
	Total	74,982	55			

Tableau 53 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension simplicité du savoir pour le cycle primaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	,086	2	,043	,061	,941
	Intragroupe	37,343	53	,705		
	Total	37,429	55			
Les contenues que les formateurs publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	,017	2	,008	,012	,988
	Intragroupe	35,912	53	,678		
	Total	35,929	55			
Les contenues que les étudiants et les futurs enseignants publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	,173	2	,086	,125	,883
	Intragroupe	36,684	53	,692		
	Total	36,857	55			

Tableau 54 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension source du savoir pour le cycle primaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Parfois j'accepte les contenus sur les réseaux sociaux même si je ne les comprends pas	Intergroupes	,645	2	,322	,235	,791
	Intragroupe	72,712	53	1,372		
	Total	73,357	55			
	Intergroupes	6,871	2	3,436	**3,295**	**,045**
	Intragroupe	55,254	53	1,043		

Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels (même si je ne les comprends pas).	Total	62,125	55			
Le contenu d'un article trouvé sur les réseaux sociaux est vrai.	Intergroupes	1,066	2	,533	,310	,735
	Intragroupe	91,148	53	1,720		
	Total	92,214	55			
Le contenu d'un article trouvé sur un blog personnel d'un formateur, est vrai.	Intergroupes	2,864	2	1,432	1,030	,364
	Intragroupe	73,689	53	1,390		
	Total	76,554	55			
Je considère le contenu donné sur un réseau social ou un blog personnel comme vrai même s'il est en conflit avec mon point de vue	Intergroupes	1,501	2	,751	,681	,510
	Intragroupe	58,427	53	1,102		
	Total	59,929	55			
Je suis d'avantage sûr de mon savoir qu'il est conforme à ce qui est publié sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels	Intergroupes	13,724	2	6,862	**4,451**	**,016**
	Intragroupe	81,705	53	1,542		
	Total	95,429	55			

Tableau 55 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension justification du savoir pour le cycle primaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Ce que je considère comme étant des savoirs issus des réseaux sociaux et sur les blogs personnels est basé sur des principes fondamentaux de chaque domaine.	Intergroupes	2,765	2	1,382	,816	,447
	Intragroupe	89,735	53	1,693		
	Total	92,500	55			
Ce que je considère comme vrai sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts	Intergroupes	5,507	2	2,754	1,640	,204
	Intragroupe	88,993	53	1,679		
	Total	94,500	55			
Ce que je considère comme vrai sur les blogs personnels est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts.	Intergroupes	5,085	2	2,543	1,267	,290
	Intragroupe	106,343	53	2,006		
	Total	111,429	55			

Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	Intergroupes	7,216	2	3,608	1,994	,146
	Intragroupe	95,909	53	1,810		
	Total	103,125	55			
Sur les blogs personnels, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	Intergroupes	2,645	2	1,323	,716	,493
	Intragroupe	97,909	53	1,847		
	Total	100,554	55			
Vous acceptez les idées des personnes plus expérimentées que vous pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux, des blogs personnels ou vous vous référez toujours à et des experts.	Intergroupes	1,209	2	,604	,326	,723
	Intragroupe	98,148	53	1,852		
	Total	99,357	55			

Pour le cycle secondaire, une seule corrélation significative a été observée. Elle concerne la sous dimension justification du savoir, à savoir l'item « ***Je considère le contenu donné sur un réseau social ou un blog personnel comme vrai même s'il est en conflit avec mon point de vue*** ». Cette corrélation est de statistique F=3,556 avec une valeur significative inférieure à 0,05 (p=0,032), l'hypothèse nulle donc est rejeté, et il semble qu'une relation existe entre le domaine de formation des futurs enseignants du cycle secondaire et comment ces derniers acceptent l'autorité des réseaux sociaux et des blogs personnels de leurs formateurs en termes de savoir et connaissances (Tableau 58). Les autres sous dimensions ne présentent aucune corrélation significative pour les sujets du second cycle (Tableau 56, Tableau 57,Tableau 59).

Tableau 56 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension certitude du savoir pour le cycle secondaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les réseaux sociaux.	Intergroupes	3,939	2	1,969	1,403	,250
	Intragroupe	155,816	111	1,404		
	Total	159,754	113			
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les blogs personnels des formateurs	Intergroupes	2,779	2	1,389	1,459	,237
	Intragroupe	105,686	111	,952		
	Total	108,465	113			
	Intergroupes	2,895	2	1,448	1,236	,295
	Intragroupe	130,052	111	1,172		

Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels	Total	132,947	113			
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux ne contredisent pas les principes scientifiques	Intergroupes	,271	2	,136	,102	,903
	Intragroupe	148,088	111	1,334		
	Total	148,360	113			
Les contenus présentés sur les blogs personnels ne contredisent pas les principes scientifiques	Intergroupes	1,496	2	,748	,597	,552
	Intragroupe	138,995	111	1,252		
	Total	140,491	113			

Tableau 57 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension simplicité du savoir pour le cycle secondaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux sont difficiles à comprendre	Intergroupes	1,930	2	,965	,971	,382
	Intragroupe	110,325	111	,994		
	Total	112,254	113			
Les contenues que les formateurs publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	,050	2	,025	,027	,974
	Intragroupe	103,740	111	,935		
	Total	103,789	113			
Les contenues que les étudiants et les futurs enseignants publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	,065	2	,032	,045	,956
	Intragroupe	79,558	111	,717		
	Total	79,623	113			

Tableau 58 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension source du savoir pour le cycle secondaire.

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Parfois j'accepte les contenus sur les réseaux sociaux même si je ne les comprends pas	Intergroupes	1,006	2	,503	,503	,606
	Intragroupe	110,994	111	1,000		
	Total	112,000	113			
	Intergroupes	4,339	2	2,170	2,417	,094
	Intragroupe	99,626	111	,898		

Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels (même si je ne les comprends pas).	Total	103,965	113			
Le contenu d'un article trouvé sur les réseaux sociaux est vrai.	Intergroupes	1,692	2	,846	,698	,500
	Intragroupe	134,414	111	1,211		
	Total	136,105	113			
Le contenu d'un article trouvé sur un blog personnel d'un formateur, est vrai.	Intergroupes	4,354	2	2,177	1,646	,197
	Intragroupe	146,777	111	1,322		
	Total	151,132	113			
Je considère le contenu donné sur un réseau social ou un blog personnel comme vrai même s'il est en conflit avec mon point de vue	Intergroupes	8,702	2	4,351	**3,556**	**,032**
	Intragroupe	135,825	111	1,224		
	Total	144,526	113			
Je suis d'avantage sûr de mon savoir qu'il est conforme à ce qui est publié sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels	Intergroupes	5,938	2	2,969	2,280	,107
	Intragroupe	144,527	111	1,302		
	Total	150,465	113			

Tableau 59 Rapport de corrélation entre la variable domaine de formation et les items de la sous dimension justification du savoir pour le cycle secondaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Ce que je considère comme étant des savoirs issus des réseaux sociaux et sur les blogs personnels est basé sur des principes fondamentaux de chaque domaine.	Intergroupes	2,384	2	1,192	,846	,432
	Intragroupe	156,353	111	1,409		
	Total	158,737	113			
Ce que je considère comme vrai sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts	Intergroupes	,347	2	,173	,145	,865
	Intragroupe	132,434	111	1,193		
	Total	132,781	113			
Ce que je considère comme vrai sur les blogs personnels est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts.	Intergroupes	,246	2	,123	,094	,910
	Intragroupe	144,325	111	1,300		
	Total	144,570	113			

Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	Intergroupes	7,734	2	3,867	2,636	,076
	Intragroupe	162,836	111	1,467		
	Total	170,570	113			
Sur les blogs personnels, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	Intergroupes	5,966	2	2,983	2,252	,110
	Intragroupe	147,052	111	1,325		
	Total	153,018	113			
Vous acceptez les idées des personnes plus expérimentées que vous pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux, des blogs personnels ou vous vous référez toujours à et des experts.	Intergroupes	,989	2	,494	,316	,730
	Intragroupe	173,643	111	1,564		
	Total	174,632	113			

2.4.5. Les corrélations entre le niveau scolaire et l'épistémologie personnelle

La variable niveau scolaire comporte trois groupes (licence, master, doctorat d'état). Les résultats du test ANOVA montrent qu'il n'existe aucune corrélation significative entre les niveaux scolaires des sujets du cycle primaire et leurs croyances épistémologiques (Tableau 60,Tableau 61, Tableau 62, Tableau 63).

Tableau 60 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension certitude du savoir pour le cycle primaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les réseaux sociaux.	Intergroupes	1,128	2	,564	,441	,646
	Intragroupe	67,854	53	1,280		
	Total	68,982	55			
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les blogs personnels des formateurs	Intergroupes	,572	2	,286	,292	,748
	Intragroupe	51,981	53	,981		
	Total	52,554	55			
	Intergroupes	3,556	2	1,778	1,072	,349
	Intragroupe	87,872	53	1,658		

Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels	Total	91,429	55			
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux ne contredisent pas les principes scientifiques	Intergroupes	,262	2	,131	,090	,914
	Intragroupe	77,577	53	1,464		
	Total	77,839	55			
Les contenus présentés sur les blogs personnels ne contredisent pas les principes scientifiques	Intergroupes	1,894	2	,947	,687	,508
	Intragroupe	73,088	53	1,379		
	Total	74,982	55			

Tableau 61 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension simplicité du savoir pour le cycle primaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	2,024	2	1,012	1,515	,229
	Intragroupe	35,404	53	,668		
	Total	37,429	55			
Les contenues que les formateurs publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	1,734	2	,867	1,344	,270
	Intragroupe	34,194	53	,645		
	Total	35,929	55			
Les contenues que les étudiants et les futurs enseignants publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	,876	2	,438	,645	,529
	Intragroupe	35,981	53	,679		
	Total	36,857	55			

Tableau 62 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension source du savoir pour le cycle primaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Parfois j'accepte les contenus sur les réseaux sociaux même si je ne les comprends pas	Intergroupes	1,248	2	,624	,459	,635
	Intragroupe	72,109	53	1,361		
	Total	73,357	55			
	Intergroupes	1,293	2	,646	,563	,573
	Intragroupe	60,832	53	1,148		

Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels (même si je ne les comprends pas).	Total	62,125	55			
Le contenu d'un article trouvé sur les réseaux sociaux est vrai.	Intergroupes	2,509	2	1,255	,741	,481
	Intragroupe	89,705	53	1,693		
	Total	92,214	55			
Le contenu d'un article trouvé sur un blog personnel d'un formateur, est vrai.	Intergroupes	1,447	2	,724	,511	,603
	Intragroupe	75,106	53	1,417		
	Total	76,554	55			
Je considère le contenu donné sur un réseau social ou un blog personnel comme vrai même s'il est en conflit avec mon point de vue.	Intergroupes	,014	2	,007	,006	,994
	Intragroupe	59,915	53	1,130		
	Total	59,929	55			
Je suis d'avantage sûr de mon savoir qu'il est conforme à ce qui est publié sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels	Intergroupes	,492	2	,246	,137	,872
	Intragroupe	94,936	53	1,791		
	Total	95,429	55			

Tableau 63 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension justification du savoir pour le cycle primaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Ce que je considère comme étant des savoirs issus des réseaux sociaux et sur les blogs personnels est basé sur des principes fondamentaux de chaque domaine.	Intergroupes	1,096	2	,548	,318	,729
	Intragroupe	91,404	53	1,725		
	Total	92,500	55			
Ce que je considère comme vrai sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts	Intergroupes	3,072	2	1,536	,890	,417
	Intragroupe	91,428	53	1,725		
	Total	94,500	55			
Ce que je considère comme vrai sur les blogs personnels est basé sur un	Intergroupes	9,078	2	4,539	2,350	,105
	Intragroupe	102,351	53	1,931		

consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts.	Total	111,429	55			
Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	Intergroupes	,274	2	,137	,071	,932
	Intragroupe	102,851	53	1,941		
	Total	103,125	55			
Sur les blogs personnels, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	Intergroupes	2,849	2	1,424	,773	,467
	Intragroupe	97,705	53	1,843		
	Total	100,554	55			
Vous acceptez les idées des personnes plus expérimentées que vous pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux, des blogs personnels ou vous vous référez toujours à et des experts.	Intergroupes	5,780	2	2,890	1,637	,204
	Intragroupe	93,577	53	1,766		
	Total	99,357	55			

Pour le cycle secondaire, les résultats montrent deux corrélations significatives entre le niveau scolaire des futurs enseignants du second cycle et deux items de la sous dimension justification du savoir (Tableau 67). La première corrélation concerne l'item « ***Ce que je considère comme vrai sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts*** », la statistique est F=4,884 d'une valeur significative inférieure à 0,05 (p=0,009), et donc on peut rejeter l'hypothèse nulle et dire qu'un lien semble exister entre le niveau scolaire des futurs enseignants et comment ils justifient leurs savoirs et connaissances issus des réseaux sociaux. Est-ce qu'il se base sur l'opinion des experts ou bien ils font confiance aux consensus des répondeurs sur un tel sujet. Dans le même sens une corrélation a été observé pour l'item « ***Ce que je considère comme vrai sur les blogs personnels est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts.*** » avec une valeur significative inférieure à 0,05 pour la statistique F= 3,423. Ce qui permet de dire qu'il existe aussi un lien entre le niveau scolaire des futurs enseignants du cycle secondaire avec la manière à travers laquelle ils justifient leurs savoirs et connaissances sur les blogs personnels de leurs formateurs. Font-ils recours aux opinions des experts ou préfèrent-ils faire confiance à des consensus d'autres personnes.

Les autres sous dimension ne présentent aucune corrélation significative avec le niveau scolaire des futurs enseignants du second cycle (Tableau 64, Tableau 65, Tableau 66).

Tableau 64 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension certitude du savoir pour le cycle secondaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les réseaux sociaux.	Intergroupes	,790	2	,395	,276	,759
	Intragroupe	158,964	111	1,432		
	Total	159,754	113			
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les blogs personnels des formateurs	Intergroupes	1,872	2	,936	,975	,381
	Intragroupe	106,593	111	,960		
	Total	108,465	113			
Il m'arrive de remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels	Intergroupes	1,522	2	,761	,643	,528
	Intragroupe	131,426	111	1,184		
	Total	132,947	113			
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux ne contredisent pas les principes scientifiques	Intergroupes	2,107	2	1,054	,800	,452
	Intragroupe	146,253	111	1,318		
	Total	148,360	113			
Les contenus présentés sur les blogs personnels ne contredisent pas les principes scientifiques	Intergroupes	,184	2	,092	,073	,930
	Intragroupe	140,307	111	1,264		
	Total	140,491	113			

Tableau 65 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension simplicité du savoir pour le cycle secondaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Les contenus présentés sur les réseaux sociaux sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	1,821	2	,911	,915	,403
	Intragroupe	110,433	111	,995		
	Total	112,254	113			
Les contenus que les formateurs publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	2,444	2	1,222	1,338	,267
	Intragroupe	101,346	111	,913		
	Total	103,789	113			

Les contenus que les étudiants et les futurs enseignants publient sur leurs blogs personnels sont difficiles à comprendre.	Intergroupes	3,856	2	1,928	2,825	,064
	Intragroupe	75,767	111	,683		
	Total	79,623	113			

Tableau 66 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension source du savoir pour le cycle secondaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Parfois j'accepte les contenus sur les réseaux sociaux même si je ne les comprends pas	Intergroupes	2,154	2	1,077	1,088	,340
	Intragroupe	109,846	111	,990		
	Total	112,000	113			
Parfois j'accepte les réponses données sur les blogs personnels (même si je ne les comprends pas).	Intergroupes	,323	2	,162	,173	,841
	Intragroupe	103,642	111	,934		
	Total	103,965	113			
Le contenu d'un article trouvé sur les réseaux sociaux est vrai.	Intergroupes	,037	2	,018	,015	,985
	Intragroupe	136,069	111	1,226		
	Total	136,105	113			
Le contenu d'un article trouvé sur un blog personnel d'un formateur est vrai.	Intergroupes	3,589	2	1,794	1,350	,263
	Intragroupe	147,543	111	1,329		
	Total	151,132	113			
Je considère le contenu donné sur un réseau social ou un blog personnel comme vrai même s'il est en conflit avec mon point de vue.	Intergroupes	1,208	2	,604	,468	,628
	Intragroupe	143,319	111	1,291		
	Total	144,526	113			
Je suis d'avantage sûr de mon savoir qu'il est conforme à ce qui est publié sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels	Intergroupes	1,507	2	,754	,562	,572
	Intragroupe	148,958	111	1,342		
	Total	150,465	113			

Tableau 67 Rapport de corrélation entre la variable niveau scolaire et les items de la sous dimension justification du savoir pour le cycle secondaire

		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig
Ce que je considère comme étant des savoirs issus des réseaux sociaux et sur les blogs personnels est basé sur des principes fondamentaux de chaque domaine.	Intergroupes	3,596	2	1,798	1,286	,280
	Intragroupe	155,141	111	1,398		
	Total	158,737	113			
Ce que je considère comme vrai sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts	Intergroupes	10,740	2	5,370	**4,884**	**,009**
	Intragroupe	122,041	111	1,099		
	Total	132,781	113			
Ce que je considère comme vrai sur les blogs personnels est basé sur un consensus des auteurs, ou bien sur les opinions des experts.	Intergroupes	8,399	2	4,200	**3,423**	**,036**
	Intragroupe	136,171	111	1,227		
	Total	144,570	113			
Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	Intergroupes	5,168	2	2,584	1,734	,181
	Intragroupe	165,402	111	1,490		
	Total	170,570	113			
Sur les blogs personnels, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	Intergroupes	5,778	2	2,889	2,178	,118
	Intragroupe	147,239	111	1,326		
	Total	153,018	113			
Vous acceptez les idées des personnes plus expérimentées que vous pour évaluer les savoirs issus des réseaux sociaux, des blogs personnels ou vous vous référez toujours à et des experts	Intergroupes	3,087	2	1,544	,999	,372
	Intragroupe	171,544	111	1,545		
	Total	174,632	113			

2.4.6. Synthèse corrélation

- Les différences selon le sexe ont été constatées pour deux dimensions : La certitude du savoir pour le cycle secondaire et la simplicité du savoir avec le cycle primaire. Les deux autres dimensions (source du savoir et justification du savoir) ne présentent aucune corrélation.
- Les différences selon l'âge ont été remarqués pour trois dimensions : La certitude du savoir et la simplicité du savoir pour le cycle secondaire, et la justification du savoir pour le cycle primaire. La dimension source du savoir ne présente aucune différence significative selon l'âge.
- Les différences selon les domaines de formation ont été constatées pour une seule dimension (source du savoir) pour les deux cycles.
- Les différences selon les diplômes ont été obtenues pour une seule dimension « justification du savoir » avec les sujets du cycle secondaire.
- Les différences selon l'expérience antécédente en technologie éducatives ont été constatées pour trois dimensions : certitude du savoir, source du savoir pour les deux cycles et la justification du savoir pour le cycle secondaire.

Nous proposons un syllabus d'un module de formation au sein des centre de formation CRMEF pour les deux cycles (primaire et secondaire), Le module est intitulé « culture numérique et croyances épistémologiques ».

I. Intitulé du module

Culture numérique et épistémologie personnelle.

II. Compétence visée

Au terme de ce module, l'enseignant stagiaire sera capable d'intégrer le numérique à des fins de planification, gestion, évaluation et remédiation des enseignements et des apprentissages, ainsi que l'accompagnement des apprenants et les activités de la vie scolaire tout en utilisant les ressources numériques et les équipements informatiques appropriés et disponibles. Il sera aussi capable de développer ces croyances épistémologiques envers les connaissances acquises à travers les outils numériques qui caractérisent sa culture numérique.

III. Objectifs du module

- Comprendre les politiques nationales et internationales en matière du numérique et faire preuve d'intérêt et d'ouverture envers l'utilisation du numérique dans l'enseignement et l'apprentissage.
- Mobiliser la culture numérique afin de rechercher, sélectionner, adapter, développer, protéger et partager des ressources numériques conformes aux programmes et directives pédagogiques.
- Utiliser la culture numérique pour améliorer l'accessibilité, l'inclusion, l'orientation, l'accompagnement, la différentiation et la personnalisation des apprentissages.
- Pouvoir différentier entre une connaissance certaine, absolue et une connaissance provisoire ou évolutive.
- Pouvoir différentier entre une connaissance constituée d'éléments simples non ambigus et une connaissance structurée par des concepts complexes.
- Développer un raisonnement personnel afin de contribuer à des constructions autonomes des connaissances.
- Développer des méthodes variées pour pouvoir justifier les connaissances acquises.

IV. Prérequis

Savoirs	Savoir faire	Savoir être
✓ Terminologie numérique courante ✓ Fonctionnalités des différents constituants d'un ordinateur/Smartphone/Tablette ✓ Systèmes d'exploitations/Système Android/Système Ios… ✓ Les principes fondamentaux des sciences (selon la spécialité)	✓ Des bases des outils bureautiques ✓ Installer des logiciels/applications mobiles ✓ Créer des comptes sur des plateformes, sur des réseaux sociaux. ✓ Créer des groupes de discussion et de partages à travers les réseaux sociaux. ✓ Utiliser les outils de la messageries instantanées afin de discuter, partager et échanger avec les autres.	✓ Avoir l'esprit d'échange et de partage des ressources numériques ✓ Pouvoir exprimer ses conceptions, et critiquer d'une manière raisonnable les retours des autres

V. Volume horaire :

	Cours théoriques		Travaux pratiques		Evaluation	
	Pratiques numériques	Croyances épistémologiques	Pratiques numériques	Croyances épistémologiques	Pratiques numériques	Croyances épistémologiques
Volume horaire	6H	8H (2H pour chaque sous dimension de l'épistémologie personnelle)	8H	8H (2H pour chaque sous dimension de l'épistémologie personnelle)	2H	2H

VI. Contenu du Module :

Préambule :

1. Contrat pédagogique : Informer les futurs enseignants sur les objectifs, le contenu du module et les modalités d'évaluation.
2. Evaluation diagnostique :
    - Pratiques numériques dominantes

- Description des croyances épistémologiques

Contenu :

Contenu		Commentaires
Sensibilisation des futurs enseignants sur la place de la culture numérique et des croyances épistémologiques dans le développement de l'enseignants		• Comprendre les politiques internationales et nationales en matière du numérique. • Discuter
Activités pédagogiques	Pratiques numériques	• Rechercher et sélectionner des ressources numériques. • Installer des logiciels/applications mobiles • Création des comptes personnels sur différentes plateformes (réseaux sociaux, portail institutionnels, blogs personnels…) • Création des groupes de partage et de discussion entre les pairs et entre les futurs enseignants et leurs formateurs. • Partager des ressources numériques. • Licences et droits d'auteurs. • Développer des ressources numériques conformes aux programmes et directives pédagogiques.
	Croyances épistémologiques	• Traiter à travers des exemples les différences entre une connaissance certaine, absolue et une connaissance provisoire ou évolutive. • Traiter à travers des exemples les différences entre une connaissance constituée d'éléments simples non ambigus et une connaissance structurée par des concepts complexes. • Aider les futurs enseignants à développer un raisonnement personnel afin de contribuer à des constructions autonomes des connaissance. • Développer des méthodes variées pour pouvoir justifier les connaissances acquises.

VII. Mise en œuvre du module :

a. Modalité et activités d'animation
   - Débats d'idées sur les différentes ressources
   - Exposés, atelier pratiques
   - Analyse des pratiques numériques (Avantages et inconvénients)
   - Discussion à distance à travers différents outils

b. Outils et support matériels et logiciels
    - Ordinateur portable/bureau, téléphone portable (Smartphone), tablette
    - Salle multimédia connecté à internet
    - Tableau interactif
    - Logiciels : bureautiques, navigation, téléchargement, sécurité, partage.
    - Plateforme institutionnelle d'enseignement à distance.
    - Blogs personnels
    - Applications : Réseaux sociaux, messagerie instantanée, vidéo conférence, édition des photos/son/vidéo, outils cloud…
    - Forum de discussion

VIII. Investissement du module au niveau des stages pratiques avec les élèves :

- Animation des ateliers des recherches, sélection des ressources numériques.
- Sensibilisation de l'usage pédagogique des réseaux sociaux, des blogs personnels à travers la création des groupes de classes pour l'échange et le partage des ressources numériques.
- Animation des sessions de visioconférence pour l'apprentissage, le partage des ressources numériques
- Sensibilisation des droits d'auteurs et du téléchargement illégal.
- Aider les élèves à produire des ressources numériques.

Ce syllabus pourra être modifié pour s'adapter aux autres structures institutionnelles s'impliquant dans la formation des enseignants : Les école normales supérieurs, les licences en éducations…

Partie 4 : Discussion

Dans cette partie, nous présentons les principaux résultats de cette thèse et nous les confrontons aux résultats des recherches antérieures. La discussion est organisée suivant deux axes. Le premier consiste à la caractérisation de la culture numérique des futurs enseignants. Et le second axe discute l'épistémologie personnelle des futurs enseignants élaborée à travers les outils numériques de leur culture numérique.

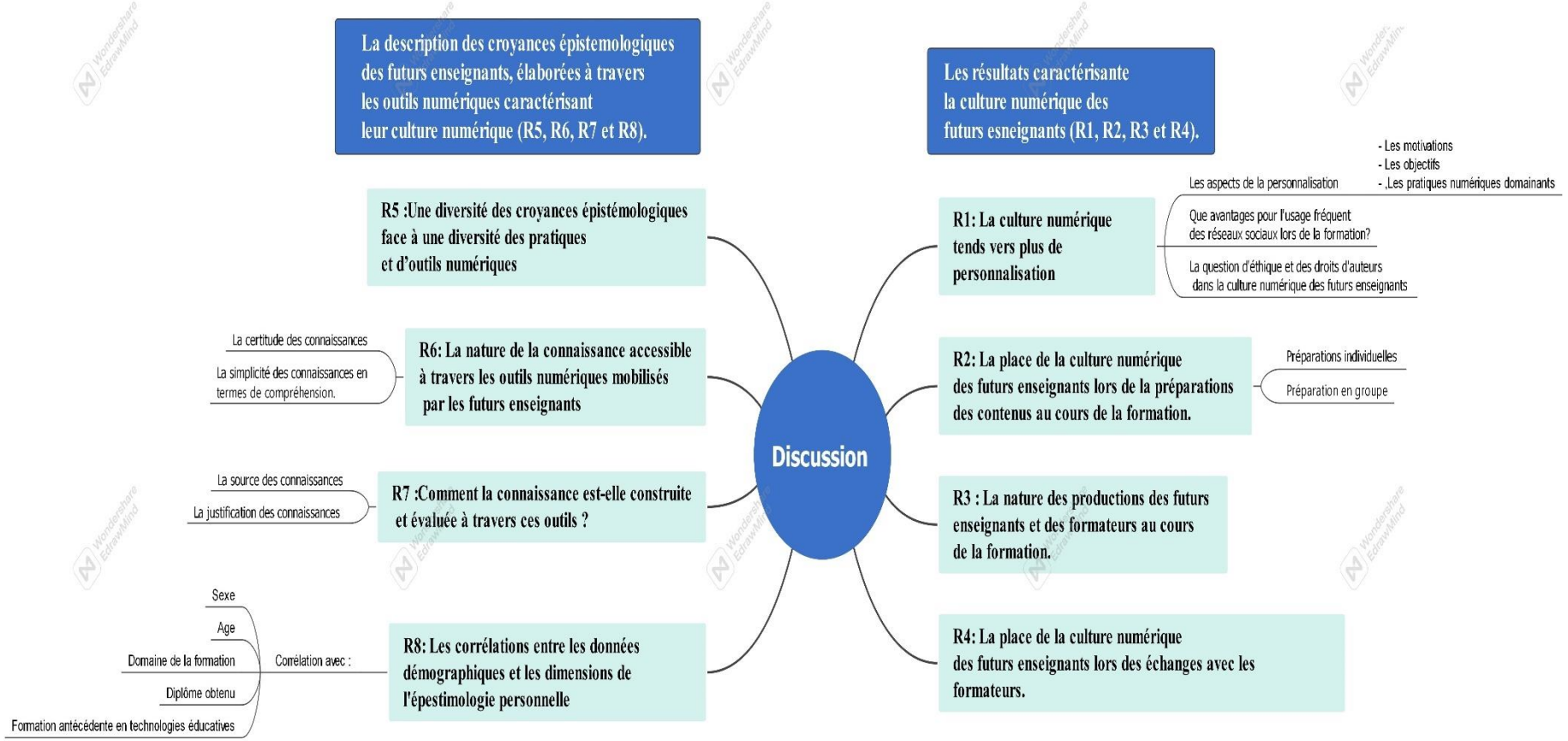


Figure 50 Structure de la partie discussion

1. Chapitre 1 : La culture numérique des futurs enseignants tend vers plus de personnalisation

1.1. Caractérisation de la culture numérique des futurs enseignants

Les futurs enseignants des deux cycles font preuve d'une utilisation fréquente et remarquable des réseaux sociaux (82,5% pour le cycle secondaire, et 87,5% pour le cycle primaire). Les autres outils numériques sont soit d'usage moyen (les outils bureautiques) ou d'usage faible (les jeux, les outils numériques en lien avec la sécurité informatique et les blogs personnels). Cette caractérisation riche en outils numériques, reflète la place primordiale des technologies dans la vie et la culture des jeunes, et aussi le développement de leurs parcours scolaire (Fluckiger, 2010). Etant donné que les jeunes appartiennent à une tranche d'âge favorisant tout ce qui concorde avec leur autonomie et aussi le caractère personnel et individuel des objets manipulés ; certains chercheurs soulignent l'obligation de contextualiser cette culture numérique dite juvénile (Dauphin, 2012). Cet auteur donne trois caractéristiques pour cette culture : la première est une tendance à l'émancipation (les réseaux sociaux, les blogs personnels confirment cette caractéristique), la deuxième est la mobilité (du fait que les jeunes sont équipés de téléphones portables, tablettes numériques et des ordinateurs portables) leur permettant l'usage de ces outils où ils veulent et quand ils veulent. La dernière caractéristique concerne l'instantanéité, les outils numériques des réseaux sociaux (WhatsApp, Facebook, YouTube…) et les plateformes des jeux vidéo ainsi que les blogs personnels sont dotés des fonctionnalités de messagerie et d'interactions instantanées.

1.1.1. Les aspects de personnalisation

La personnalisation est entendue dans le sens de l'emploi d'outils numériques ou la mobilisation de pratiques pour des besoins personnels/ludiques et qui ne figurent pas parmi les attentes pédagogiques et professionnelles de la formation. Ce caractère de personnalisation figure dans les objectifs révélés par les futurs enseignants, dont on trouve par exemples les loisirs, la communication avec les pairs. La personnalisation marque aussi les motivations des futurs enseignants pour choisir une telle pratique

numérique, les futurs enseignants sont attirés par les environnements numériques qui sont adaptés à leurs besoins personnels et aussi ceux qui sont d'usage simple et leur permettent des espaces pour s'exprimer librement.

Les résultats de cette étude montrent une domination des réseaux sociaux sur les pratiques numériques des futurs enseignants, ce qui confirme le caractère personnel de cette culture numérique (Figure 51).

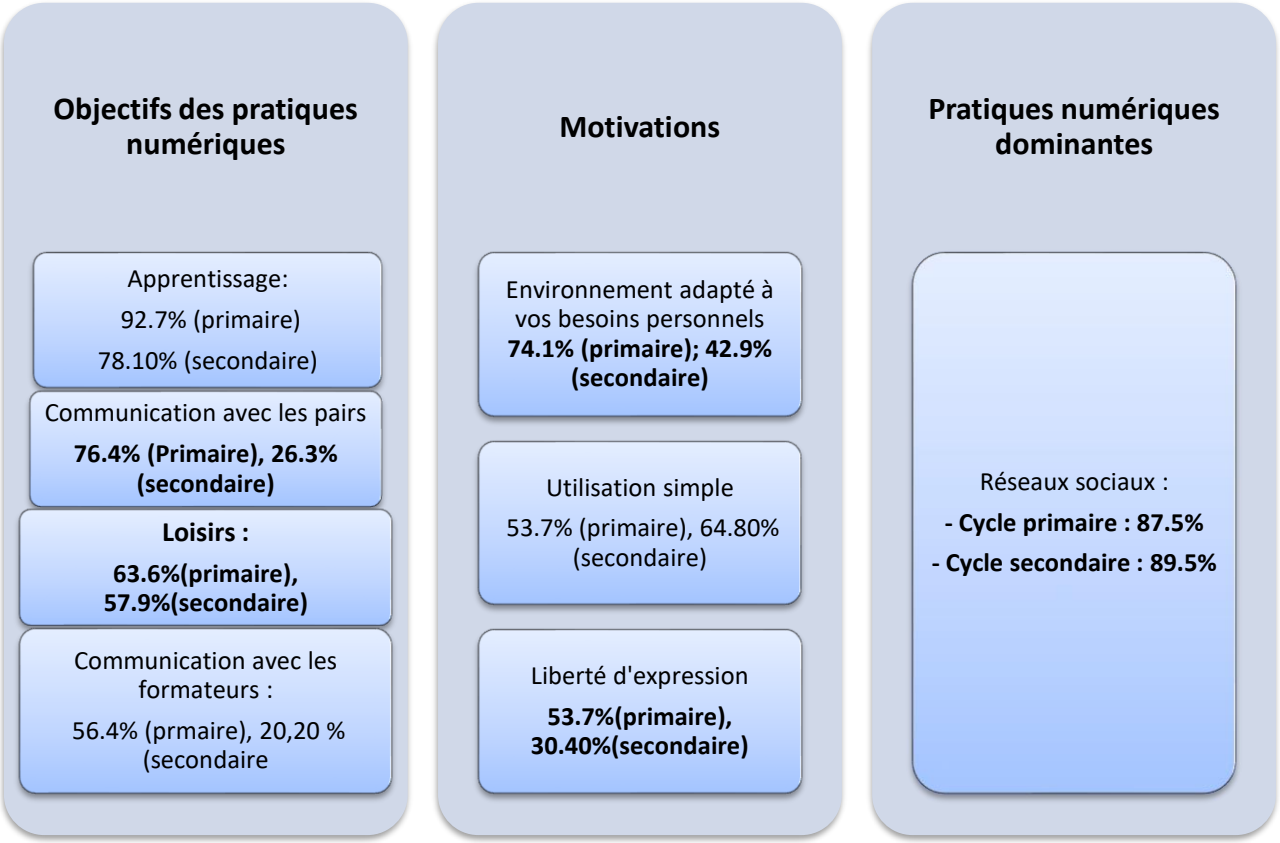


Figure 51 : Les pratiques numériques dominantes chez les futurs enseignants, vues comme résultats de leurs objectifs et leurs motivations

Ces résultats convergent avec ceux de Goode (2010), qui souligne que les jeunes manipulent avec aisance des outils numériques pour leurs loisirs personnels. Les résultats obtenus corroborent et reflètent parfaitement les résultats de l'étude menée par Moccozet et al., (2013) ; où les auteurs constatent que les jeunes utilisent les outils du web 2.0 pour des pratiques personnelles, et que les usages des jeunes ne résultent pas d'une démarche de découverte mais ils sont dû à une rencontre fortuite avec les outils numériques. Aussi les résultats de Foucher et Yun (2016a) affirment que les usages des futurs enseignants sur les réseaux sociaux se limitent sur leur sphère personnelle.

L'usage remarquable des réseaux sociaux est confirmé aussi par les résultats relevés dans l'étude de Lefebvre et Fournier (2014) qui soulignent que les futurs enseignants exploitent les TIC sur le plan personnel surtout pour la communication et que ces futurs enseignants font preuve d'une maitrise bien remarquée des outils marquant le Web 2.0 (réseaux sociaux, blogs, Google documents…).

1.1.2. Quels avantages pour l'usage fréquent des réseaux sociaux par les futurs enseignants ?

La présence remarquable des plateformes des réseaux sociaux dans la vie des jeunes a incité les chercheurs à enquêter sur la place de ces plateformes en relation avec les apprentissages des jeunes. Dans ce sens Harwood et Blackstone (2012, p. 17) affirment que ces plateformes sont facilement disponibles en tant qu'outils d'enseignement, et que les enseignants devraient les intégrer dans leurs pratiques d'enseignement :

"Social media platforms such as Facebook are now readily available as teaching tools, one that language and communication teachers should seriously consider for augmenting their teaching practice, providing students with a greater sense of the learner's community and yet another channel for taking change of their own knowledge development, and finally, for connecting formal and informal learning. (Harwood et Blackstone, 2012, p. 17)"

Notons que quelques chercheurs (Celik, 2012 ; Dejean-thircuir & Nissen, 2013a) soulignent que l'usage des réseaux sociaux dans le processus d'enseignement et d'apprentissage génère parfois des complications et même des contradictions. Dans un premier temps il est contradictoire de donner un caractère informel à l'apprentissage fait à travers les réseaux sociaux dans des contextes d'aspect formels[15]. Deuxièmement, les chercheurs soulignent une contradiction entre l'intentionnalité des apprentissages sur les réseaux sociaux et des usages orientés faits par des enseignants pour réaliser des tâches particulières. Furlong et Devis (2012) affirment que ces plateformes brouillent les limites entre ce qui est formel et informel dans l'éducation. D'autres chercheurs sont plus optimistes (Foucher & Yun, 2016a), ils affirment que les réseaux sociaux peuvent permettre une articulation entre les dimensions formelles et informelles des apprentissages mais sous certaines conditions.

[15] *A l'école, au cours de la formation des enseignants…*

Les réseaux sociaux offrent des opportunités, en termes d'interactions avec des pairs en dehors des murs de l'école, façonnant la construction des connaissances de manière inattendue et disant informelle (Greenhow & Lewin, 2016).

Peraya et Bonfils (2012) contextualisent les réseaux sociaux notamment Facebook, comme des « objets-ponts ». Pour Peraya et bonfils, les futurs enseignants ont tendance huit fois plus à utiliser les outils numériques manipulés dans leurs sphères personnelles en faveur de leurs apprentissages que des outils numériques d'aspect académique proposé par l'institution de formation. Ce constat est très intéressant dans le sens où cette culture numérique qui est marquée par l'usage fréquent des réseaux sociaux sera utile à condition de savoir comment la rendre comme un objet-pont en faveur des apprentissages des futurs enseignants. Dans ce sens Foucher et Yun (2016a) soulignent la place des réseaux sociaux dans le transfert des connaissances entre les environnements formels/informels au cours de la formation des enseignants. Cette question de transférabilité est soulignée par Fluckiger (2010), où il affirme que les transferts entre les sphères ludiques/personnelles et scolaires sont un petit peut délicat. Cet auteur souligne que les compétences acquises sont de spectre locale et contextualisées alors qu'elles doivent être transversales et générales.

1.1.3. La question de l'éthique et des droits d'auteurs dans la culture numérique des futurs enseignants

Dans un premier temps, les résultats révèlent que les futurs enseignants ne donnent pas de grande importance aux pratiques numériques en relation avec la sécurité informatique. 5.3% des futurs enseignants du cycle secondaire déclarent faire usage des outils numériques en relation avec la sécurité informatique, alors que 1.8% pour le cycle primaire.

Les résultats de cette étude mettent en évidence la nature des services et des ressources manipulés par les futurs enseignants lors de leurs pratiques numériques dominantes. Un croisement de la variable représentant les pratiques numériques **$PratNum** avec chacune des variables représentant la nature des services **$Natservice** et la nature des ressources **$NatRess** permet de caractériser la nature des services et des ressources pour chaque catégorie de pratiques.

Sur les réseaux sociaux, les résultats révèlent une domination des ressources gratuites et piratées chez les futurs enseignants des deux cycles. Le même constat est remarqué pour les services numériques manipulés à travers les réseaux sociaux. Les services et

les ressources payants sont minoritaires chez les futurs enseignants (Figure 52). Ce constat alerte sur la place de l'éthique et des droits d'auteurs chez les futurs enseignants. Pour Bourreau et Labarthe-pile (2004), les logiciels de piratage connu sous P2P[16] (Les sites torrent par exemple) causent des effets négatifs sur le marché des ventes des biens culturels (livre, musique, films, logiciels…). Bastard, Bourreau et Moreau (2014) soulignent que la relation entre le piratage et le recours à des ressources légales à travers des achats en ligne diffère selon le bien voulu (livre, musique, film…) et aussi selon les profils de chaque consommateur.

Notons que le droit pénal au niveau mondial concernant les nouvelles technologies vise, outre la protection des mineurs contre la pédopornographie, la lutte contre tout type de téléchargement illégal (Francillon,2012). Au Maroc aucune loi ne pénalise les téléchargements illégaux de toute sorte de bien intellectuel (livre, musique, films, logiciel…) soit à travers des sites de piratage, ou à travers des logiciels de P2P.

Le Maroc a récemment lancé des mesures juridiques et institutionnelles pour la lutte contre les modes de cybercriminalité sur les réseaux sociaux. Les responsables législatifs Marocains, affirment que ces mesures ne toucheront guère à la liberté d'expression à travers ces réseaux sociaux. [17]

---

[16] *Le pair-à-pair, peer-to-peer définit un modèle de réseau informatique d'égal à égal entre ordinateurs, qui distribuent et reçoivent des données ou des fichiers. Le P2P facilite et accélère les échanges entre plusieurs ordinateurs au sein d'un réseau.*

[17] *Les deux paragraphe 4 et 5 du préambule du projet de loi n°22.20 relatifs à l'exploitation des réseaux sociaux : « Les réseaux sociaux, les réseaux de diffusion et les réseaux assimilés présentent de nombreux défis et menaces liés principalement aux risques engendrés par la cybercriminalité ainsi que les phénomènes d'atteinte à la sécurité numérique des citoyens, des institutions eu égard, particulièrement, à l'augmentation des bénéficiaires des services d'Internet ainsi que la prolifération des opérations à distance suite au développement des moyens.*

Conscient du caractère impératif et de l'importance du développement numérique et des risques que celui-ci présente, le Maroc a récemment initié un ensemble de mesures juridiques et institutionnelles visant à lutter contre les nouveaux modes de cybercriminalité, sans porter atteinte à la liberté de communication numérique à travers les nouveaux médias dans la mesure où celle-ci est considérée comme étant une forme d'exercice de la liberté d'expression garantie en vertu de la constitution.

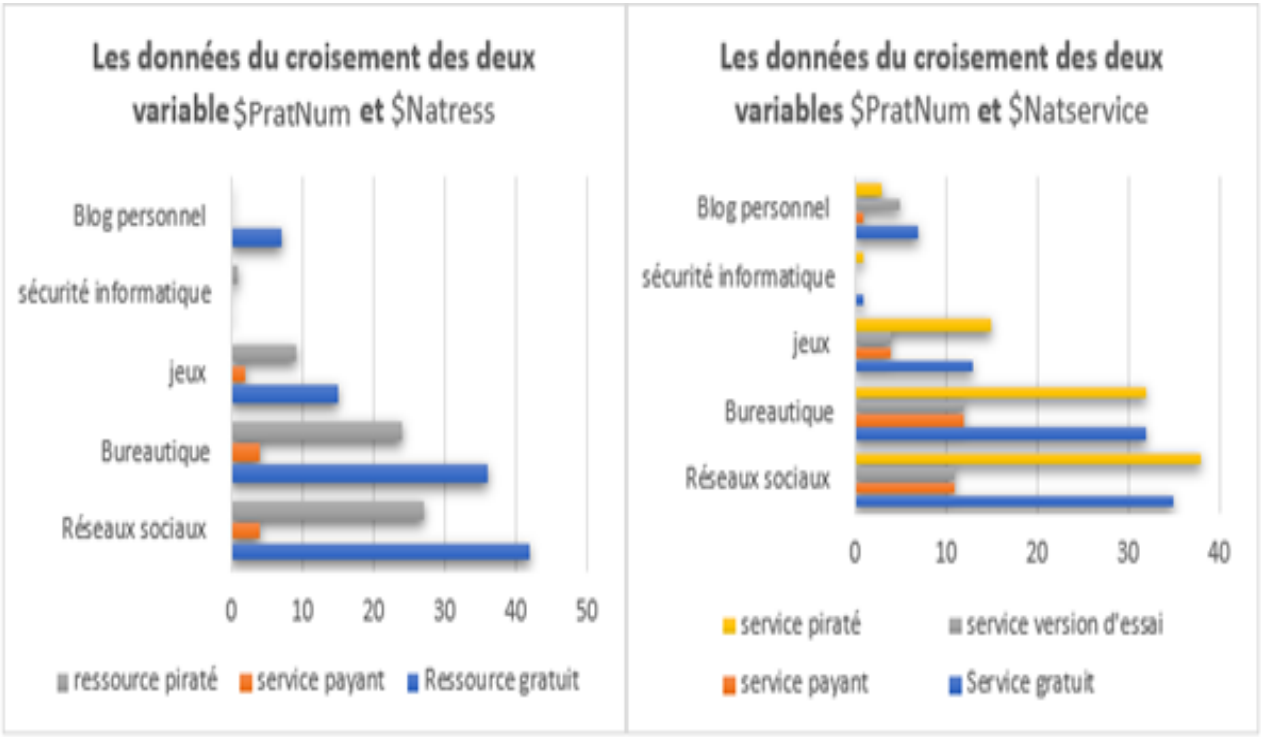


Figure 52 : Le croisement de la variable $PratNum avec les deux variables $Natservice et $NatRess

1.2. La place de la culture numérique des futurs enseignants lors des préparations des contenus au cours de la formation

Les préparations des futurs enseignants ont été marquées par la domination d'un outil spécifique sur chaque catégorie d'outils numériques, avec quelques différences légères entre les deux cycles. La discussion des résultats abordera les différences entre les préparations (individuelle et en groupe), puisque les deux cycles de formations (primaire et secondaire) ont réclamé presque les mêmes usages.

1.2.1. L'usage des réseaux sociaux

Les résultats montrent que sur la catégorie des réseaux sociaux, deux outils numériques sont fréquemment utilisés, WhatsApp et YouTube. Alors que l'usage de Facebook et d'Instagram reste faible.

En ce qui concerne les préparations en groupe, WhatsApp est utilisé par 96.3% des futurs enseignants du cycle primaire et 80% de ceux du cycle secondaire. Cette place importante de WhatsApp est soulignée par plusieurs études. Pour Hamad (2017) WhatsApp est un outil numérique favorisant l'apprentissage des langues à travers des interactions extrascolaires à travers un environnement où les utilisateurs peuvent s'exprimer librement. Ce qui rends WhatsApp particulier d'après Jasrial (2019), ce sont

ses caractéristiques techniques variées. Les utilisateurs peuvent l'utiliser sur leurs smartphones ou sur leurs ordinateurs personnels, ils peuvent échanger des messages classiques à tout moment, participer à des appels audios/vidéos collectifs, échanger des fichiers de petites tailles de différents types (documents, photos, vidéos, audios…), ces fichiers peuvent être stockés sur les smartphones des utilisateurs pour en avoir accès à tout moment. Les résultats de cette étude corroborent avec Widodo (2019), qui affirme que la plupart des étudiants déclarent que WhatsApp est facile à utiliser et leur permet un gain de temps à travers les fonctionnalités d'envoi et de stockage des documents. Elles affirment aussi les résultats d'autres chercheurs (Awada, 2016 ; Singh et al., 2020) ou ils ont montré que WhatsApp joue un rôle primordial en ce qui a lien avec les collaborations entre les futurs enseignants, leurs formateurs peuvent intervenir durant ces collaborations pour guider les discussions et les travaux. WhatsApp a été classé comme la meilleure application de messagerie au monde (Bahr et al., 2020) surtout après le rôle indéniable qu'il a joué durant la crise de la pandémie de Covid-19, comme outil primordial lors des apprentissages à distance.

Les résultats sont confirmés aussi par les résultats de Lefebvre et Fournier (2014) qui confirment que les futurs enseignants exploitent les TIC dans leurs sphères personnelles pour produire des documents et aussi pour communiquer avec leurs amis. Elles concordent aussi avec celles d'une recherche sur l'analyse de la compétence professionnelle à intégrer les TIC chez les futurs enseignants du Québec (Villeneuve et al., 2012), où les futurs enseignants marquent une utilisation efficace du numérique pour rechercher, communiquer de l'information et résoudre des problèmes, se constituer des réseaux, des échanges et de formation continue en lien avec son propre domaine d'enseignement. Ünsal (2018) affirme que les futurs enseignants marquent une utilisation fréquente des réseaux sociaux (YouTube, Instagram, WhatsApp et Facebook) et ils favorisent en particulier WhatsApp.

D'autres études (Burk & Krout, 2016 ; Bano et al., 2019) ont étudié la relation entre l'usage des réseaux sociaux et le bien-être psychologique des étudiants. Les résultats affirment l'existence d'une relation positive entre l'usage des réseaux sociaux (en particulier WhatsApp) et le bien être psychologique des étudiants. Les chercheurs affirment que WhatsApp possède le potentiel d'amélioration de la vie des jeunes.

Cette place importante est gardée même pour les préparations individuelles. Mais lors de ces préparations, les futurs enseignants déclarent favoriser YouTube plus que les autres outils réseaux sociaux.

Les résultats montrent que YouTube est le plus utilisé lors des préparations individuelles des futurs enseignants des deux cycles. 82% des futurs enseignants du cycle primaire déclarent faire usage de YouTube lors de leurs préparations individuelles, alors que 67,3% du cycle secondaire affirment l'usage de l'outil lors de leurs préparations individuelles. Cette utilisation importante de YouTube met en évidence la place importante de la vidéo comme ressource et référence chez les futurs enseignants lors de leurs préparations. Ces résultats confirment la place accordée à la vidéo lors de la formation à l'enseignement dans l'étude de Chaliès, Gaudin et Tribet (2015) où les formateurs se sont servis de la vidéo pour lever les incompréhensions et les mésinterprétations chez les enseignants novices, et aussi dans l'étude de June, Yaacob et kheng (2014), où YouTube est perçu comme un outil permettant aux étudiants de concevoir simplement leurs apprentissages. Cette place de YouTube est affirmée par d'autres études, Alkhudaydi (2018a) souligne que YouTube stimule l'intérêt et la créativité chez les étudiants, il contribue dans le développement de l'esprit de collaboration chez eux. Clifton et Mann (2011) et Jones et Graham (2013) affirment que YouTube permet de favoriser l'engagement des étudiants lors de leurs apprentissages. Les résultats confirment aussi ceux de Nykvist et Mukherejee (2016), où 78% d'étudiants affirment faire usage de YouTube lors de leurs apprentissages.

À l'opposé de WhatsApp et YouTube on remarque chez les futurs enseignants une utilisation faible de Facebook lors de leurs préparations des contenus. Ces résultats confirment celle de Madge et al. (2009) qui soulignent que les étudiants utilisent souvent Facebook pour des raisons sociales et non pas forcément pour des fins d'enseignement formel. Elles corroborent aussi avec les résultats de l'étude de (Rebah et al., 2017), où les chercheurs soulignent que les étudiants apprécient l'usage de Facebook comme artefact pédagogique pour l'acquisition des nouvelles connaissances et aussi pour réaliser des progrès en compétences. Les résultats ne corroborent pas avec Lévy (2018), où les étudiants réclament un usage large de Facebook lors de leurs apprentissages. Les résultats de cette étude contredisent celles de Guichon (2012), où les étudiants font un usage large de Facebook plus que les autres outils réseaux sociaux. Elles ne sont pas en accord avec les résultats de Nykvist et Mukherejee (2016), où les étudiants préfèrent Facebook plus que les autres outils réseaux sociaux (WhatsApp, YouTube et Instagram). Elles contredisent aussi les résultats de Legros et al. (2002a, p :35), affirmant qu'à travers Facebook les futurs enseignants reflètent plus

d'engagement et de travail coopératif, ce qui contribue dans la construction contextuelle de leurs apprentissages.

1.2.2. L'usage des outils numériques d'aspect pédagogique

Nous avons questionné chez les futurs enseignants l'usage de quatre outils numériques à caractère pédagogique (Courriel électronique, e-portfolio, plateforme institutionnelle, blogs des formateurs). Les résultats montrent que les préparations en groupe des futurs enseignants des deux cycles sont marquées par un usage important du courrier électronique. 69.5% des futurs enseignants du cycle secondaire réclament utiliser des échanges par courrier électronique lors de leur préparation en groupe, et 59.9% du cycle primaire déclarent le même constat. Les résultats sont en accord avec ce que soulignent Villeneuve et al. (2012), que les futurs enseignants favorisent le courrier électronique pour toute participation à des réseaux d'échanges. Les résultats corroborent aussi avec ceux de Peraya et Bonfils (2012), les chercheurs ont montré que la majorité des étudiants déclarent faire un usage fréquent du courrier électronique lors de leur communication. Pour Guichon (2012) l'usage du courrier par les étudiants concerne les échanges d'aspects formels, les résultats de Guichon (2012) montrent que l'usage du courrier électronique est d'usage occasionnel. Ce même constat est remarqué par Daniel et Mian (2017), les chercheurs affirment que l'usage du courrier électronique par les étudiants est moyen.

L'usage de l'e-portfolio est classé second parmi les outils d'aspect pédagogique utilisés lors des préparations. 60% des futurs enseignants du cycle primaire et 61.5% de ceux du cycle secondaire affirment utiliser l'e-portfolio lors de leurs préparations individuelles. Notons que l'usage de cet outil lors des préparations en groupe est moyen pour le cycle primaire (43.2%) et faible pour le cycle secondaire (29.5%). Cette place primordiale de l'e-portfolio est confirmée par les résultats de l'étude de Coiduras et al. (2017), soulignant que l'utilisation de l'e-Portfolio augmente chez les futurs enseignants les expériences de formation. Pour Connan et al. (2011) l'e-portfolio permet aux formateurs et aux stagiaires d'identifier des compétences professionnelles à développer.

Les plateformes institutionnelles (officielles) sont d'usage moyens lors des préparations individuelles et en groupe des futurs enseignants du cycle primaire, alors que les futurs enseignants du cycle secondaire montrent des usages faibles de ces plateformes lors de leurs préparations. Ces différences d'usages sont confirmées par

d'autres études ; Kaddouri et Bouamri (2010) affirment remarquer des usages importants des plateformes institutionnelles chez des groupes d'étudiants qui ont participé à leur étude, ces étudiants ont révélé plus d'autonomie lors de leurs usages faits à travers la plateforme. Dans le même sens Depover, Komis et Karsenti (2013) remarquent des usages différents et d'ordre moyen de la plateforme faite par les étudiants, les chercheurs ont souligné des évolutions des pratiques numériques des étudiants sur la plateforme. Les résultats sont en accord avec Caneva et Akkari (2018), les chercheurs affirment que les étudiants montrent des usages moyens des plateformes institutionnelles lors de leurs apprentissages face à d'autres outils numériques (les réseaux sociaux par exemple). Les résultats confirment ceux de Villeneuve et al. (2012), qui montrent que 45.2% des futurs enseignants ont déclaré l'usage des sites pédagogiques et officiels pour se constituer des réseaux d'échanges et de formation continue.

Malgré la place importante que représente le blog comme espace numérique permettant aux futurs enseignants l'accès à un tuteur en ligne en cas de besoin et aussi sa contribution au développement professionnel des futurs enseignants (Hramiak, Boulton & Irwin, 2009). Les résultats montrent une faible tendance des futurs enseignants à utiliser les blogs personnels lors de leurs préparations. 26.7% des futurs enseignants du cycle primaire et 29.5% pour le cycle secondaire déclarent faire usage des blogs personnels de leurs formateurs lors de leurs préparations individuelles. Ces résultats sont en accord avec ceux de Villeneuve et al. (2012), les chercheurs ont montré que seulement 3.3% des futurs enseignants ont signalé utiliser des forums et des blogs pour participer à des réseaux des échanges pour se former comme enseignant. Les résultats contredisent ceux révélés par Ntebutse et al. (2019), les chercheurs affirment que les étudiants réclament des usages fréquents des blogs personnels, ces usages leur permet de développer leur culture numérique. Pour Fluckiger (2010), les blogs constituent des espaces où les jeunes reflètent leur individualisation, sur ces espaces les jeunes incorporent des codes et des normes de leur culture numérique juvéniles.

1.2.3. L'usage des outils bureautique

En ce qui concerne les outils de bureautique, les outils de Microsoft Office sont très mobilisés dans les préparations individuelles des futurs enseignants. Ces résultats confirment ceux de Lefebvre et Fournier (2014) qui soulignent que les futurs enseignants ont tendance à exploiter les outils de Microsoft office pour produire des

documents relatifs à leurs études. Ils confirment aussi ceux mis en évidence par Poyet (2014) en accentuant que la majorité des futurs enseignants se servent d'un traitement de texte, principalement Word, pour la réalisation des écrits d'aspect professionnels et aussi des courriers à titre personnel.

1.2.4. L'usage des outils numériques de type « Cloud »

Avec la massification des outils numériques offrant des services de stockage en nuages (Cloud), nous avons questionné chez les futurs enseignants l'exploitation de quatre outils numériques les plus connus (Google Drive[18], Microsoft Drive[19], DropBox[20] et Icloud Drive[21]).

Les résultats montrent une tendance majeure des futurs enseignants envers l'outil Google Drive. 98.1% des futurs enseignants du cycle primaire ont déclaré l'utiliser lors de leurs préparations individuelles et 89.6% lors des préparations en groupe, le même constat est remarqué aussi pour les futurs enseignants du cycle secondaire, 87.4% d'entre eux déclarent faire usage de Google Drive lors de leurs préparations en groupe, et 87.3% déclarent le même usage pour les préparations individuelles. L'utilisation de Microsoft Drive et Dropbox est déclaré faible pour les préparations individuelles et en groupe des futurs enseignants des deux cycles. L'outil Icloud Drive de l'entreprise Apple est déclaré au dernier recours par les futurs enseignants. Ces résultats sont confirmés par ceux révélés par Lefebvre et Fournier (2014) en notant que les futurs enseignants font usage des outils du Web 2.0 (Les outils de Google, Dropbox...) pour diverses tâches lors de leurs préparations. Les résultats obtenus sont en opposition avec ceux de Wang et al. (2014a) qualifiant faible l'utilisation des outils du Web 2.0 ainsi que les outils infonuagiques par les futurs enseignants à l'extérieur de l'école.

---

[18] Un outil appartenant au géant Google, offrant à chaque utilisateur 15 Go de stockage gratuit. Chaque utilisateur pourra augmenter sa capacité de stockage au-delà de 15 Go, en payant des frais mensuels.

[19] L'un des produits de l'entreprise Microsoft. Notons que le Ministère de l'Education Nationale offre à chaque enseignant en service un compte officiel en partenariat avec Microsoft, lui permettant des services d'enseignement à distance à travers la plateforme Microsoft Teams, et aussi un stockage cloud d'une capacité énorme de 2TO.

[20] Dropbox offre 2 Go de stockage gratuit.

[21] L'un des produits de l'entreprise Apple. Il offre 5 Go de stockage gratuit pour chaque utilisateur des produits d'Apple.

Nous avons questionné chez les futurs enseignants, les motivations qui les incitent pour faire le choix entre les outils numériques lors des préparations, ainsi que les services/ressources que les futurs enseignants qualifient comme indispensables sur ces outils. Les résultats sont cohérents avec les outils numériques qui dominent les préparations des futurs enseignants. Le tableau (Tableau 68), montre que tous les outils numériques déclarés valident les motivations ainsi que les services/ressources indispensables déclarés par les futurs enseignants.

Tableau 68 Croissement des motivations déclarées par les futurs enseignants, les services/ressources indisponibles sur chaque outil numérique choisi avec les outils que les futurs enseignants déclarent manipuler lors de leurs préparations

Les outils numériques qui dominent les préparations des futurs enseignants	**Les différentes motivations incitant les futurs enseignants à faire le choix entre les outils numériques lors des préparations des contenus**				**Les services/ressources indisponibles sur l'outil manipulé**	
	Simple à manipuler	Echanges avec les formateurs	Echanges avec les pairs	Aide en ligne	Messagerie instantanée/ Echange par mail	Accès aux cours
WhatsApp	Oui	Oui	Oui	Oui (à travers des échanges)	Oui	Oui (à travers le partage)
Facebook	Oui	Oui	Oui	Oui (à travers des échanges)	Oui	Oui (à travers le partage)
YouTube	Oui	Oui (à travers des commentaires sur une telle vidéo)	Oui (à travers des commentaires sur une telle vidéo)	Oui	Non	Oui
Google Drive	Oui	Oui	Oui	Oui (à travers le partage)	Oui	Oui (à travers les échanges)
Le courrier électronique	Oui	Oui	Oui	Oui (à travers le partage)	Oui	Oui (à travers les échanges)
Les e-portfolios	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Les blogs personnels	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

1.3. La nature des productions

Les résultats montrent que les contenus non numérisés (support papier) gardent toujours une place importante parmi les productions des futurs enseignants et des formateurs. L'usage de la vidéo est équitable par les futurs enseignants et les formateurs. Cette place importante de la vidéo comme dispositif utilisé par les formateurs est soulignée dans l'étude de Chaliès, Gaudin et Tribet (2015) où les formateurs se sont servis de la vidéo pour lever les incompréhensions et les mésinterprétations chez les enseignants novices. Les productions textuelles numériques et les images chez les futurs enseignants sont importantes. Ces résultats concordent avec celles de Poyet (2014) qui révèlent que 90% des futurs enseignants ont indiqué produire des textes numériques pour leurs travaux personnels et professionnels et 83% d'entre eux ont produit des images pour des utilisations personnelles et 39% pour des objectifs professionnels. Les simulations numériques marquent une utilisation faible, à savoir que 25% des futurs enseignants ont indiqué produire des simulations numériques lors des préparations, et 12.5 % d'entre eux ont signalé que leurs formateurs font appel aux simulations numériques comme ressources pédagogiques d'enseignement au cours de la formation.

1.4. La place de la culture numérique des futurs enseignants lors des échanges avec les formateurs

La question des échanges entre futurs enseignants et formateurs est caractérisée par la diversité des outils utilisés. Les résultats montrent que sur chaque catégorie d'outils numérique, un seul outil est déclaré être utilisé souvent par les futurs enseignants lors de leurs échanges avec les formateurs. D'après Cardan (2019) les outils numériques du Web 2.0 ont instauré une nouvelle forme d'articulation entre ce qui est individuel et ce qui est collectif. Ces outils permettent aux utilisateurs à travers les services offerts l'échange et le partage de tout type de production.

Sur les outils réseaux sociaux, les futurs enseignants des deux cycles déclarent utiliser WhatsApp lors de leurs échanges avec les formateurs (97.6% des futurs enseignants du cycle primaire et 91.8% du cycle secondaire affirment effectuer des échanges avec leurs formateurs à travers WhatsApp). Ce résultat corrobore avec Ünsal (2018), qui a souligné un usage remarquable de WhatsApp lors des échanges entre les étudiants et leurs enseignants. Les résultats sont en accord avec Nel et Marais (2020) qui affirment que les futurs enseignants ont reflété un usage fréquent de WhatsApp lors de la période

de la pandémie comme outils d'apprentissage et d'échanges avec leurs formateurs. L'usage de Facebook comme outil d'échange entre les futurs enseignants et leurs formateurs est déclaré faible, à savoir que 28.8% des futurs enseignants du cycle secondaire et 14.6% de ceux du cycle primaire déclarent utiliser Facebook lors de leurs échanges avec les formateurs. Les résultats sont dans le même sens que ceux de Yu, Ellison et Lampe (2018), les chercheurs affirment que l'usage de Facebook facilite les échanges et les collaborations entre les pairs, et aussi elles concordent avec Guichon (2012), où le chercheur affirme que les étudiants utilisent Facebook pour des échanges entre les paires pour renforcer les liens sociaux. Les résultats de cette recherche sont en opposition avec les résultats de Peraya et Bonfils (2012), où les chercheurs remarquent une utilisation émergente de Facebook par les étudiants lors de leurs échanges, et aussi lors de leurs apprentissages ; elles sont aussi en contradiction avec Rebah et Dabove (2017), où les étudiants affirment que l'usage de Facebook facilite leurs échanges avec leurs enseignants.

Sur les outils numériques d'aspect professionnel et académique, les résultats affirment que le courriel est le plus utilisé lors des échanges avec les formateurs (79.2% des futurs enseignants du cycle secondaire et 78.3% du cycle primaire confirment l'usage du courriel lors de leurs échanges avec les formateurs). Ce constat est confirmé aussi par Villeneuve et al. (2012), les chercheurs ont conclu que les futurs enseignants favorisent le courriel lors de leurs échanges personnels et professionnels. Il est confirmé aussi par Daniel et Mian (2017), où le chercheur signale un usage important du courrier électronique par les futurs enseignants lors de leurs échanges avec les formateurs. Les autres outils numériques sont d'usage médiocre. L'usage faible de l'e-portfolio pour les échanges entre les futurs enseignants et leurs formateurs est confirmé par Karsenti et collin (2012) et par Coiduras et al. (2017). L'usage de la plateforme institutionnelle est déclaré aussi faible lors des échanges avec les formateurs. Ce constat est confirmé par Emprin et Lagrange (2007), les chercheurs soulignent que les plateformes institutionnelles peinent à être des espaces d'échanges entre les étudiants et leurs enseignants. Ce constat est souligné aussi par Kaddouri et Bouamri (2010), qui ont affirmé que la communication synchrone à travers une plateforme institutionnelle d'enseignement à distance dédiée aux étudiants de l'enseignement supérieur est limitée à la messagerie instantanée pour supporter les échanges entre les étudiants et les formateurs.

Pour les outils Cloud (infonuagiques), nous remarquons une utilisation importante de l'outil Google Drive (84.6% des futurs enseignants du cycle secondaire et 96.7% de ceux du cycle primaire déclarent utiliser Google Drive lors de leurs échanges avec les formateurs). Ce résultat ne corrobore pas avec celui de Wang et al. (2014a) qui concluent que les futurs enseignants manipulent peu les outils infonuagiques au sein et en dehors de l'école. Mais il concorde avec Girardet (2020), qui a souligné l'usage important de Google Drive lors des échanges des étudiants avec les formateurs lors de la pandémie de Covid-19.

2. Chapitre 2 : Discussion sur 'l'épistémologie personnelle' des futurs enseignants

2.1. Une diversité des croyances épistémologiques face à une diversité des pratiques et d'outils numériques

Les résultats de ce travail montrent que les croyances épistémologiques des futurs enseignants varient envers chaque outil numérique manipulé, cette hétérogénéité des croyances épistémologiques envers les outils numériques est confirmée aussi par les résultats de (Szeto et al. 2020), où les chercheurs ont remarqué une attitude positive mais différente chez les futurs enseignants envers l'usage des outils numériques pour l'enseignement de l'anglais. Il concorde aussi avec les résultats de (Ertmer et al. 2015 ; Sang et al. 2010) qui ont réclamé l'existence d'une relation potentielle entre les croyances épistémologiques des futurs enseignants et l'intégration des technologies dans leur futur enseignement.

Etant donné que chaque outil numérique se caractérise par son propre environnement numérique et ses services/ressources offerts à l'utilisateur de cet environnement, il parait que les choix variés des futurs enseignants des outils numériques conduiront à des apprentissages différents pour chaque outil numérique.

2.2. La nature de la connaissance accessible à travers les outils numériques mobilisés par les futurs enseignants ?

Les résultats de ce travail montrent des croyances épistémologiques claires (raffinées) des futurs enseignants envers la simplicité des contenus publiés sur les réseaux sociaux et les blogs personnels. Les futurs enseignants ont confirmé que les contenus publiés sur les réseaux sociaux et sur les blogs personnels sont des contenus simples et accessibles (en termes de compréhension). Ces résultats sont en accord avec plusieurs recherches (Szeto et al. 2016, Lau et al. 2018) où les résultats montrent que les futurs enseignants trouvent les contenus publiés sur les réseaux sociaux comme des contenus simples et faciles à intégrer dans leurs futures pédagogies.

Pour les futurs enseignants, les savoirs et les connaissances construits à travers des réseaux sociaux, des blogs personnels de leurs formateurs et des portails institutionnels ne sont pas absolus mais au contraire des contenus modifiables. Les résultats montrent que la majorité d'entre eux sont pour la remise en question des contenus publiés sur les réseaux sociaux, sur les blogs personnels et sur les portails institutionnels. Cette

incertitude envers les publications sur les réseaux sociaux est confirmée par (Olson, Clough & Penning 2009a), les chercheurs ont conclu que 56% des publications des étudiants en éducation élémentaire en formation initiale, sur les réseaux sociaux étaient inappropriées. Les résultats confirment les résultats de l'étude de (Biberman-Shalev, 2018) qui a mené une étude sur la contribution des blogs personnels et des blogs en communs dans le développement professionnel des étudiants en formation à l'enseignement, l'auteur a conclu que la majorité les futurs enseignants ont réclamé des tendances positives sur les contenus publiés sur les blogs personnels. Les futurs enseignants ont fait recours aux principes fondamentaux des sciences pour tester la nature de leurs savoirs et connaissances, ce qui confirme que les savoirs et les connaissances sont expérimentales. Les futurs enseignants ont confirmé que les contenus publiés sur les réseaux et les blogs personnels de leurs formateurs contredisent parfois les principes fondamentaux des sciences.

2.3. Comment la connaissance est-elle construite et évaluée à travers ces outils ?

Pour la nature de l'acte de connaitre des sujets à travers les outils numériques : réseaux sociaux, blogs personnels, on distingue deux résultats importants. Le premier résultat concerne la construction des savoirs : est-elle autonome par les sujets ou bien transmise par une autorité extérieure (Réseaux sociaux et blogs personnels) ou à travers des interactions avec les autres utilisateurs sur les outils réseaux sociaux et blogs personnels. Le second résultat est lié à la construction du sens des savoirs par les futurs enseignants.

Les résultats montrent que les futurs enseignants déclarent des croyances plus au moins raffinées. Rebah et debov (2017), affirment que l'expérience développée à travers l'usage des technologies développe chez les étudiants de l'autodétermination et mène à une contribution de l'exploration de leur identité. Dans ce sens les futurs enseignants déclarent posséder des savoirs autonomes à condition qu'ils soient conformes à ce qui est publié sur les réseaux sociaux et sur les blogs. Ce constat montre les réseaux sociaux et les blogs comme une autorité sur le savoir des futurs enseignants. Mais les résultats remettent en cause cette remarque, du fait que les futurs enseignants ne sont pas sûrs si les contenus publiés sur les réseaux sociaux et sur les blogs personnels. Les futurs enseignants refusent aussi la construction de leurs savoirs et connaissances en se basant

sur les interactions avec les autres. Ces résultats montrent un niveau bien élevé d'autonomie chez les futurs enseignants.

Cette autonomie élevée chez les futurs enseignants pour la construction de leurs savoir et le refus de toute autorité extérieure (Réseaux sociaux, blogs personnel, interactions avec les autres utilisateurs) est confirmée. Les futurs enseignants affirment refuser toutes sortes de savoirs publiés sur les réseaux sociaux et les blogs personnels de leurs formateurs s'ils n'arrivent pas à les comprendre.

Pour valider les connaissances acquises sur les réseaux sociaux et sur les blogs personnels, la majorité des futurs enseignants ont affirmé se référer aux principes fondamentaux de chaque domaine pour s'assurer si les publications les respectent ou non. Ce résultat montre que les futurs enseignants construisent leurs connaissances en se basant sur des preuves scientifiques, et ceci corrobore les résultats de Brownlee, Purdie et Boulton-Lewis (2001) où le chercheur a montré que sur 29 futurs enseignants australiens qui ont participé à son étude, 62% d'entre eux croient que les connaissances sont construites individuellement sur la base des preuves scientifiques.

Les résultats montrent que les futurs enseignants acceptent totalement les idées et les contenus que publient des personnes plus expérimentées qu'eux sur les réseaux et sur les blogs personnels, au lieu de se référer à un expert. Ceci contredit les résultats de Chai et al. (2006) où les futurs enseignants croient à l'évaluation des experts. Les croyances des futurs enseignants changent lorsqu'il s'agit d'un consensus sur un tel sujet. Ils affirment faire recours aux experts au lieu de faire confiance à un consensus des auteurs sur un sujet donné. Ceci corrobore avec Chai et al. (2006) où les chercheurs ont montré que les futurs enseignants respectent les opinions des experts lors de l'acquisition de nouvelles connaissances.

2.4. Les différences significatives entre les données démographiques des futurs enseignants et les dimensions de l'épistémologie personnelle

Les résultats ont montré des corrélations entre les variables (sexe, âge, domaine de la formation, diplôme obtenu, et la formation antécédente en technologies éducatives) avec quelques dimensions de l'épistémologie personnelle des futurs enseignants.

Les différences selon le sexe ont été constatées pour deux dimensions : La certitude du savoir pour le cycle secondaire et la simplicité du savoir avec le cycle primaire. Les deux autres dimensions (source du savoir et justification du savoir) ne présentent

aucune corrélation. Ces résultats concordent avec ceux de Marzooghi, Fouladchan et Shemshiri (2008a), qui ont remarqué des relations entre le sexe et la simplicité du savoir dans les croyances épistémologiques des étudiants. Ils sont en opposition avec plusieurs autres résultats : Chai et al. (2006), Conley et al. (2004), Trautwein et ludtke (2007), qui ont nié toute relation entre le sexe et les croyances épistémologiques.

Les différences selon l'âge ont été remarqués pour trois dimensions : La certitude du savoir et la simplicité du savoir pour le cycle secondaire, et la justification du savoir pour le cycle primaire. La dimension source du savoir ne présente aucune différence significative selon l'âge. Ces résultats sont semblables à ceux de Schommer (1990) et Cano (2005 :203), qui ont confirmé des différences significatives sur les croyances épistémologiques des étudiants selon l'âge. D'autres recherches, Trautwein et Ludtke (2007) et Chai et al. (2006) n'ont pas remarqué des différences significatives entre l'âge et les croyances épistémologiques des étudiants.

Les différences selon les domaines de formation ont été constatées pour une seule dimension (source du savoir) pour les deux cycles. Ces résultats corroborent avec les résultats de Therriault et al. (2010), Palmer & Marra (2004), Hofer (2000a), ces recherches ont affirmé que les croyances épistémologiques des étudiants différent selon les profils interdisciplinaires. Ils confirment aussi les résultats de Conole (2004), qui souligne que chaque domaine disciplinaire possède ses croyances épistémologiques. Chai et al. (2006) ont aussi remarqué des différences significatives entre les croyances des étudiants selon les domaines disciplinaires, mais ces différences se situent au niveau de la certitude du savoir. Pour Schommer-Aikins (2004), les environnements pédagogiques influencent les croyances épistémologiques des étudiants.

Les différences selon les diplômes ont été obtenues pour une seule dimension « justification du savoir » avec les sujets du cycle secondaire. Ces résultats confirment ceux de Angeli (2008 :198), qui ont remarqué des différences entre les croyances épistémologiques des étudiants de la première année et ceux de la deuxième année. Les étudiants de la première année considèrent le savoir simple et certain et transmis par une autorité extérieure, alors que ceux de la quatrième année croient que le savoir est expérimental et doit être justifié. Ces résultats corroborent avec les résultats de l'étude de Therriault et Harvey (2011), qui ont remarqué une évolution des croyances épistémologiques des étudiants au cours de la formation à l'enseignement.

Les différences selon l'expérience antécédente en technologie éducatives ont été constatées pour trois dimensions : certitude du savoir, source du savoir pour les deux

cycles et la justification du savoir pour le cycle secondaire. Ces résultats sont en accord avec Schommer, Crouse et Rhodes (1992 :135), les auteurs affirment que les croyances épistémologiques sont construites à travers les expériences antécédentes.

Conclusion et Perspectives

La caractérisation de la culture numérique des futurs enseignants trouve ses origines dans le besoin de comprendre plus largement les usages du numérique par les enseignants et leurs effets sur leur formation. En sortant du cadre classique des recherches qui se basent sur tout ce qui a trait aux aspects éducatifs : compétences numériques, développement des compétences, outils pédagogiques… Cette orientation de recherche a pris une forme d'urgence au cours de la pandémie du Covid19, où le numérique est devenu une option essentielle pour assurer l'enseignement et la formation. L'originalité de ce travail de thèse est de viser à caractériser les croyances épistémologiques des futurs enseignants en lien avec les outils numériques qu'ils utilisent tant dans leurs pratiques de formation que dans leurs pratiques propres de recherche d'information et de communication. En effet, comprendre comment les futurs enseignants apprennent à travers les différents outils numériques permettrait de penser la formation des enseignants de manière générale.

1. Caractérisation de la culture numérique des futurs enseignants

Les résultats présentés dans ce travail montrent que la culture numérique des futurs enseignants au Maroc s'ancre plutôt dans leurs usages personnels de différents outils ou ressources. Les pratiques numériques des futurs enseignants sont caractérisées par une utilisation fréquente des réseaux sociaux et une faible tendance à faire usage des plateformes institutionnelles et des blogs personnels de leurs formateurs. Les futurs enseignants choisissent pour chaque catégorie d'outils deux outils au maximum. Parmi les réseaux sociaux, WhatsApp et YouTube sont dominés, concernant les outils Cloud, Google Drive est le plus utilisé, dans la catégorie des outils bureautique, les produits de Microsoft Office dominent sur les usages des futurs enseignants. Enfin sur les outils d'aspect pédagogique et professionnel, les futurs enseignants déclarent un usage fréquent du courrier électronique. Les différences d'usage entre les futurs enseignants

des deux cycles sont majoritairement mineures lorsqu'ils font preuve d'usage du même outil numérique.

Le caractère personnel de la culture numérique a un effet sur les activités de préparation des contenus et sur les échanges avec les formateurs pour les deux cycles de formations. Les préparations des contenus (individuellement ou en groupe) font souvent appel aux outils des réseaux sociaux (WhatsApp, YouTube). Les outils à caractères pédagogiques, tels que le e-portfolio et les plateformes institutionnelles, sont d'usage moyen lors des préparations, alors que l'usage du courrier électronique est important lors des préparations en groupe. Une utilisation des outils de type « cloud », tel que Google Drive, est notable chez ces futurs enseignants lors de leurs préparations. Les échanges avec les formateurs sont dominés par les outils WhatsApp, Google Drive et le courriel ; WhatsApp est plus utilisé lors des échanges avec les formateurs.

Le caractère personnel de cette culture numérique nous permet d'étendre ce concept en le désignant par « culture numérique personnelle ».

2. Les croyances épistémologiques des futurs enseignants envers ce qu'ils apprennent à travers les outils numériques

L'analyse des croyances épistémologiques a permis de révéler plusieurs résultats. Les résultats montrent que les croyances épistémologiques des futurs enseignants des deux cycles varient selon l'outil numérique utilisé, ce qui conduit à des apprentissages différents selon chaque outil numérique. Les résultats ont montré que les croyances épistémologiques des futurs enseignants des deux cycles sont majoritairement identiques.

En relation avec les sous-dimensions de l'épistémologie personnelle, nous pouvons formuler quatre constats en relation avec chaque sous-dimension :

2.1. La certitude des connaissances/savoirs

Les futurs enseignants sont pour la mise en question des contenus et idées publiées sur les réseaux sociaux, les blogs personnels de leurs formateurs ainsi que sur les portails institutionnels. Ils affirment que les contenus publiés sur les réseaux sociaux et sur les blogs personnels de leurs formateurs ne respectent pas toujours les principes scientifiques de chaque domaine.

2.2. La simplicité des connaissances/savoirs

Les futurs enseignants ont confirmé que les contenus publiés sur les réseaux sociaux et sur les blogs personnels sont des contenus simples et accessibles (en termes de compréhension).

2.3. La source des connaissances/savoirs

Les futurs enseignants contribuent d'une manière efficace dans la construction de leurs savoirs issus à travers les réseaux sociaux et les blogs personnels de leurs formateurs. Ils refusent de considérer les réseaux sociaux et les blogs personnels de leurs formateurs comme une autorité du savoir, ils affirment que les échanges avec les autres à travers les réseaux sociaux et les blogs personnels de formateurs ne contribuent pas dans les constructions de leurs savoirs. Les futurs enseignants ajoutent qu'ils n'acceptent pas de contenus incompréhensifs issus de ces réseaux sociaux et des blogs personnels de formateurs. Ces résultats confirment la construction autonome des savoirs par ces futurs enseignants.

2.4. La justification des connaissances/savoirs

Cette sous-dimension est la seule qui reflète des différences entre les croyances épistémologiques des futurs enseignants des deux cycles. La majorité des futurs enseignants du cycle primaire affirment se référer aux principes scientifiques fondamentaux pour évaluer leurs savoirs issus des réseaux sociaux et des blogs personnels de leurs formateurs, en revanche une partie considérable des futurs enseignants du cycle secondaire affirment ne pas se référer à ces principes scientifiques pour évaluer leurs savoirs. La majorité des futurs enseignants des deux cycles a niée l'existence d'autres critères pour évaluer leurs savoirs.

L'expert est valorisé dans les croyances épistémologiques des futurs enseignants. La majorité préfèrent se référer aux experts au lieu de faire confiance aux consensus des répondeurs sur les réseaux sociaux et sur les blogs personnels de formateurs. Ils affirment aussi prendre en considération l'opinion des personnes plus expérimentés qu'eux face à leur expérience personnelle et aussi face aux experts.

Le degré élevé d'autonomie chez les futurs enseignants et leur participation remarquable dans la construction de leurs connaissances, permet de conclure que les stratégies d'apprentissage adoptées par ses futurs enseignants sont constructivistes.

Les contenus sont modifiables, expérimentaux, le recours à l'expérience est bien remarqué, ce qui nous permet de conclure que le jugement cognitif des futurs enseignants est empirique.

3. Limites et perspectives

Les résultats de ce travail plaident pour élargir l'échantillon des futurs enseignants pour pouvoir prendre en considération toutes les filières et tous les centres de formation au Maroc, afin de prétendre à plus de généralité. Ce travail de thèse peut être prolongé en approfondissant les points suivants :

- ***Les pratique d'auto-accompagnement que mènent les futurs enseignants pour faire des choix dans l'offre foisonnante en termes d'outils et de ressources numériques disponibles.***
- ***Les manifestations de la culture numérique des formateurs lors de leurs interactions avec les futurs enseignants pendant leur stage de formation.***
- ***L'emploi de cette culture pour se regrouper et créer des communautés (Des communautés disciplinaires, des communautés pour promouvoir/défendre des intérêts communs)***
- ***L'effet de la pandémie sur cette culture numérique***
- ***La réalisation d'un référentiel de pratiques numériques des futurs enseignants, pour aider les formateurs à prendre en considération cette culture lors de la formation.***

En ce qui concerne les possibilités de réinvestissement de nos résultats en termes d'intervention, il semble nécessaire de prendre en compte les compétences numériques des futurs enseignants développées à l'extérieur des frontières de l'école et de l'institut de formation. Nous adoptons le point de vue de Greenhow et al. (2016), qui suggèrent que les intervenants en éducation doivent repenser leur jugement qui qualifie les loisirs des jeunes et leurs pratiques numériques sur les réseaux sociaux comme une perte du temps ou des limiteurs pour devenir citoyens instruits et formés. Ils invitent tous les intervenants en éducation à comprendre les pratiques numériques des jeunes sur les réseaux sociaux dans leurs sphères professionnelles et personnelles. En même temps, tenir compte de la culture numérique des futurs enseignants ne consiste pas à la penser comme une ressource disponible dans laquelle ils viendront puiser, pour des fins de formation, sans accompagnement.

En ce qui concerne les croyances épistémologiques des futurs enseignants, les résultats présentés gagneraient en précision en étudiant :

- ***Les croyances épistémologiques pour chaque catégorie d'outil (les réseaux sociaux par exemple).***
- ***L'évolution/changement de ces croyances au cours de la formation à l'enseignement.***
- ***La manière dont ces croyances épistémologiques contribuent au développement de la culture numérique personnel des futurs enseignants et vis-versa.***

Bibliographie

Ailincai, R., Alì, M., & Alby, S. (2018). Epistemic Activities, Schooling and Parenting Styles: A Case Study in French Guiana Rural Contexts. Contextes et Didactiques. Revue Semestrielle En Sciences de l'éducation, 12, Article 12. https://doi.org/10.4000/ced.1119

Alkhudaydi, M. D. (2018a). Investigating factors that influence the use of youtube in teaching biology in high schools in saudi arabia based on the technology acceptance model. International Interdisciplinary Journal of Education, 7(11).

Altet, M. (2012). Comment articuler Formation et Recherche : L'exemple des apports des recherches du Réseau OPEN sur les pratiques enseignantes à la formation des enseignants. 9.

Angeli, C. (2008). An Exploratory Study About the Role of Epistemological Beliefs and Dispositions on Learners' Thinking About an III-defined Issue in Solo and Duo Problem-solving Contexts. In Knowing, Knowledge and Beliefs: Epistemological Studies across Diverse Cultures (pp. 197–218). https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6596-5_9

Apostolidis, T., Duveen, G., & Kalampalikis, N. (2002). Représentations et croyances. Psychologie & Société, 5, 7.

Awada, G. (2016). Effect of WhatsApp on critique writing proficiency and perceptions toward learning. Cogent Education, 3(1), 1264173.

Aypay, A. (2010). The Adaptation Study of General Self-Efficacy (GSE) Scale to Turkish. Inonu University Journal of the Faculty of Education (INUJFE), 11(2).

Bahr, R., Clarsen, B., Derman, W., Dvorak, J., Emery, C. A., Finch, C. F., Hägglund, M., Junge, A., Kemp, S., & Khan, K. M. (2020). International Olympic Committee Injury and Illness Epidemiology Consensus Group. International Olympic Committee consensus statement: Methods for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sports 2020 (including the STROBE extension for sports injury and illness surveillance (STROBE-SIIS)). Orthop J Sports Med, 8(02), 2325967120902908.

Bano, S., Cisheng, W., Khan, A. N., & Khan, N. A. (2019). WhatsApp use and student's psychological well-being: Role of social capital and social integration. Children and Youth Services Review, 103, 200–208. https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2019.06.002

Baron, G.-L. (2010). Abstract. Distances et savoirs, 8(2), 193–205.

Baron, G.-L., Bruillard, E., & Komis, V. (2011). Sciences et technologies de l'information et de la communication en milieu éducatif : Analyse de pratiques et enjeux didactiques. Actes du colloque international DIDAPRO 4 - Dida&Stic, 24-26 octobre 2011, Université de Patras (p. 284). New Technologies Editions, Athènes. https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00690147

Bastard, I., Bourreau, M., & Moreau, F. (2014a). L'impact du piratage sur l'achat et le téléchargement légal. Revue Économique, 65(3), 573–600.

Benali, M., Azzimani, T., Kaddouri, M., & Boukare, M. (2018). Compétences numériques chez les futurs enseignants marocains en formation initiale: Enjeux épistémologiques. Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 15(3), 34. https://doi.org/10.18162/ritpu-2018-v15n3-03

Bennett, S., & Maton, K. (2010). Beyond the 'Digital Natives' Debate: Towards a More Nuanced Understanding of Students' Technology Experiences. Journal of Computer Assisted Learning, 26, 321–331. https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00360.x

Belenky, M. F., Clinchy, B. M., Goldberger, N. R., & Tarule, J. M. (1986). Women's ways of knowing: The development of self, voice, and mind (Vol. 15). Basic books New York.

Biberman-Shalev, L. (2018). Personal blogs or communal blogs? Pre-service teachers' perceptions regarding the contribution of these two platforms to their professional development. Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies, 69(1), 253–262.

Bernard, R., Abrami, P., Lou, Y., Borokhovski, E., Wade, A., Wozney, L., Wallet, P., Fiset, M., & Huang, B. (2004). How Does Distance Education Compare With Classroom Instruction? A Meta-Analysis of the Empirical Literature. Review of Educational Research, 74, 379–439. https://doi.org/10.3102/00346543074003379

Bolin, F. S. (1988). Helping student teachers think about teaching. Journal of Teacher Education, 39(2), 48–54.

Boraita, F. (2016). Les croyances de futurs enseignants sur le redoublement au regard de leurs connaissances sur ses effets et de leurs conceptions psychopédagogiques. Revue des sciences de l'éducation, 41(3), 483–508. https://doi.org/10.7202/1035314ar

Borko, H., & Putnam, R. T. (1995). Expanding a teacher's knowledge base: A cognitive psychological perspective on professional development. Professional Development in Education: New Paradigms and Practices, 35–65.

Bosler, S., Pascau, J., Pleau, J., & Fastrez, P. (2019). Des concepts au terrain : Questionnements relatifs à la culture numérique en éducation aux médias et par les médias. Communication Langages, 3, 41–66.

Bourdieu, P. (1997). Les usages sociaux de la science : Pour une sociologie clinique du champ scientifique. Les Usages Sociaux de La Science, 1–80.

Bourreau, M., & Labarthe-Piol, B. (2004). Le peer to peer et la crise de l'industrie du disque. Reseaux, 125(3), 17–54.

Bromme, R., Pieschl, S., & Stahl, E. (2010). Epistemological beliefs are standards for adaptive learning: A functional theory about epistemological beliefs and metacognition. Metacognition and Learning, 5(1), 7–26.

Brownlee, J., Purdie, N., & Boulton-Lewis, G. (2001). Changing Epistemological Beliefs in Pre-service Teacher Education Students. Teaching in Higher Education, 6(2), 247–268. https://doi.org/10.1080/13562510120045221

Bråten, I., Britt, M. A., Strømsø, H., & Rouet, J.-F. (2011). The Role of Epistemic Beliefs in the Comprehension of Multiple Expository Texts: Toward an Integrated Model. Educational Psychologist, 46, 48–70. https://doi.org/10.1080/00461520.2011.538647

Caneva, C., & Akkari, A. (2018). Polyvalence des usages des TIC par les futurs enseignants au Costa Rica. Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 15(3), 16. https://doi.org/10.18162/ritpu-2018-v15n3-02

Cano, F. (2005). Epistemological beliefs and approaches to learning: Their change through secondary school and their influence on academic performance. British Journal of Educational Psychology, 75(2), 203–221. https://doi.org/10.1348/000709904X22683

Celik, C. C. (2012). Facebook pour l'enseignement/apprentissage informel du FLE : une étude de cas. 191–201.

Chai, C. S., Khine, M. S., & Teo, T. (2006). Epistemological beliefs on teaching and learning: A survey among pre-service teachers in Singapore. Educational Media International, 43(4), 285–298. https://doi.org/10.1080/09523980600926242

Chaliès, S., Gaudin, C., & Tribet, H. (2015). Exploiter la vidéo dans les dispositifs de formation des enseignants novices : Conceptualisation et discussion théoriques à partir d'une étude de cas en EPS. Revue française de pédagogie. Recherches en éducation, 193, 5–24. https://doi.org/10.4000/rfp.4880

Chan*, K. W., & Elliott, R. G. (2004). Epistemological beliefs across cultures: Critique and analysis of beliefs structure studies. Educational Psychology, 24(2), 123-142.

Civil, M. (1992). Prospective Elementary Teachers' Thinking about Teaching Mathematics.

Clifton, A., & Mann, C. (2011). Can YouTube enhance student nurse learning? Nurse Education Today, 31(4), 311–313. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2010.10.004

Coiduras Rodríguez, J. L., Correa Molina, E., Boudjaoui, M., & Curto Reverte, A. (2017).

Formación dual en el grado de educación: Claves organizativas y pedagógicas.
Collin, S., & Karsenti, T. (2012). Approches théoriques des usages des technologies en éducation : Regard critique. Formation et Profession, 20(3), 60–72.
Conley, A. M., Pintrich, P. R., Vekiri, I., & Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. Contemporary Educational Psychology, 29(2), 186–204. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2004.01.004
Connan, P.-Y., & Emprin, F. (2011). Le portfolio numérique : Quelles évolutions des usages et des représentations chez les formateurs d'enseignants ? Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation, 18(1), 229–262. https://doi.org/10.3406/stice.2011.1025
Conole, G. (2004). E-Learning: The Hype and the Reality. Journal of Interactive Media in Education, 11. http://www-jime.open.ac.uk/2004/12/
Crahay, M., & Fagnant, A. (2007). À propos de l'épistémologie personnelle : Un état des recherches anglo-saxonnes. Revue française de pédagogie. Recherches en éducation, 161, 79–117. https://doi.org/10.4000/rfp.830
Crahay, M., Wanlin, P., Issaieva, É., & Laduron, I. (2010). Fonctions, structuration et évolution des croyances (et connaissances) des enseignants. Revue française de pédagogie. Recherches en éducation, 172, 85–129. https://doi.org/10.4000/rfp.2296
Crahay, M., Ory, P., & Boraita, F. (2012). Les croyances des enseignants concernant le redoublement évoluent-elles au cours de leur formation initiale ? Analele Universității Ovidius Din Constanța, Seria Psihologie, Științele Educației, Asistență Socială, 31–51.
Crahay, M., Marcoux, G., & Boraita, F. (2019). Chapitre 5. De la croyance dans les bienfaits du redoublement à la décision de faire redoubler certains élèves. In Peut-on lutter contre l'échec scolaire ? Vol. 4e éd. (pp. 261–356). De Boeck Supérieur ; Cairn.info. https://doi.org/10.3917/dbu.craha.2019.01.0261
Craig, S. D., Xie, J., Huang, X., Graesser, A. C., & Hu, X. (2014). The Impact of Epistemological Beliefs on Student Interactions with an Intelligent Tutoring System. In S. Trausan-Matu, K. E. Boyer, M. Crosby, & K. Panourgia (Eds.), Intelligent Tutoring Systems (pp. 660–661). Springer International Publishing.
Daniel, B. M., & Mian, B. S. A. (2017). Enjeux et perspectives des usages des TIC dans la profession d'éducateurs.
Dauphin, F. (2012). Culture et pratiques numériques juvéniles : Quels usages pour quelles compétences ? Questions Vives. Recherches en éducation, Vol.7 n°17, 37–52. https://doi.org/10.4000/questionsvives.988
Dejean-Thircuir, C., & Nissen, E. (2013a). Évolutions technologiques, évolutions didactiques. Le Français Dans Le Monde. Recherches et Applications, 54, 28–40.
Depover, C., Komis, V., & Karsenti, Th. (2013). Le contrôle de qualité : Un outil indispensable pour asseoir la légitimité de la formation à distance ? Formation et Profession, 20, 2–12.
Deschenaux, F., & Roussel, C. (2011). L'expérience de métier : Le catalyseur des conceptions de l'enseignement en formation professionnelle au Québec. Recherches En Éducation, 11, 15–26. https://doi.org/10.4000/ree.4938
Desjardins, F. (2005). Les représentations des enseignants quant à leurs profils de compétences relatives à l'ordinateur : vers une théorie des TIC en éducation. Canadian Journal of Learning and Technology/La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie, 31(1).
Devauchelle, B., Platteaux, H., & Cerisier, J.-F. (2009). Culture informationnelle, culture numérique, tensions et relations. Les Cahiers du numerique, 5(3), 51–69.
DeVellis, R. F. (2003). Scale development: Theory and applications /. SAGE Publications, Inc.,
Dimov, B. C., Atanasoska, T., Iliev, D., Andonovska-Trajkovska, D., & Seweryn-Kuzmanovska, M. (2015). Importance of Investment in Research's of Students and Teachers Epistemological and Pedagogical Beliefs. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 191, 1299–1303. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.582
Duncheon, J., & Tierney, W. (2013). Changing Conceptions of Time Implications for Educational Research and Practice. Review of Educational Research, 83, 236–272.

https://doi.org/10.3102/0034654313478492
Emprin F., Lagrange J-B. (2007) Dispositifs en ligne dans la formation des professeurs des écoles. Réflexions et échanges à partir de l' expérience de l'IUFM Champagne Ardenne. In actes du XXXIVème colloque copirelem, troyes, juin 2007. Retrieved April 9, 2022, from https://www.academia.edu/6212615/Emprin_F_Lagrange_J_B_2007_Dispositifs_en_ligne_dans_la_formation_des_professeurs_des_%C3%A9coles_R%C3%A9flexions_et_%C3%A9changes_%C3%A0_partir_de_lexp%C3%A9rience_de_lIUFM_Champagne_Ardenne_In_actes_du_XXXIV%C3%A8me_colloque_copirelem_troyes_juin_2007
Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., & Tondeur, J. (2015). Teachers' beliefs and uses of technology to support 21st-century teaching and learning. International Handbook of Research on Teacher Beliefs, 403.
Farges, G. (2020). Croyances et pratiques des enseignants, entre acceptation des consignes et expertise professionnelle. Revue internationale d'éducation de Sèvres, 84, 53–61. https://doi.org/10.4000/ries.9533
de Lima Ferreira, J. (2020). Digital Culture and Teacher Education: an analysis from the perspective of undergraduate students in Pedagogy1 Cultura Digital e Formação de Professores: uma análise a partir da perspectiva dos. Educar em Revista, 36, e75857.
Fluckiger, C. (2008). L'école à l'épreuve de la culture numérique des élèves. Revue française de pédagogie. Recherches en éducation, 163, 51–61. https://doi.org/10.4000/rfp.978
Fluckiger, C. (2010). Blogs et réseaux sociaux, outils de la construction identitaire adolescente ? 8.
Foucher, A.-L., & Yun, H. (2016a). Être indigène numérique, utilisateur de Facebook et futur enseignant de FLE ou comment la scénarisation pédagogique chez les apprentis enseignants inhibe l'exploitation des fonctionnalités des outils| Being a Digital Native, a Facebook User and a Future Teacher of French : When the Design of Pedagogical Scenarios Curbs the Use of Tools' Features. Canadian Journal of Learning and Technology/La Revue Canadienne de l'apprentissage et de La Technologie, 42(4).
Fourez, G. (1988). La construction des sciences.
Fourgous, J.-M., Cotentin, P., Capiaux, A., & Lochon, D. (n.d.). ÉQUIPE DE LA MISSION FOURGOUS. 328.
Fox, A., & Bird, T. (2017). The challenge to professionals of using social media: Teachers in England negotiating personal-professional identities. Education and Information Technologies, 22(2), 647–675. https://doi.org/10.1007/s10639-015-9442-0
Fournier, T. (2015). Pensée systémique et épistémologie personnelle d'adolescents en classe de biologie : Incidences sur la construction d'une représentation de la circulation sanguine comme système complexe. Université du Québec à Montréal Université du Québec à Trois-Rivières ….
Francillon, J. (2012). Infractions relevant du droit de l'information et de la communication. Revue de science criminelle et de droit pénal compare, 1(1), 162–182.
Furlong, J., & Davies, C. (2012). Young people, new technologies and learning at home: Taking context seriously. Oxford Review of Education, 38(1), 45–62. https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577944
Gallardo-Echenique, E., Oliveira, J., Marqués Molías, L., & Esteve, F. (2015). Digital Competence in the Knowledge Society. MERLOT Journal of Online Learning and Teaching (JOLT), 11, 1–16.
Girardet, C. (2020). Collaboration au moyen du numérique dans des travaux de groupe : Perceptions d'étudiants et étudiantes universitaires en temps de pandémie. Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 17(3), 17–24. https://doi.org/10.18162/ritpu-2020-v17n3-04
Goode, L. (2010). Cultural citizenship online: The Internet and digital culture. Citizenship Studies, 14(5), 527–542.
Graham, S. (2006). A study of students' metacognitive beliefs about foreign language study and their impact on learning. Foreign Language Annals, 39(2), 296–309.
Greene, J. (2000). Ethnography, step by step (2nd edition), by David M. Fetterman, Thousand

Oaks, CA: Sage, 1998. The American Journal of Evaluation, 21(3), 389–390. https://doi.org/10.1016/S1098-2140(00)00096-5

Greenhow, C., & Lewin, C. (2016). Social media and education: Reconceptualizing the boundaries of formal and informal learning. Learning, Media and Technology, 41(1), 6–30. https://doi.org/10.1080/17439884.2015.1064954

Group, I. O. C. I. and I. E. C., Bahr, R., Clarsen, B., Derman, W., Dvorak, J., Emery, C. A., Finch, C. F., Hägglund, M., Junge, A., & Kemp, S. (2020). International Olympic Committee consensus statement: Methods for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sports 2020 (including the STROBE extension for sports injury and illness surveillance (STROBE-SIIS)). Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 8(2), 2325967120902908.

Guichon, N. (2012). Les usages des TIC par les lycéens—Déconnexion entre usages personnels et usages scolaires. STICEF (Sciences et Technologies de l'Information et de La Communication Pour l'Éducation et La Formation), 19.

Güneş, E., & Bahçivan, E. (2018). A mixed research-based model for pre-service science teachers' digital literacy: Responses to "which beliefs" and "how and why they interact" questions. Computers & Education, 118, 96–106. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.012

Hamad, M. M. (2017). Using WhatsApp to Enhance Students' Learning of English Language "Experience to Share." Higher Education Studies, 7(4), 74. https://doi.org/10.5539/hes.v7n4p74

Hamid, S., Waycott, J., Kurnia, S., & Chang, S. (2015). Understanding Students' Perceptions on the Benefits of Online Social Networking Use for Teaching and Learning. The Internet and Higher Education, 26. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.004

Hammer, D., & Elby, A. (2002). On the Form of a Personal Epistemology. Personal Epistemology: The Psychology of Beliefs About Knowledge and Knowing, 169–190.

Harré, R. (1984). Some Reflections on the Concept of "Social Representation." Social Research, 51(4), 927–938.

Harris, D., Sass, T., & Semykina, A. (2010). Value-Added Models and the Measurement of Teacher Productivity. CALDER Working Paper No. 54. In Urban Institute. Urban Institute. https://eric.ed.gov/?id=ED540003

Harwood, C., & Blackstone, B. (2012). Using Facebook to extend learning into students' digital lives. ELTWorldOnline. Com, 4, 1–22.

Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The Development of Epistemological Theories: Beliefs About Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning. Review of Educational Research, 67(1), 88–140. https://doi.org/10.3102/00346543067001088

Hofer, B. K. (2000a). Dimensionality and Disciplinary Differences in Personal Epistemology. Contemporary Educational Psychology, 25(4), 378–405. https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1026

Hofer, B. K. (2004). Exploring the dimensions of personal epistemology in differing classroom contexts: Student interpretations during the first year of college. Contemporary Educational Psychology, 29(2), 129–163. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2004.01.002

Hofer, B. K. (2006). Domain specificity of personal epistemology: Resolved questions, persistent issues, new models. International Journal of Educational Research, 45(1), 85–95. https://doi.org/10.1016/j.ijer.2006.08.006

Holt-Reynolds, D. (2000). What does the teacher do? Constructivist pedagogies and prospective teachers' beliefs about the role of a teacher. Teaching and Teacher Education, 16(1), 21–32. https://doi.org/10.1016/S0742-051X(99)00032-3

Hoy, A. W., & Spero, R. B. (2005). Changes in teacher efficacy during the early years of teaching: A comparison of four measures. Teaching and Teacher Education, 21(4), 343–356. https://doi.org/10.1016/j.tate.2005.01.007

Hramiak, A., Boulton, H., & Irwin, B. (2009). Trainee teachers' use of blogs as private reflections for professional development. Learning, Media and Technology, 34(3), 259–269. https://doi.org/10.1080/17439880903141521

Huet, N., & Escribe, C. (2004). Croyances épistémiques, buts d'accomplissement de soi et engagement dans l'utilisation d'un média électronique chez des étudiants. Revue des sciences de l'éducation, 30(1), 177–196. https://doi.org/10.7202/011776ar

International Olympic Committee Injury and Illness Epidemiology Consensus Group, Bahr, R., Clarsen, B., Derman, W., Dvorak, J., Emery, C. A., Finch, C. F., Hägglund, M., Junge, A., & Kemp, S. (2020). International Olympic Committee consensus statement: Methods for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sports 2020 (including the STROBE extension for sports injury and illness surveillance (STROBE-SIIS)). Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 8(2), 2325967120902908.

Jacquemain, M. (2004). Elements pour une démocratie post-représentative.

Jankevičiūtė, L. (2014). Culture numérique et jeunes générations : Étude des usages d'Internet chez les préadolescents.

Jasrial, D. (2019). UTILIZING WHATSAPP APPLICATION FOR TEACHING ENGLISH LANGUAGE: WHY AND HOW? International Seminar and Annual Meeting BKS-PTN Wilayah Barat, 1(1).

Jones, M. G., & Vesilind, E. M. (1996). Putting Practice Into Theory: Changes in the Organization of Preservice Teachers' Pedagogical Knowledge. American Educational Research Journal, 33(1), 91–117. https://doi.org/10.3102/00028312033001091

Jones, N. B., & Graham, C. (2013). Practices and tools in online course delivery. Learning Management Systems and Instructional Design: Best Practices in Online Education, 288–302.

June, S., Yaacob, A., & Kheng, Y. K. (2014). Assessing the Use of YouTube Videos and Interactive Activities as a Critical Thinking Stimulator for Tertiary Students: An Action Research. International Education Studies, 7(8), 56–67.

Kaddouri, M., & Bouamri, A. (2010). Usage de plateformes d'enseignement à distance dans l'enseignement supérieur marocain : Avantages pédagogiques et difficultés d'appropriation. Questions Vives. Recherches en éducation, Vol.7 n°14, 107–118. https://doi.org/10.4000/questionsvives.642

Kaplan, A.M. and Haenlein, M. (2010) Users of the World, Unite! The Challenges and Opportunities of social media. Business Horizons, 53, 59-68. http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003

Karsenti, T. (1997). Comment le recours aux TIC en pédagogie universitaire peut favoriser la motivation des étudiants : Le cas d'un cours médiatisé sur le Web. Cahiers de la recherche en éducation, 4(3), 455–484. https://doi.org/10.7202/1017306ar

King, P. M., & Kitchener, K. S. (2004). Reflective Judgment: Theory and Research on the Development of Epistemic Assumptions Through Adulthood. Educational Psychologist, 39(1), 5–18. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3901_2

Kuhn, D. (1991). The skills of argument. Cambridge University Press.

Kuhn, D. (1993). Science as argument: Implications for teaching and learning scientific thinking. Science Education, 77(3), 319–337. https://doi.org/10.1002/sce.3730770306

Kuhn, D. (1999). A Developmental Model of Critical Thinking. Educational Researcher, 28(2), 16–46. https://doi.org/10.3102/0013189X028002016

Lahchimi, M. (2015). La réforme de la formation des enseignants au Maroc. Revue internationale d'éducation de Sèvres, 69, 21–26. https://doi.org/10.4000/ries.4402

Lalande, V. M. (1991). Adult self-development during divorce: A qualitative inquiry. University of Calgary.

Lardellier, P. (2006). Le pouce et la souris. http://journals.openedition.org/lectures. Retrieved April 7, 2022, from https://journals.openedition.org/lectures/1578

Lau, W. W. F. (2018). Relationships between Pre-service Teachers' Social Media Usage in Informal Settings and Technological Pedagogical Content Knowledge. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 14(12), em1611. https://doi.org/10.29333/ejmste/94228

Le Crosnier, H. (2017). La culture numérique a-t-elle besoin de médiation ? Cahiers de Laction, 1, 9–14.

Lefebvre, S., & Fournier, H. (2014). Utilisations personnelles, professionnelles et pédagogiques des TIC par de futurs enseignants et des enseignants. Revue Internationale Des Technologies En Pédagogie Universitaire/International Journal of Technologies in Higher Education, 11(2), 38–51.

Legros, D., Maître de Pembroke, E., & Talbi, A. (2002a). Les théories de l'apprentissage et les systèmes multimédias. Psychologie Des Apprentissages et Multimédia, 23–39.

Lévy, P. (2018). Comment j'utilise les médias sociaux dans mes cours à l'université. Revista de Educación a Distancia (RED), 57.

Madge, C., Meek, J., Wellens, J., & Hooley, T. (2009). Facebook, social integration and informal learning at university:'It is more for socialising and talking to friends about work than for actually doing work.' Learning, Media and Technology, 34(2), 141–155.

Marcoux, G., Boraita, F., & Crahay, M. (2016). À propos de la structuration, de l'enracinement culturel et de la modifiabilité des croyances des enseignants sur le redoublement : Synthèse d'un programme de recherche FNS. Schweizerische Zeitschrift Für Bildungswissenschaften, 38(2), 367–384.

Markel, S. L. (1995). Acquiring practical knowledge: A study of development through observations of student teaching practice and dialogues of community.

Marzooghi, R., Fouladchan, M., & Shemshiri, B. (2008a). Gender and grade level differences in epistemological beliefs of Iranian undergraduate students. Journal of Applied Sciences, 8(24), 4698–4701.

Mattheoudakis, M. (2007a). Tracking changes in pre-service EFL teacher beliefs in Greece: A longitudinal study. Teaching and Teacher Education, 23(8), 1272–1288.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1984). Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods. In Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods (pp. 263–263).

Mell, L., &Trellu, H. (2016). La formation au numérique dans les établissements d'enseignement supérieur : des espaces d'hétérogénéité au cœur du dispositif C2i. Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge, (13). https://doi.org/10.4000/dms.1372

Moccozet, L., Platteaux, H., Foerster, M., & Benkacem, O. (2013). Intégrer les Environnements d'Apprentissage Personnels dans un environnement institutionnel. 6e Conférence Sur Les Environnements Informatiques Pour l'Apprentissage Humain, 241.

Modelski, D., Giraffa, L. M. M., & Casartelli, A. de O. (2019). Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. Educação e Pesquisa, 45, e180201. https://doi.org/10.1590/s1678-4634201945180201

Nel, C., & Marais, E. (2020). Preservice Teachers Use of WhatsApp to Explain Subject Content to School Children during the COVID-19 Pandemic. International Journal of Work-Integrated Learning, 21(5), 629–641.

Ng, W., Nicholas, H., & Williams, A. (2010a). School experience influences on pre-service teachers' evolving beliefs about effective teaching. Teaching and Teacher Education, 26(2), 278–289.

Ntebutse, J., Lopez, A., Baril, D., & Bourgeois, C. (2019). Les croyances des futurs enseignants du secondaire au sujet de la compétence numérique des élèves. Nouveaux Cahiers de La Recherche En Éducation, 21(3), 98–115.

Nykvist, S., & Mukherjee, M. (2016). Who am I? Developing pre-service teacher identity in a digital world. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 217, 851–857.

Olofsson, P., Foody, G., Herold, M., Stehman, S., Woodcock, C., & Wulder, M. (2013). Good Practices for Assessing Accuracy and Estimating Area of Land Change. Remote Sensing of Environment, 148. https://doi.org/10.1016/j.rse.2014.02.015

Olson, J., Clough, M., & Penning, K. (2009a). Prospective elementary teachers gone wild? An analysis of Facebook self-portrayals and expected dispositions of preservice elementary teachers. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(4), 443–475.

Ouasri, A. (2021). La formation à l'enseignement au Maroc entre universitarisation et professionnalisation : Analyse des savoirs formels à la base de connaissances à l'enseignement. Acta Scientiarum. Education, 43, e55553–e55553. https://doi.org/10.4025/actascieduc.v43i0.55553

Ou-sekou, Y., kaddari, F., & Zaid, A. (2021). Characterizing the Digital Culture of Prospective Primary School Teachers. Education Research International, 2021, 9968216. https://doi.org/10.1155/2021/9968216

Österholm, M. (2010). Beliefs: A theoretically unnecessary construct? Sixth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education. January 28th-February 1st 2009, Lyon, France, 154–163.

Pajares, M. F. (1992). Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning Up a Messy Construct. Review of Educational Research, 62(3), 307–332. https://doi.org/10.3102/00346543062003307

Palmer, B., & Marra, R. M. (2004). College student epistemological perspectives across knowledge domains: A proposed grounded theory. Higher Education, 47(3), 311–335. https://doi.org/10.1023/B:HIGH.0000016445.92289.f1

Peraya, D., & Bonfils, P. (2012). Nouveaux dispositifs médiatiques : Comportements et usages émergents. Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge, 1(1), Article 1. https://doi.org/10.4000/dms.126

Perez-Roux, T. (2008). Evolution des représentations et des pratiques dans la formation initiale des enseignants : Éléments de construction d'une identité professionnelle à l'échelle du temps. Education & Formation, e287. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01716172

Perry, W. G. (1970). Forms of intellectual and ethical growth in the college years: A scheme. New York: Holt, Rinehart, and Winston.

Petersen, J. H. (2001). Quality of Life. Assessment, Analysis and Interpretation. P. M. Fayers and D. Machin, Wiley, Chichester, 2000. No. of pages: Xii +404. Price: £60.00. ISBN 0-471-96861-7. Statistics in Medicine, 20(14), 2214–2216. https://doi.org/10.1002/sim.941

Piaget, J. (1967). Logique Et Connaissance Scientifique (Vol. 22, Issue 4, pp. 483–484). Gallimard.

Poyet, F. (2014). La culture numérique des jeunes professeurs des écoles peut-elle permettre de réduire l'écart entre natifs et immigrants du numérique ? Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education, 11(3), 6–21. https://doi.org/10.7202/1035700ar

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants.

Rebah, H. B., & Dabove, G. M. (2017). Étude de la motivation autodéterminée des étudiants dans le contexte d'une activité pédagogique faisant appel à Facebook comme plateforme d'échange. Distances et Médiations Des Savoirs. Distance and Mediation of Knowledge, 17.

Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In Handbook of Research on Teacher Education (Vol. 2, pp. 102–119).

Richardson, V., & Placier, P. (2001). Teacher change (pp. 905-947). Handbook of Research on Teaching. Fourth Edition. Washington, DC: American Educational Research Association.

Richardson, V. (2003). Preservice Teachers' Beliefs (pp. 1–22).

Sang, G., Valcke, M., Van Braak, J., & Tondeur, J. (2010a). Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. Computers & Education, 54(1), 103–112.

Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. Journal of educational psychology, 82(3), 498.

Schommer, M., Crouse, A., & Rhodes, N. (1992). Epistemological beliefs and mathematical text comprehension: Believing it is simple does not make it so. Journal of Educational Psychology, 84(4), 435–443. https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.4.435

Schommer, M., & Dunnell, P. A. (1994). A comparison of epistemological beliefs between gifted and non-gifted high school students. Roeper Review, 16(3), 207–210. https://doi.org/10.1080/02783199409553575

Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the Epistemological Belief System: Introducing the Embedded Systemic Model and Coordinated Research Approach. Educational Psychologist, 39(1), 19–29. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3901_3

S. I. Chernykh and V. I. Parshikov, “Digital culture as a human phenomenon,” Professional Education in the Modern World, vol. 6, no. 4, 2016.

Singh, C. K. S., Singh, T. S. M., Abdullah, N. Y., Moneyam, S., Ismail, M. R., Tek, E., Karupayah, T., Chenderan, K., Singh, M. K. R., & Singh, J. K. S. (2020a). Rethinking english language teaching through telegram, whatsapp, google classroom and zoom. Systematic Reviews in Pharmacy, 11(11), 45–54.

Spach, M. (2017). Activités robotiques à l’école primaire et apprentissage de concepts informatiques : Quelle place du scénario pédagogique ? Les limites du co-apprentissage [Phdthesis, Université Sorbonne Paris Cité]. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02271924

Sutton, R. E., Cafarelli, A., Lund, R., Schurdell, D., & Bichsel, S. (1996). A developmental constructivist approach to pre-service teachers’ ways of knowing. Teaching and Teacher Education, 12(4), 413–427. https://doi.org/10.1016/0742-051X(95)00050-T

Szeto, E., Cheng, A. Y.-N., & Hong, J.-C. (2016). Learning with social media: How do preservice teachers integrate YouTube and social media in teaching? The Asia-Pacific Education Researcher, 25(1), 35–44.

Tabary-Bolka, L. (2009). Culture adolescente vs culture informationnelle. L’adolescent acteur de la circulation de l’information sur internet. Les cahiers du numérique, 5(3), 85–97. https://doi.org/10.3166/lcn.5.3.85-97

Tanriverdi, B. (2012). Pre-Service Teachers’ Epistemological Beliefs and Approaches to Learning. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 46, 2635–2642. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.538

Therriault, G., & Harvey, L. (2011). Postures épistémologiques que développent de futurs enseignants de sciences et de sciences humaines lors des cours de formation disciplinaire et pratique : L’apport d’une recherche mixte. Recherches qualitatives, 30(2), 71. https://doi.org/10.7202/1084831ar

Therriault, G., & Harvey, L. (2013). Epistemological beliefs and their relationship to the knowledge of preservice secondary school teachers. Prospects. https://doi.org/10.1007/s11125-013-9288-4

Therriault, G., Harvey, L., & Jonnaert, P. (2014). Croyances épistémologiques de futurs enseignants du secondaire : Des différences entre les profils et une évolution en cours de formation. Mesure et évaluation en éducation, 33(1), 1–30. https://doi.org/10.7202/1024924ar

Therriault, G., & Morel, M. (2016). Regards sur le rapport aux savoirs de futurs enseignants dans le cadre des stages. Revue Éducation & Formation, e-305, 24–38.

Trautwein, U., & Lüdtke, O. (2007). Epistemological beliefs, school achievement, and college major: A large-scale longitudinal study on the impact of certainty beliefs. Contemporary Educational Psychology, 32(3), 348–366. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2005.11.003

Ünsal, H. (2018). The Use of Social Media by Prospective Teachers and Their Practice Aims of Web Technologies in Turkey. Universal Journal of Educational Research, 6(10), 2258–2265.

Van Parijs, P. (1982). Fondements d’une théorie de la justice. À propos d’un séminaire interdisciplinaire consacré à la philosophie politique de John Rawls. Revue interdisciplinaire d’études juridiques, 9(2), 63–94. Cairn.info. https://doi.org/10.3917/riej.009.0063

Vayre, J.-S. (2020). Dominique CARDON (2019), Culture numérique. Communication. Information médias théories pratiques, vol. 37/1, Article 37/1. https://journals.openedition.org/communication/11826

Verloop, N., Van Driel, J., & Meijer, P. (2001). Teacher knowledge and the knowledge base of teaching. International Journal of Educational Research, 35(5), 441–461. https://doi.org/10.1016/S0883-0355(02)00003-4

Villeneuve, S., Karsenti, T., Raby, C., & Meunier, H. (2012). Les futurs enseignants du Québec sont-ils technocompétents?: Une analyse de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. Revue Internationale Des Technologies En Pédagogie

Universitaire/International Journal of Technologies in Higher Education, 9(1–2), 78–99.

Bachelard, G. (1967). La formation de l'esprit scientifique, 5e édition, Librairie philosophique J. VRIN, Paris.

Wang, S.-K., Hsu, H.-Y., Campbell, T., Coster, D. C., & Longhurst, M. (2014a). An investigation of middle school science teachers and students use of technology inside and outside of classrooms: Considering whether digital natives are more technology savvy than their teachers. Educational Technology Research and Development, 62(6), 637–662. https://doi.org/10.1007/s11423-014-9355-4

Wanlin, P., Laflotte, L., & Crahay, M. (2019). Enseignants en formation : Croyances épistémiques et conceptions de l'apprentissage et de l'enseignement. Recherche et formation, 90, 119–134. https://doi.org/10.4000/rechercheformation.5142

White, B. C. (2000). Pre-service Teachers' Epistemology Viewed through Perspectives on Problematic Classroom Situations. Journal of Education for Teaching, 26(3), 279–305. https://doi.org/10.1080/713676891

Widodo, L. (2019). Users' Perceptions of the WhatsApp Usefulness in Learning. Open Journal for Information Technology, 2(1), 1.

Yavuz, S., Büyükekşi, C., & Büyükekşi, S. I. (2014). Effect of Science Fair on Epistemological Beliefs. 7.

Yelubay, Y., Seri, L., Dzhussubaliyeva, D., & Abdigapbarova, U. (2020). Developing Future Teachers' Digital Culture: Challenges and Perspectives. 2020 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS), 1–6.

Yu, R. P., Ellison, N. B., & Lampe, C. (2018). Facebook use and its role in shaping access to social benefits among older adults. Journal of Broadcasting & Electronic Media, 62(1), 71–90.

Liste des annexes

Annexe 1 : Questionnaire 1.

Annexe 2 : Questionnaire 2.

Annexe 1 :

Questionnaire 1

Partie 1 : Les références de la culture numérique

Ce questionnaire s'adresse à vous, futurs enseignants. Il vise à enquêter sur votre culture numérique personnelle en termes de références, de contenus que vous meniez en formation, ainsi que votre épistémologie personnelle en ce qui concerne les connaissances et les savoirs issus à travers les outils marquant votre culture numérique personnelle. Ce questionnaire est strictement **anonyme**. Nous vous remercions de bien vouloir y consacrer un peu de votre précieux temps.

Thésard : Youssef Ou-sekou*

Directrice de la thèse : Dr. KADDARI Fatiha*

Co-directeur de thèse : Dr. ZAID Abdelkarime**

* : Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Faculté des Sciences, Fes, Laboratoire LADIPEC.

** : Centre Interuniversitaire de Recherche en Education de Lille.

Comment remplir le questionnaire :

- Pour les parties 1 et 2, pour chaque question vous devez choisir entre les réponses suggérées, si aucune réponse ne vous convient vous pouvez saisir votre propre réponse à travers le choix « Autre ».
- Pour la partie 3 les réponses seront codées suivant une échelle de Likert de cinq degrés :

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord

Renseignement

1. Sexe : ☐ Femme ☐ Homme	2. Votre âge : ☐ Entre 20 ans et 25 ans ☐ Entre 26 ans et 30 ans ☐ Entre 31 ans et 35 ans ☐ Plus que 35 ans	3. Domaine de formation ☐ Sciences et techniques ☐ Sciences humaines et sociales ☐ Sciences économiques et juridiques
4. Niveau scolaire : ☐ Licence ☐ Master ☐ Doctorat ☐ Autre : ……	5. Expérience en enseignement : Nombre d'année ☐	6. Avez-vous suivi une formation en technologies éducatives : ☐ Oui ☐ Non

1. Vos pratiques numériques sont à travers :
   - ☐ Réseaux sociaux
   - ☐ Bureautique
   - ☐ Jeux
   - ☐ Sécurité informatique
   - ☐ Blog personnel
   - ☐ Autres :
2. Choisir une ou plusieurs propositions parmi celles cités dessus motivant votre choix de la question 1 :
   - ☐ Expression de soi
   - ☐ Gratuité
   - ☐ Respect de la vie privée Partage et
   - ☐ Échanges sans limites
   - ☐ Environnement d'apprentissage adapté à vos besoins personnels
   - ☐ Utilisation simple
   - ☐ Autres :
3. Les services et les applications que vous utilisez sont :
   - ☐ Gratuits
   - ☐ Payants
   - ☐ Des Versions d'essai
   - ☐ Piratés
   - ☐ Autres

4. Les ressources auxquelles vous avez accès sur ces outils sont :
   - ☐ Gratuits
   - ☐ Payants
   - ☐ Piratés
   - ☐ Autres

5. Les outils numériques que vous utilisez offrent des environnements d'apprentissage :
   - ☐ Académique (portail d'institution, site officiel…)
   - ☐ Personnels (blogs personnels, page personnelle sur l'un des réseaux sociaux…)
   - ☐ Mixtes
   - ☐ Autres :……

6. Vos pratiques numériques personnelles ont pour objectifs :
   - ☐ Les loisirs
   - ☐ L'apprentissage
   - ☐ Les interactions avec les paires
   - ☐ Les interactions avec les formateurs
   - ☐ Autres

Partie 2 : Les contenus que les futurs enseignants mènent en formation

1. Lors de la formation quels sont les outils numériques que vous utilisez souvent pour préparer vos travaux individuels ?
   - ○ Réseaux sociaux :
     - ☐ Facebook
     - ☐ Instagram
     - ☐ YouTube
     - ☐ WhatsApp
     - ☐ Autres : ……
   - ○ Service de stockage et de partage de fichiers sur le cloud
     - ☐ Google drive
     - ☐ Microsoft Drive
     - ☐ Dropbox
     - ☐ iCloud Drive
     - ☐ Autre : ……
   - ○ Bureautique :
     - ☐ Microsoft office
     - ☐ Open office
     - ☐ Autres : …….
   - ○ Diapositifs pédagogiques :
     - ☐ E-portfolio
     - ☐ Plateforme de votre institut de formation.
     - ☐ Blogs de formateurs
     - ☐ Autre plateforme : …….
2. Lors de la formation, quels sont les outils numériques que vous utilisez souvent pour préparer vos cours en groupe ?
   - ○ Réseaux sociaux :
     - ☐ Facebook
     - ☐ Instagram
     - ☐ YouTube
     - ☐ WhatsApp
     - ☐ Autres :

       …… ……
   - ○ Service de stockage et de partage de fichiers sur le cloud
     - ☐ Google drive
     - ☐ Microsoft Drive
     - ☐ Dropbox
     - ☐ ICloud Drive
     - ☐ Autres :
   - ○ Bureautique :
     - ☐ Microsoft office
     - ☐ Open office
     - ☐ Autre : ……
   - ○ Diapositifs pédagogiques :
     - ☐ E-portfolio
     - ☐ Plateforme de votre institut de formation

- ☐ Blogs personnels
- ☐ E-mail.
- ☐ Blogs de formateurs
- ☐ Autre plateforme : ……

3. Pour quelles raisons vous utilisez ces outils pour préparer vos travaux ?
   - ○ Ils sont simples à manipuler
   - ○ Ils offrent des services d'aide en ligne.
   - ○ Ils permettent un échange simple et rapide avec les paires
   - ○ Ils permettent un échange simple et rapide avec les formateurs
   - ○ Autres : ……

4. Quelles dimensions considérez-vous indispensables sur l'outil exploité :
   - ○ Communication (chat, échange par mail…)
   - ○ Accès à des cours
   - ○ Fonctionnalités d'aide pour répondre à vos questions (forums, discussion instantanée…)
   - ○ Autres : ……

5. Sur quels matériels informatiques vous utilisez ces outils numériques :
   - ○ Téléphone portable
   - ○ Tablette
   - ○ Ordinateur portable
   - ○ Ordinateur bureau
   - ○ Autre : …….

6. Quel type de ressources numériques domine lors de la réalisation de vos travaux :
   - ○ Textes (support papier)
   - ○ Textes (support numérique)
   - ○ Images
   - ○ Vidéos
   - ○ Simulations
   - ○ Autres :

     ……

7. Quel type de ressources domine sur les cours de vos formateurs :
   - ○ Textes (support papier)
   - ○ Présentation assistée par ordinateur (PowerPoint, Prezi, Keynote)
   - ○ Vidéos
   - ○ Simulation
   - ○ Autres : ……

8. Les échanges (les Feedbacks) avec vos formateurs ont-ils lieux à travers :
   - ○ Réseaux sociaux :

- ☐ Facebook
- ☐ WhatsApp
- ☐ Instagram
- ☐ YouTube
- ☐ Autres : ……

○ Service de stockage et de partage de fichiers dans le cloud
- ☐ Google drive
- ☐ Microsoft Drive
- ☐ Dropbox
- ☐ iCloud Drive
- ☐ Autre : ……

○ Diapositifs pédagogiques :
- ☐ E-portfolio
- ☐ E-mail
- ☐ Plateforme de votre institut de formation
- ☐ Blogs de formateurs
- ☐ Autre plateforme : ……

○ Pas d'échanges
○ Pas de Feedback.

Annexe 2

Questionnaire 2

Partie 3 : La description de l'épistémologie personnelle des futurs enseignants

Composante1 : la nature du savoir (les croyances d'un sujet en regard de ce qu'est le savoir issu des outils caractérisant la culture numérique).

Sous-dimension 1 : la certitude du savoir

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1. Je dois remettre en question les idées présentées sur les réseaux sociaux.	○	○	○	○	○
2. Je dois remettre en question les idées présentées sur les blogs personnels de vos formateurs.	○	○	○	○	○
3. Je dois remettre en question les idées présentées sur les portails institutionnels.	○	○	○	○	○
4. Les contenus présentés sur les réseaux sociaux ne contredisent pas les principes des sciences (ou des sciences humaines).	○	○	○	○	○
5. Les contenus présentés sur les blogs personnels ne contredisent pas les principes des sciences (ou des sciences humaines).	○	○	○	○	○

Sous-dimension 1: la simplicité du savoir

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1. Les idées et les contenus présentées sur les réseaux sociaux sont très complexes.	○	○	○	○	○
2. Les contenues que les formateurs publient sur leurs blogs personnels sont très complexes.	○	○	○	○	○
3. Les contenues que les étudiants et les futurs enseignants publient sur leurs blogs personnels sont très complexes.	○	○	○	○	○

Composante 2 : la nature ou le processus relié à l'acte de connaître (comment un sujet en vient à connaître quelque chose à travers les outils numériques caractérisant sa culture numérique)

Sous-dimension 1 : la source du savoir

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1. Parfois je dois accepter les réponses formulées par les répondeurs à travers les réseaux sociaux même si je ne comprends pas les réponses.	○	○	○	○	○
2. Parfois je dois accepter les réponses formulées par les répondeurs à travers les blogs personnels même si je ne comprends pas les réponses.	○	○	○	○	○
3. Si je fais la lecture d'un article sur les réseaux sociaux, je peux être certain que c'est vrai.	○	○	○	○	○

4. Si je fais la lecture d'un article sur un blog personnel d'un formateur, je peux être certain que c'est vrai.	○	○	○	○	○
5. Si mon expérience personnelle entre en conflit avec ce qui est présenté sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels, le répondeur à probablement raison.	○	○	○	○	○
6. Je suis d'avantage certain que je sais quelque chose lorsque ma connaissance est identique à ce qui est publié sur les réseaux sociaux ou sur les blogs personnels	○	○	○	○	○

Sous-dimension 1 : la justification du savoir

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord
1. Ce que je considère comme étant des savoirs issus à travers les réseaux sociaux est basé sur des principes fondamentaux de chaque domaine.	○	○	○	○	○
2. Ce que je considère comme vraie sur les réseaux sociaux est basé sur un consensus des répondeurs, ou bien sur les opinions des experts.	○	○	○	○	○
3. Ce que je considère comme vraie sur les blogs personnels est basé sur un consensus des répondeurs, ou bien	○	○	○	○	○

sur les opinions des experts.					
4. Sur les réseaux sociaux, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	○	○	○	○	○
5. Sur les blogs personnels, il existe des moyens par lesquels on détermine si une personne a raison ou non	○	○	○	○	○
6. Vous acceptez les idées des personnes plus expérimentées que vous dans d'utilisation des réseaux sociaux, des blogs personnels ou vous vous référez toujours à des experts.	○	○	○	○	○

Nota : cette page, dernière de couverture, sera retournée avant reliure.