

**Université de Montréal**

**Appropriation de l'espace numérique de travail des écoles primaires  
par des enseignants tunisiens**

Par Zouheir RAHMOUNI

Département d'andragogie et de psychopédagogie  
Faculté des sciences de l'Éducation

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Maître (M.A)  
en sciences de l'éducation  
option psychopédagogie

Décembre 2017

© Zouheir RAHMOUNI, 2017

## **Résumé**

Cette recherche explore l'appropriation de l'espace numérique de travail des écoles primaires par des enseignants tunisiens, en appréhendant l'appropriation comme une genèse instrumentale (Rabardel, 1995). Il s'agit d'une étude multi-cas qui tente de repérer et évaluer des indicateurs d'appropriation (Duthoit et Metz, 2012) en s'appuyant sur l'analyse de contenu obtenu à partir d'entretiens semi-directifs menés avec 5 enseignants du cycle primaire tunisien.

Les enseignants s'approprient l'espace numérique de travail au cours d'une genèse instrumentale caractérisée par une phase d'instrumentation qui se construit notamment autour de leurs expertises en usage d'outils informatiques et en s'adaptant au contexte d'appropriation défini par les incitations institutionnelles. La phase d'instrumentalisation est caractérisée notamment par un enjeu heuristique pour la prise en main et le contrôle des activités avec l'espace numérique de travail, mais aussi un enjeu pragmatique sur le plan administratif : gestion des classes, gestion des notes et calcul des moyennes, et sur le plan pédagogique ; exploitation des statistiques pour l'évaluation des classes ainsi que l'usage de ressources de la bibliothèque pour enrichir le cours et s'inspirer pour les évaluations et les examens.

### **Mots clés :**

Espace numérique de travail, usage des TIC, appropriation, genèse instrumentale, instrumentation, instrumentalisation, entretien semi-directif, analyse de contenu, enseignants du primaire.

## **Abstract**

This paper studies the appropriation of the Digital Work Space of primary schools by Tunisian teachers, taking the appropriation as an instrumental genesis (Rabardel, 1995). It is a multi-case study that attempts to identify and evaluate indicators of appropriation (Duthoit et Metz, 2012) based on the analysis of content obtained from semi-directive interviews conducted with 5 teachers from the Tunisian primary cycle.

Teachers appropriate the Digital Work Space during an instrumental genesis characterized by an instrumentation phase that is built around their expertise in the use of computer tools and getting adapted to the context of appropriation defined by the institutional incentives.

The instrumentalization phase is notably characterized by a heuristic challenge for the management and control of activities with the Digital Work Space. And a pragmatic challenge on the administrative level: classroom management, making systems and results, and also on the pedagogical level: use of statistics for class assessment and the use of library resources to enrich course and getting inspired for assessment and examinations.

### **Keywords:**

Digital Work Space, use of ICT, appropriation, instrumental genesis, instrumentation, instrumentalization, semi-directive interview, content analysis, primary cycle teachers.

## Table des matières

Résumé.....	ii
Liste des figures .....	ix
Liste des tableaux .....	x
Liste des acronymes et abréviations.....	xi
Remerciements.....	xii
INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE I: PROBLÉMATIQUE.....	4
1.1.    Les TIC en éducation en Tunisie : .....	4
1.2.    Intégration pédagogique des TIC en éducation en Tunisie : .....	6
1.3.    Les espaces numériques de travail des écoles primaires en Tunisie .....	7
1.4.    Problème de recherche.....	11
1.5.    Question principale et sous-questions.....	12
1.6.    Pertinence de la recherche :.....	12
CHAPITRE II : CADRE THÉORIQUE .....	13
2.1.    Définition des principaux concepts : .....	13
2.1.1.    Les espaces numériques de travail (ENT) : .....	13
2.1.2.    L'usage, l'utilisation et la pratique:.....	14
2.1.3.    L'appropriation : .....	16
2.2.    La sociologie des usages :.....	16
2.2.1.    Genèse de la sociologie des usages : .....	16
2.2.2.    L'approche de la diffusion : .....	18
2.2.3.    L'approche de l'innovation.....	19
2.2.4.    L'approche de l'appropriation : .....	21
2.2.4.1.    Le rôle productif de l'utilisateur :.....	22
2.2.4.2.    Les écarts par rapport à une norme d'usage, inscrite dans l'offre technique :.....	22
2.2.4.3.    Les significations d'usage: les représentations et valeurs investies dans l'usage .....	22
2.2.4.4.    La durée dans la formation des usages : .....	23
2.3.    L'approche instrumentale : .....	24
2.3.1.    Artefact et instrument .....	24

2.3.2.	Les schèmes d'utilisation (Sh.U.) .....	26
2.3.3.	Les schèmes d'activité collective instrumentée (Sh.A.C.I.) .....	26
2.3.4.	La genèse instrumentale .....	27
2.3.4.1.	Le processus d'instrumentation .....	27
2.3.4.2.	Le processus d'instrumentalisation .....	28
2.3.4.3.	Indicateurs d'instrumentation : .....	29
2.3.4.4.	Indicateurs d'instrumentalisation : .....	29
CHAPITRE III : MÉTHODOLOGIE .....		31
3.1.	Type de recherche : .....	31
3.2.	L'approche qualitative/interprétative : .....	33
3.3.	Choix de l'échantillon : .....	34
3.4.	Outil de collecte de données : .....	34
3.5.	Méthode de traitement des données : .....	35
3.5.1.	L'analyse thématique : .....	36
3.5.2.	La méthode Morin-Chartier .....	37
3.5.2.1.	Découpage et codage du corpus : .....	37
3.5.2.2.	Grille d'analyse: .....	38
3.5.2.3.	Evaluation : .....	39
3.5.2.4.	Pré-test : .....	40
3.5.2.5.	Traitement des données : .....	40
3.5.2.6.	Interprétation : .....	40
3.6.	Déroulement et Collecte des données .....	41
Chapitre IV RÉSULTATS : .....		43
4.1.	Etude des profils des 5 enseignants participant à la recherche : .....	43
4.2.	Processus de rapprochement à l'ENT et cadre social : .....	44
4.3.	Identification des artefacts mobilisés et objets associés : .....	45
4.4.	Première analyse : analyse thématique et validation des indicateurs d'appropriation : .....	48
4.4.1.	Analyse thématique des réponses relatives à la rubrique « Construction des usages » : 48	
4.4.1.1.	Analyse des réponses à la question 1 : .....	48
4.4.1.2.	Analyse des réponses à la question 2: .....	49
4.4.1.3.	Analyse des réponses à la question 3: .....	51

4.4.1.4.	Analyse des réponses à la question 4 :.....	53
4.4.1.5.	Analyse des réponses à la question 5 :.....	55
4.4.2.	Analyse thématique des réponses relatives à la rubrique « Artéfacts utilisés et inscription dans la quotidienneté » :.....	57
4.4.2.1.	Analyse des réponses à la question 1 :.....	57
4.4.2.2.	Analyse des réponses à la question 2: .....	58
4.4.2.3.	Analyse des réponses à la question 3: .....	61
4.4.3.	Analyse thématique des réponses relatives à la rubrique « Détournement d’usage / écart par rapport à l’usage prévu » .....	63
4.4.3.1.	Analyse des réponses à la question 1 :.....	63
4.4.3.2.	Analyse des réponses à la question 2: .....	65
4.4.3.3.	Analyse des réponses à la question 3: .....	67
4.4.3.4.	Réponses à la question 4 :.....	68
4.4.4.	Conclusion sur l’analyse thématique des entretiens semi-directifs : .....	70
4.5.	Deuxième analyse : analyse des données relatives aux indicateurs d’instrumentation selon la méthode Morin-Chartier :.....	70
4.5.1.	Fréquences des indicateurs d’instrumentation :.....	70
4.5.1.1.	Cas n°1 (Enseignant A): .....	70
4.5.1.2.	Cas N°2 (Enseignant B) .....	71
4.5.1.3.	Cas N°3 (Enseignant C) .....	72
4.5.1.4.	Cas N°4 (Enseignant D).....	73
4.5.1.5.	Cas N°5 (Enseignant E) .....	73
4.5.1.6.	Conclusion sur les fréquences des indicateurs d’instrumentation:.....	74
4.5.2.	Taux d’engagement ou partialité des indicateurs d’instrumentation: .....	74
4.5.2.1.	Cas n°1 (Enseignant A): .....	75
4.5.2.2.	Cas n°2 (Enseignant B):.....	75
4.5.2.3.	Cas n°3 (Enseignant C):.....	76
4.5.2.4.	Cas n°4 (Enseignant D): .....	78
4.5.2.5.	Cas n°5 (Enseignant E) :.....	79
4.5.2.6.	Conclusion sur les taux d’engagement des indicateurs d’instrumentation .....	80
4.5.3.	Orientation des indicateurs d’instrumentation :.....	81
4.5.3.1.	Cas n°1 (Enseignant A) .....	81

4.5.3.2.	Cas n°2 (Enseignant B).....	83
4.5.3.3.	Cas n°3 (Enseignant C).....	84
4.5.3.4.	Cas n°4 (Enseignant D) .....	86
4.5.3.5.	Cas n°5 (Enseignant E).....	88
4.5.3.6.	Conclusion sur l'orientation des indicateurs d'instrumentation .....	90
4.5.4.	Conclusion sur le processus d'instrumentation.....	92
4.6.	Présentation et analyse des données relatives aux indicateurs d'instrumentalisation : .....	92
4.6.1.	Fréquences pour les indicateurs d'instrumentalisation : .....	93
4.6.1.1.	Cas N°1 (Enseignant A) .....	93
4.6.1.2.	Cas N°2 (Enseignant B) : .....	93
4.6.1.3.	Cas N°3 (Enseignant C) : .....	94
4.6.1.4.	Cas N°4 (Enseignant D) : .....	95
4.6.1.5.	Cas N°5 (Enseignant E) : .....	95
4.6.1.6.	Conclusion sur les fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : .....	96
4.6.2.	Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : .....	96
4.6.2.1.	Cas n°1 (Enseignant A) .....	97
4.6.2.2.	Cas n°2 (Enseignant B).....	97
4.6.2.3.	Cas n°3 (Enseignant C).....	98
4.6.2.4.	Cas n°4 (Enseignant D) .....	99
4.6.2.5.	Cas n°5 (Enseignant E).....	100
4.6.2.6.	Conclusion sur les taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation .....	100
4.6.3.	Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : .....	101
4.6.3.1.	Cas n°1 (Enseignant A) .....	101
4.6.3.2.	Cas n°2 (Enseignant B).....	104
4.6.3.3.	Cas n°3 (Enseignant C).....	107
4.6.3.4.	Cas n°4 (Enseignant D) .....	109
4.6.3.5.	Cas n°5 (Enseignant E).....	112
4.6.3.6.	Conclusion sur les taux d'orientation des indicateurs d'instrumentalisation .....	114
4.6.4.	Conclusion sur le processus d'instrumentalisation.....	118
4.7.	Discussion des résultats .....	119
4.7.1.	Construction des usages.....	119
4.7.2.	Finalités des usages.....	122

4.7.3. Réponse à la question de recherche.....	124
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	126
Synthèse des résultats.....	126
Recommandations :.....	127
Forces et limites méthodologiques de la recherche.....	127
Perspectives de recherche.....	128
RÉFÉRENCES.....	129
ANNEXES.....	135



## Liste des figures

Figure 1: Schématisation de la pratique de l'étude cas selon Stake .....	32
Figure 2: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°1 (Enseignant A) .....	70
Figure 3: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°2 (Enseignant B) .....	71
Figure 4: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°3 (Enseignant C) .....	72
Figure 5 : Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°4 (Enseignant D) .....	73
Figure 6: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°5 (Enseignant E).....	73
Figure 7:Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°1 (Enseignant A).....	75
Figure 8: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°2 (Enseignant B).....	76
Figure 9:Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°3 (Enseignant C).....	77
Figure 10: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°4 (Enseignant D).....	78
Figure 11: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°5 (Enseignant E).....	79
Figure 12: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°1 (Enseignant A).....	81
Figure 13: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°2 (Enseignant B).....	83
Figure 14: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°3 (Enseignant C).....	85
Figure 15: Orientation des indicateurs d'instrumentation: Cas n°4 (Enseignant D).....	87
Figure 16: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°5 (Enseignant E).....	88
Figure 17: Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°1 (Enseignant A).....	93
Figure 18: Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°2 (Enseignant B).....	93
Figure 19:Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°3 (Enseignant C).....	94
Figure 20: Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°4 (Enseignant D).....	95
Figure 21: Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°5 (Enseignant E).....	95
Figure 22: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°1 (Enseignant A).....	97
Figure 23: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°2 (Enseignant B).....	98
Figure 24: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°3 (Enseignant C).....	98
Figure 25: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°4 (Enseignant D).....	99
Figure 26 : Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°5 (Enseignant E).....	100
Figure 27: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°1 (Enseignant A).....	102
Figure 28: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°2 (Enseignant B).....	105
Figure 29 : Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°3 (Enseignant C).....	107
Figure 30: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°4(Enseignant D).....	110
Figure 31: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°5(Enseignant E).....	112

## Liste des tableaux

Tableau 1: Eléments de la grille d'analyse.....	38
Tableau 2: Profils des 5 cas étudiés.....	43
Tableau 3: Données du processus de rapprochement à l'ENT.....	44
Tableau 4: Artefacts mobilisés et inscription dans la quotidienneté.....	47
Tableau 5: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°1 (Enseignant A).....	70
Tableau 6: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°2 (Enseignant B).....	71
Tableau 7 : Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°3 (Enseignant C).....	72
Tableau 8: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°4 (Enseignant D).....	73
Tableau 9: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°5 (Enseignant E).....	73
Tableau 10: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°1 (Enseignant A).....	75
Tableau 11: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°2 (Enseignant B).....	76
Tableau 12: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°3 (Enseignant C).....	77
Tableau 13: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°4 (Enseignant D).....	78
Tableau 14 : Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°5 (Enseignant E).....	79
Tableau 15: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°1 (Enseignant A).....	81
Tableau 16: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°2 (Enseignant B).....	83
Tableau 17: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°3 (Enseignant C).....	84
Tableau 18: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°4 (Enseignant D).....	86
Tableau 19: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°5 (Enseignant E).....	88
Tableau 20: Taux d'orientation global des 4 indicateurs d'instrumentation pour les 5 enseignants.....	90
Tableau 21: Les Taux d'orientation de l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact pour les 5 enseignants.....	90
Tableau 22 : Les Taux d'orientation de la temporalité d'appropriation pour les 5 enseignants.....	90
Tableau 23: Les Taux d'orientation de l'adaptation au contexte d'appropriation pour les 5 enseignants.....	91
Tableau 24: : Les Taux d'orientation de l'expertise du sujet pour les 5 enseignants.....	91
Tableau 25: Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°1 (Enseignant A).....	93
Tableau 26: Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°2 (Enseignant B).....	93
Tableau 27: Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°3 (Enseignant C).....	94
Tableau 28 : Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°4 (Enseignant D).....	95
Tableau 29: Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°5 (Enseignant E).....	95
Tableau 30: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation: Cas n°1 (Enseignant A).....	97
Tableau 31 : Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°2 (Enseignant B).....	97
Tableau 32: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation: Cas n°3 (Enseignant C).....	98
Tableau 33: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°4 (Enseignant D).....	99
Tableau 34: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°5 (Enseignant E).....	100
Tableau 35: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation: Cas n°1 (Enseignant A).....	101
Tableau 36: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°2 (Enseignant B).....	104
Tableau 37 : Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°3 (Enseignant C).....	107
Tableau 38: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°4 (Enseignant D).....	109
Tableau 39: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°5 (Enseignant E).....	112
Tableau 40: Taux d'orientation des indicateurs d'instrumentalisation pour les 5 enseignants.....	115
Tableau 41: Le taux d'orientation des propos relatifs à la médiation épistémique pour les 5 enseignants.....	115
Tableau 42: Le taux d'orientation des propos relatifs à la médiation pragmatique pour les 5 enseignants.....	116
Tableau 43: Le taux d'orientation des propos relatifs à la médiation heuristique pour les 5 enseignants.....	117
Tableau 44: Le taux d'orientation des propos relatifs à la médiation collaborative pour les 5 enseignants.....	118

## Liste des acronymes et abréviations

CBMI : Centre Bourguiba de Micro-informatique.

CNI : Centre National de l'Informatique.

CNIPRE : Centre National d'Innovations Pédagogique et de Recherche en Education.

CNTE : Centre National des Technologies de l'Education.

CREFOC : Centre Régional de Formation Continue (En Tunisie).

EDUNET: Portail éducatif tunisien ([www.edunet.tn](http://www.edunet.tn)).

ENA : Environnement Numérique d'Apprentissage.

ENT: Espace Numérique de Travail, appelé également Environnement Numérique de Travail.

GNU/GPL: General Public License.

IDATE : Institut pour le Développement et l'Aménagement des Télécommunications et de l'Economie ([www.idate.org](http://www.idate.org)).

INBMI : Institut National de la Bureautique et de la Micro-Informatique.

LMS : Learning Management System.

PNI: Plan National Informatique.

SCORM: Sharable Content Object Reference Model,

Sh.A.I : Les Schèmes d'Action Instrumentée.

Sh.U : Schèmes d'Utilisation.

Sh.Us : Schèmes d'Usage.

SVT : Sciences de la Vie et de la Terre.

TIC : Technologies de l'Information et des Communications.

*TRIADÉ* : Plateforme d'espace numérique de travail, distribuée gratuitement sous licence GNU/GPL ([www.triade-educ.com](http://www.triade-educ.com)).

U.I: Unité d'information.

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Web 2.0 : désigne généralement le « web nouvelle génération » qui englobe l'ensemble des fonctionnalités communautaires et collaboratives (blogs, avis consommateurs, flux RSS, plateformes d'échanges vidéo, etc.)

WI-FI : Ensemble de protocoles de communication sans fil.

## Remerciements

Ce mémoire est le résultat d'un travail de recherche de près de trois ans. En préambule, je voudrais adresser tous mes remerciements aux personnes avec lesquelles j'ai pu échanger et qui m'ont aidé pour la rédaction de ce mémoire.

En commençant par remercier tout d'abord messieurs Thierry Karsenti, Michel Lepage et Bruno Poellhuber, directeurs de recherche de ce mémoire, pour leur encadrement, leur aide précieuse et pour le temps qu'ils m'ont consacré.

Merci à M. Salomon Tchameni Ngamo, Tuteur du Master TICEF pour sa disponibilité et ses encouragements durant la formation.

Merci à M. Mounir Magdouli, formateur régional à l'utilisation des TIC attaché à la direction régionale de l'enseignement de Siliana pour sa gentille coopération qui a assuré le choix des 5 enseignants ayant participé à cette recherche. Ces 5 enseignants que je remercie également, pour leur coopération et le temps qu'ils m'ont accordé pour bien mener les entretiens avec eux.

Je remercie vivement M. Noureddine Boukil qui a pris la peine de réviser le présent document du point de vue linguistique.

Je tiens également à remercier mon ami Omrane Guizani, pour ses encouragements lors des moments de faiblesses et son soutien moral continu le long de ce parcours.

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à ma famille : ma femme Saloua, mes deux filles Zeineb et Yasmine, qui m'ont accompagné, aidé, soutenu et encouragé tout au long de la réalisation de ce mémoire.

## INTRODUCTION

La fin du XX<sup>ème</sup> siècle et le début du XXI<sup>ème</sup> siècle sont marqués par des transformations sociales et économiques sous l'impact de la croissance exponentielle des technologies de l'information et des communications connu sous l'acronyme TIC. C'est un puissant facteur ayant un pouvoir qui n'a pas seulement affecté le secteur des technologies, mais aussi tous les aspects de la société, qualifiée désormais de « *société du savoir* » (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2010). De ce fait, l'institution éducative évolue « *dans un contexte de mutation du rapport au savoir* » (Karsenti, 2002). Pour Baudé (2001) « *il faut que tout le monde connaisse l'informatique parce que l'informatique, il y en a partout !* » (cité par Abdelwahed, 2011, p.6). Ainsi, de nouveaux besoins éducatifs apparaissent, « *L'école d'aujourd'hui est invitée à intégrer les nouvelles technologies de l'information et des communications afin de répondre à ces besoins et offrir aux élèves un environnement d'apprentissage stimulant et ouvert sur le monde* » (Bibeau, 1996, p.17). Cela a orienté les politiques éducatives vers l'encouragement du déploiement des TIC en éducation, l'expérience dans les pays développés remonte à une vingtaine d'années, mais les bénéfices pour l'enseignement et l'apprentissage ne peuvent pas être mesurés de façon irréfutable (UNESCO, 2010).

Les TIC en éducation mettent en œuvre une panoplie de technologies issues de l'informatique, la télécommunication et le multimédia, qui facilitent l'accès, la diffusion, le stockage, le partage, le traitement et la recherche de l'information (Touré, Mbangwana et Sene, 2009). Selon Basque et Lundgren-Cayrol (2002), les TIC « *permettent l'interactivité entre des personnes, et entre des personnes et des machines* » (cités par Touré, Mbangwana et Sene, 2009). Selon Karsenti, « *les TIC donnent l'occasion de repenser et de délocaliser, dans le temps et dans l'espace les échanges entre les enseignants et les élèves* » (Karsenti, 2002, p.7).

Le déploiement des TIC dans le processus enseignement-apprentissage soulève des problématiques étudiées dans la recherche sous le thème « *intégration pédagogique des TIC* » (Karsenti, 2002). L'école est en mutation et l'intégration des TIC présente un défi (Karsenti, 2002). Cette intégration doit être pédagogique dans le sens où « *c'est l'usage des TIC par l'enseignant ou les élèves dans le but de développer des compétences ou de favoriser des apprentissages* » (Karsenti et Tchameni Ngamo, 2009, p.58), Abdelwahed (2011) la présente comme « *une innovation, un choix et une exigence appelée par la situation* » (p.11).

Selon Karsenti (2002), « *l'intégration pédagogique des TIC semble désormais inévitable pour favoriser la réussite éducative des élèves, rehausser le professionnalisme du personnel enseignant* » (p.1).

Les TIC en éducation comme objet d'apprentissage ou moyen d'apprentissage (Karsenti et Tchameni Ngamo, 2009), fait émerger selon Guédon (2000) un discours enthousiaste mais aussi des craintes et des inquiétudes (*cité par* Karsenti, 2002), et mérite des études minutieuses et opérationnelles (Abdelwahed, 2011). Le constat de l'écart entre promesse et réalité pour l'impact des TIC en éducation est qualifié d'échec par Duchâteau (1996, *cité par* Karsenti, 2002). En revanche, plusieurs études affirment un impact positif des TIC pour l'acquisition d'une variété de compétences et l'amélioration des résultats (Fourgous, 2010).

Du côté des enseignants, des études affirment que l'usage des TIC en éducation offre aux enseignants de nouvelles compétences pour accomplir des tâches professionnelles, et permet de nouvelles pratiques pédagogiques en classe sans toutefois être une pratique quotidienne. En effet, « *La grande majorité des systèmes éducatifs, des écoles et des classes participe encore du paradigme de la production de masse et les technologies sont rarement utilisées, même lorsqu'elles sont aisément disponibles.* » (UNESCO, 2013, p.21).

La recherche en éducation révèle que les TIC auront moins d'impact sur l'enseignement et l'apprentissage si les usages sont limités à soutenir les façons traditionnelles, les TIC peuvent servir de levier pour une réingénierie du système éducatif (Bibeau, 1996). Leur efficacité pédagogique dépend de l'aptitude des enseignants à les intégrer dans un « *contexte pédagogique pertinent* » (Karsenti, 2006, p.7). Fournier (2001) soutient un changement radical dans les pratiques enseignantes (*cité par* Karsenti, 2002). Pouts-Lajus (1999) avance que l'école doit se transformer en « *école de la réussite* » munie de méthodes pédagogiques actives (*cité par* Karsenti, 2002).

Il y a plusieurs obstacles qui font face à la réussite de l'intégration pédagogique des TIC, « *incluant un manque de formation adéquate, de matériel approprié, des politiques d'implantation pauvrement conçues, des buts ou des attentes irréels...* » (Bédard, 1994 *cité par* Bibeau, 1996, p.21). En France et au Canada, des conclusions identiques dès les années 90 indiquent que hormis le problème du matériel, un problème s'impose aux enseignants dans l'usage des TIC, qui est l'appropriation et la mise en œuvre pour stimuler l'enseignement et l'apprentissage. C'est un défi imposé par la technologie et la pédagogie (Bibeau, 1996). Des

années plus tard, ces mêmes obstacles persistent dans les pays industrialisés tandis que pour les pays africains, il s'ajoute à ces obstacles des problèmes d'ordre financier et de qualification des enseignants (Karsenti, 2006). Des études affirment notamment l'importance et la nécessité de l'inclusion de l'appropriation des TIC et les compétences *techno-pédagogiques* dans la formation des enseignants, en prenant en considération des facteurs d'ordre psychologique, social, idéologique et organisationnel (Karsenti, 2002). La problématique des usages s'empare de plus en plus des appels à recherche lancés par des institutions publiques (Ben Youssef et Rallet, 2009 cités par Bessières, 2012, p.2). Bessières en conclut que « *le temps est venu d'une perspective plus critique et compréhensive sur les conditions d'appropriations* » (p.2).

Dans notre recherche, nous nous intéressons aux espaces numériques de travail des écoles primaires tunisiennes. Plus précisément, notre problématique s'attache à l'appropriation par des enseignants du primaire, de l'espace numérique de travail récemment déployé dans plusieurs écoles primaires.

Un espace numérique de travail, appelé également *environnement numérique de travail* et connu sous l'acronyme « ENT » est la cinquième génération des réseaux numériques éducatifs dans les établissements scolaires (Puimatto, 2006). Pour Pouts-Lajus (2005), l'ENT se situe « *dans l'histoire des technologies éducatives comme un épisode nouveau et important* » (cité par Schneewele, 2012, p.15).

Afin d'explicitier notre problématique, nous donnons d'abord un bref historique de l'introduction des TIC dans le système éducatif tunisien, suivi du portrait de l'intégration des TIC en éducation en Tunisie. Nous situons ensuite l'avènement de l'ENT dans les écoles primaires tunisiennes, et nous rapportons des constats de recherches antérieures relatives à l'usage de l'ENT dans certains pays européens et notamment en France.

## CHAPITRE I: PROBLÉMATIQUE

### 1.1. Les TIC en éducation en Tunisie :

En Tunisie, des projets et des plans d'action multiples se succèdent pour assurer la réussite de l'intégration des TIC sous ses divers aspects, en tant qu'objet d'enseignement et en tant que levier éventuel du processus d'enseignement-apprentissage. Ces projets et plans d'action résultent souvent de réformes éducatives, dont la dernière date de 2002 pour la mise en place du projet « l'école de demain » traduite par une stratégie dont l'un des axes est de « *mettre les technologies de l'information et communication (TIC) au service des activités d'enseignement-apprentissage* » (Abdelwahed, 2011, p.197).

Le ministère de l'éducation et de la formation (2002) en Tunisie stipule dans *la loi d'orientation de l'éducation en Tunisie* que l'école est appelée à assurer aux élèves :

*...La maîtrise des technologies de l'information et de la communication et à les doter de la capacité d'en faire usage dans tous les domaines » et que « Les programmes accordent l'intérêt qui se doit à l'entraînement des apprenants à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication comme moyen d'accès au savoir et outil d'auto formation. (p.6)*

L'introduction des TIC en éducation en Tunisie s'inscrit dans une stratégie de modernisation de l'administration tunisienne et par conséquent au niveau du ministère de l'éducation, selon un projet d'action national initié en 2006, puis suivi par une « e-stratégie 2010-2014 » (Abdelwahed, 2012).

Cette « e-stratégie », bénéficie d'une infrastructure en évolution depuis 1975, date de la création du centre national de l'informatique (CNI) qui est une institution chargée de la conception des plans nationaux informatiques (PNI), et de répondre aux besoins des différentes administrations pour le traitement des données. Au niveau du ministère de l'éducation, nous distinguons trois phases, la première commence avec la création du Centre Bourguiba de Micro-informatique (CBMI), renommé en 1990 l'Institut National de la Bureautique et de la Micro-informatique (INBMI). Il est chargé de l'infrastructure et de l'équipement des établissements scolaire et administratifs par des laboratoires informatiques et par les logiciels de gestion administrative et scolaire.



De 1998 à 2003 (Ghenia, 2013) commence la connexion des établissements d'enseignement secondaire au réseau internet, la création de comptes de connexion à internet et adresses email pour les enseignants tunisiens, et l'engagement dans un processus de formation des enseignants aux TIC en collaboration avec les centres régionaux de formation continue (CREFOC). En parallèle, l'informatique est enseignée en tant que matière optionnelle en 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> année (terminale) de l'enseignement secondaire.

Le portail éducatif tunisien EDUNET ([www.edunet.tn](http://www.edunet.tn)), créé en 1998 démarre comme un site web informatif, il regroupe des informations relatives au système éducatif tunisien. En 2002 commence une expérience pilote d'élaboration des contenus pédagogiques numériques au sein d'EDUNET créés par les réseaux disciplinaires et par des enseignants volontaires. Certains établissements scolaires de l'enseignement primaire et de l'enseignement secondaire créent leurs propres sites web hébergés au sein du portail EDUNET soit plus de 1400 sites (Ghenia, 2013), mais ce ne sont que des sites web qui servent à présenter les établissements sans publications de contenu destiné à l'apprentissage ou à vocation pédagogique, sauf quelques rares exceptions.

La deuxième phase, de 2004 à 2009 (Ghenia, 2013), se caractérise par la généralisation des laboratoires informatiques aux établissements scolaires (primaires, collèges et lycées), et la généralisation de l'enseignement de l'informatique dans tous les cycles de l'enseignement (5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup> année du primaire, le cycle du collégial et le cycle secondaire). Le portail éducatif EDUNET se développe et se dote de nouveaux services en ligne au sein du programme de l'administration électronique.

La troisième phase commence en 2011, L'INBMI devenu le Centre national des technologies de l'éducation (CNTE) en 2011, engage une nouvelle stratégie d'innovation et s'offre de nouvelles missions plus pragmatiques visant l'encouragement de l'intégration des TIC dans l'apprentissage-enseignement, (Abdelwahed, 2011) en offrant à travers le portail éducatif tunisien EDUNET des ressources destinées aux élèves au sein de l'école virtuelle ([www.evt.edunet.tn](http://www.evt.edunet.tn)) (cours, exercices, sujets d'examens nationaux), ainsi que des ressources pédagogiques destinées aux enseignants au sein des réseaux disciplinaires (plans de cours, choix d'activités et d'exercices, situation d'apprentissages). Notons également au niveau de l'infrastructure l'équipement des salles de SVT, de physique et de l'informatique par des solutions TBI (tableau blanc interactif), les labos numériques de langue, l'équipement de chaque

établissement de deux stations vidéos mobiles (notebook et vidéo projecteur) et la généralisation de l'accès WIFI au niveau des établissements scolaires(Ghenia, 2013).

### **1.2. Intégration pédagogique des TIC en éducation en Tunisie :**

En Tunisie, l'intégration pédagogique des TIC n'est pratiquée effectivement que « *par une minorité des enseignants tunisiens* » (Abdelwahed, 2012, p.3). Dans sa recherche exploratoire menée auprès de 900 enseignants, Abdelwahed affirme que l'usage des TIC se réalise en premier lieu hors de l'école chez les enseignants (64.1 %) ou indirectement en demandant aux élèves de chercher sur Internet (40.3 %).

Les TIC sont employées pour l'amélioration des pratiques pédagogiques et administratives existantes, « *sans atteindre le stade de la transformation de l'enseignement et de l'apprentissage* » (Centre National d'Innovations Pédagogique et de Recherche en Education [CNIPRE], 2014, p.23), ce qui signifie un faible taux d'intégration réelle des TIC dans les pratiques enseignantes et l'apprentissage, malgré la disponibilité des équipements dans les établissements et aux foyers, dont l'insuffisance est souvent avancée dans la littérature comme facteur inhibiteur (Abdelwahed, 2012; CNIPRE 2014) . Concernant les représentations des enseignants sur les TIC en éducation, les TIC sont perçues positivement comme des outils permettant l'innovation pédagogique et stimulant l'enseignement (CNIPRE, 2014). Néanmoins cela n'a pas favorisé l'usage des TIC pour atteindre une intégration pédagogique (Abdelwahed, 2012).

Pour les croyances des enseignants en leurs capacités à utiliser les TIC, il y a « *une tendance plutôt forte d'enseignants dans le sens de confirmation de leurs capacités à utiliser les TIC en classe* » (Abdelwahed, 2012, p.10) mais « *seulement 33.8 % des enseignants soutiennent leur utilisation des TIC au sein de l'école. Alors, 64.1 % manifestent des usages personnels au sein de leurs domiciles* » (Abdelwahed, 2012, p.10). Les usages par les enseignants en classe apparaissent « *dans la majorité des cas comme limités à la bureautique et à la projection de supports multimédias dans certaines disciplines scientifiques ou techniques. Mais le besoin de formation en pédagogie numérique est fort chez la plupart des enseignants*» (CNIPRE, 2014, p.24).

Malgré l'investissement massif en équipements et malgré les incitations institutionnelles au niveau des textes réglementaires et textes d'orientation de la politique éducative tunisienne, pour favoriser l'intégration pédagogique des TIC (CNIPRE, 2014), il n'y a pas d'intégration réelle en classe (Abdelwahed, 2012).

Karsenti (2004) illustre cette situation par son expression «*écoles branchées et pédagogie débranchée*» (citée par Abdelwahed, 2012, p.24). Une réussite à l'intégration pédagogique des TIC en Tunisie dépend des compétences des enseignants à utiliser les TIC (Ghenia, 2013), Ce qui est révélateur de problèmes d'appropriation. Ce qui nécessite une formation des enseignants, d'une part pour la maîtrise des technologies éducatives et d'autre part pour les sensibiliser sur les aspects didactiques (Mattoussi et Simonneaux, 2008). Parmi les contraintes évoquées, le manque de ressources numériques adaptées aux programmes (CNIPRE, 2014), l'absence d'un cadre incitatif qui encourage les experts pédagogiques à la production des contenus numériques d'une part, et d'autre part qui encourage les enseignants à adhérer aux formations aux TIC (Ghenia, 2013). S'ajoute à cela la nécessité de mettre en place une stratégie efficace pour l'information et la formation des enseignants en pédagogie numérique selon une approche innovante sur le plan didactique et pédagogique (CNIPRE, 2014). Le processus d'appropriation des TIC doit être assisté, il est nécessaire d'avoir un mécanisme qui développe un réseau de personnes ressources « technico-pédagogue » responsables du projet TIC, « *tout projet d'intégration devrait être accompagné par une stratégie de pilotage et de conduite du changement* » (Ghenia, 2013, p.28).

Tel est le portrait de l'usage des TIC en éducation Tunisie, qui constitue la situation problématique globale dans laquelle s'inscrit le déploiement expérimental de l'ENT dans les écoles primaires en Tunisie.

### **1.3. Les espaces numériques de travail des écoles primaires en Tunisie**

En 2012 commence en Tunisie le déploiement des espaces numériques de travail (ENT) dans les écoles primaires, en phase expérimentale comme un projet initié par le CNTE sous le nom d'Espace numérique de l'école primaire.

*... Cet Espace offre aux différents acteurs de l'éducation (parents, élèves, enseignants, personnel administratif) la possibilité de consulter et d'échanger une panoplie de données relatives à la vie scolaire telles les notes, les activités pédagogiques et l'assiduité. Il permet également la gestion des inscriptions, la constitution des classes et des groupes, etc.* (Ghenia, 2013, p.21).

Une phase de test commence dans 12 écoles primaires du grand Tunis (3 gouvernorats autour de la capitale Tunis). Le projet de l'ENT *des écoles primaires* en Tunisie s'inscrit dans

le rôle du CNTE à « *fournir au secteur de l'éducation des services relevant de ses attributions qui s'adaptent aux progrès des technologies de l'information et de la communication y compris les services Internet* » (JORT, 2011, p.808), compte tenu de l'aspect innovant des espaces numériques de travail (Puimatto, 2006), ce projet s'inscrit également dans la mission de le CNTE à « *assurer la veille technologique, identifier et valoriser les expériences et les innovations dans le domaine de l'intégration des technologies de l'information et de la communication dans le système éducatif* » (JORT, 2011, p.808).

Le ministère de l'éducation adhère au projet en introduisant des cycles de formation pour les inspecteurs et les enseignants du primaire, et en désignant un coordinateur régional chargé de la formation à l'échelle régionale en plus d'assurer un service d'aide. Le CNTE a choisi la plateforme *TRIADÉ*, distribuée gratuitement sous licence GNU/GPL([www.triade-educ.com](http://www.triade-educ.com)).

Actuellement, l'adhésion des écoles primaires tunisiennes au projet « Espace numérique des écoles primaires », est facultative et se fait par une demande à la CNTE. En mai 2015, il y a 2506 écoles primaires qui ont un ENT sur 4571 écoles primaires que compte le pays, soit un taux d'adhésion au projet de 54,82%. Les ENT des écoles primaires sont hébergés au sein du serveur du portail éducatif tunisien EDUNET et accessible à l'adresse web ([www.ent.cnte.tn](http://www.ent.cnte.tn)). Ils offrent des modules d'apprentissage et des modules administratifs, ce qui fait leur différence avec les environnements virtuels d'apprentissage ou les plateformes e-learning (Schneeweile, 2012). Des modules sont destinés aux enseignants, d'autres aux élèves et enfin d'autres pour les parents d'élèves. Nous nous intéressons dans cette recherche aux modules de l'espace numérique de travail des écoles primaires, destinés aux enseignants.

Etant donné que notre problématique s'inscrit globalement dans le champ de l'usage des TIC par les enseignants, et plus précisément l'appropriation de l'espace numérique de travail et que le projet de l'ENT des écoles primaires en Tunisie est récent, nous avons eu recours d'une part à une étude internationale (IDATE, 2003) sur les environnements numériques de travail réalisée par l'IDATE ([www.idate.org](http://www.idate.org)) et d'autre part à une recension des écrits dans le contexte français, liés à l'usage des « *environnements numériques de travail* » par les enseignants, dont nous rapportons les constats.

L'étude internationale sur les environnements numériques réalisée par l'IDATE (2003) est une étude de cas multiples menée en Allemagne, le Danemark, les Pays-Bas et la Belgique

flamande. La synthèse de cette étude indique qu'au niveau des usages, la situation est variable selon les cas étudiés. D'une manière générale les usages des ENT sont limités et sont qualifiés de phase d'appropriation, toutefois il y a des exemples où il a été observé « *des niveaux d'usages significatifs* » (IDATE, 2003) :

-En Belgique Flamande, l'usage est limité aux salles spécialisées pour des contraintes d'équipement dans les salles de classes. Il dépend aussi de la motivation de l'enseignant et se présente sous forme de compléments de cours. L'étude mentionne un usage intensif de partage de documents et des outils d'évaluation de l'ENT.

-Aux Pays-Bas, l'étude indique un usage par 40% des enseignants essentiellement pour la communication et la création de pages de présentations. L'usage se fait en classe et dans les salles spécialisées.

- Au Danemark, l'étude indique un usage intensif de la plateforme « *SkoleKom* » et beaucoup moins pour les plateformes « *Netstudier* » et « *SkoleIntra* » dans les établissements scolaires y compris les écoles primaires. Ils sont utilisés essentiellement comme outil de partage de documents, outil d'échange entre enseignants et élèves via l'outil conférences. Il est utilisé en classe et en salles spécialisées avec une estimation de 10 à 20% du temps scolaire.

-En Allemagne, l'étude mentionne que 20% des enseignants du cas étudié peuvent être considérés comme utilisateur actifs de l'ENT, alors que 80% déclarent utiliser régulièrement l'informatique ou l'accès internet dans leurs pratiques enseignantes, sans pour autant passer par l'ENT de l'établissement. L'usage est majoritairement en salles spécialisées, sous la forme d'échange et stockage de fichiers, accès aux ressources pédagogiques et création de « *virtual booklet* ».

En France, le déploiement des ENT s'est généralisé avec le concours de la caisse des dépôts, dans une ambiance *techno-déterministe*, après une phase expérimentale mais sans retour de résultats de cette phase (Chaptal, 2007). Ce choix marginalise le rôle des « *acteurs actifs* » des ENT, précisément les enseignants. C'est un choix qui se loge dans des arguments techniques qui conçoivent l'utilisateur en seul utilisateur-consommateur tel qu'envisagé par Rogers (*ibid*), « *au mépris aussi bien des leçons de la sociologie de l'appropriation que de la cohérence avec les discours modernistes tenus, par ailleurs, sur le web collaboratif* » (Chaptal, 2007, p.99). Puimatto(2006) en conclut qu'il y a « *une diminution de la marge de manœuvre des acteurs et in fine d'une restriction des possibilités de démarches de détournement permettant*

*l'appropriation* » (cité par Chaptal, 2007, p.99). Ainsi, le processus d'appropriation est inhibé par le paradigme techniciste qui néglige le statut d'« acteur actif » des enseignants « *relais naturels des innovations* » (Chaptal, 2007, p.99) et le réduit en statut d'*utilisateur-consommateur*, et présente l'ENT comme une solution technique à des problèmes liés à l'e-administration et qui facilite l'échange et la communication (*ibid.*).

Chaptal(2007) considère que les ENT en France apparaissent comme « *un cadre d'usage défini d'en haut pour l'ensemble des acteurs d'une communauté éducative, l'utilisant comme environnement de travail, c'est-à-dire comme environnement par défaut* » (p.102). Dans ce contexte qualifié par ce même chercheur de « *tentative d'innovation top-down, contraignante vis-à-vis des quelques usages et pionniers existants*» (*ibid*, p.102), il n'est pas étonnant de constater des usages limités par les enseignants, et que l'ENT ne contribue pas à convaincre de *la valeur ajoutée éducative* des TIC dont l'absence constitue l'obstacle principal de l'intégration pédagogique de TIC en France (*ibid*).

Si nous considérons les critiques précédentes de Chaptal (2007) à propos de la démarche de déploiement de l'ENT en France comme des prédictions sur ses futurs usages, les recherches ultérieures confirment ces critiques. En effet, la recension des écrits sur l'ENT dans le contexte français révèle que les représentations antérieures sur l'usage des TIC en éducation semblent affecter l'usage de l'ENT, et inhiber la construction de nouvelles représentations (Poyet et Genevois, 2007). Les enseignants trouvent des difficultés à identifier un usage pédagogique pour un outil donné de l'ENT (Prieur, 2011). Le concept de plate-forme permettant un enseignement collaboratif et à distance n'est pas bien perçu et confus (Poyet et Genevois, 2007). L'ENT est perçu par les enseignants comme un outil de communication en premier lieu (Pacurar et Abbas, 2014), et comme outil de gestion de classe (Genevois et Poyet, 2010). L'usage de l'ENT par les enseignants se décline en outil complémentaire pour enrichir l'enseignement en présentiel (Daguet et Voulgre, 2011), de ce fait il n'y pas de continuité par un usage hors la classe (Genevois et Hamon, 2014), le concept d'« *école étendue* » est peu pris en compte (Genevois et Poyet, 2010), ce qui « *semble donc limiter la portée des changements pédagogiques introduits par l'ENT ... nous observons un retard relatif des usages pédagogiques... la question, c'est l'évolution de la stratégie pédagogique*» (Genevois et Poyet, 2010, p.34). Le mode d'apprentissage traditionnel persiste pour des raisons pédagogiques traduites par des difficultés d'ordre pratique ou sécuritaire (Poyet et Genevois, 2007). Comme c'est toujours le cas pour

l'implantation d'une nouvelle technologie en éducation, il y a une réticence à faire évoluer les pratiques pédagogiques à l'aide de l'ENT (Daguet et Voulgre, 2011). L'écart constaté entre le discours institutionnel et la réalité des usages de l'ENT est dû à son potentiel pédagogique actuel en face d'autres outils disponibles plus maniables et plus fiables (Daguet et Voulgre, 2011). Un nombre important d'enseignants préfère utiliser des espaces de partage et des outils collaboratifs de leurs choix (Genevois et Poyet, 2010). Toutefois il y a des enseignants qui utilisent l'ENT au quotidien et essaient de diversifier leurs activités pédagogiques (Genevois et Hamon, 2014) et des usages qui s'intensifient sont observés d'année en année (Coutellier, Richard, et Le Loup, 2013). Le besoin d'une formation pour l'appropriation de l'ENT est déclaré par les enseignants pour dépasser des difficultés d'ordre techniques et ergonomiques (Genevois et Hamon, 2014 ; Pacurar et Abbas, 2014), cette formation doit prendre en charge d'une part les pratiques pédagogiques et d'autre part faire évoluer l'ENT en prenant en compte les besoins des enseignants (Prieur, 2011). La prise en main de l'ENT par les enseignants est un peu longue, les usages sont centrés sur la communication, le partage de documents et la gestion de la vie scolaire, les usages pédagogiques sont moins développés (Aillerie, Macedo-Rouet et Goumi, 2012 ; Pacurar et Abbas, 2014). Des craintes émergentes face à l'absence d'un cadre institutionnel qui gère la diversité des acteurs utilisant l'ENT, cela peut constituer un véritable frein à l'appropriation de l'ENT par les enseignants (Voulgre, 2010).

#### **1.4. Problème de recherche**

L'ENT des écoles primaires fournit aux enseignants tunisiens une plateforme accessible via internet offrant un module de gestion des classes, un module de partage de documents et un module de communication. Le portrait de l'usage des TIC en éducation en Tunisie révèle une faible intégration pédagogique des TIC. Les différents constats autour de l'ENT et son usage par les enseignants dans les différents contextes internationaux, et notamment français révèlent que les usages sont limités et en phase d'appropriation (IDATE, 2003).

Le déploiement de l'ENT dans les écoles primaires en Tunisie est en phase d'expérimentation imposé et promu par un discours officiel à tendance techniciste (Ghenia, 2013) qui prédéfinit les priorités d'usages. Les formations dispensées aux enseignants sur l'usage de l'ENT focalisent sur le module administratif plus que les autres modules ce qui altère le processus d'appropriation (Chaptal, 2007). Le portrait de cette phase semble très proche de la

phase de déploiement des ENT en France tel que présenté et critiqué par Chaptal, ce qui nous mène à explorer l'appropriation de l'ENT des écoles primaires par les enseignants tunisiens.

### **1.5. Question principale et sous-questions**

Les constats précédents montrent que l'avènement de l'ENT à l'école et par conséquent son usage par les enseignants suscite diverses questions, et mérite une réflexion. Nous dressons dans la suite notre questionnement principal et les sous-questions qui en découlent.

### **Comment quelques enseignants tunisiens s'approprient l'espace numérique de travail des écoles primaires?**

Pour répondre à ce questionnement, des questions subsidiaires s'imposent:

- Comment se construisent leurs usages ?
- Pour quelles finalités, les enseignants utilisent-ils l'ENT ?

### **1.6. Pertinence de la recherche :**

La loi d'orientation de l'éducation et de l'enseignement scolaire en Tunisie stipule que

*...La recherche en éducation s'attache à identifier les innovations sur le terrain et à les diffuser. Il lui revient aussi de suivre les nouveautés, à l'échelle internationale, pour en tirer profit et de promouvoir l'utilisation des nouvelles technologies dans différents domaines de l'apprentissage (Ministère de l'éducation et de la formation, 2002, p.22)*

Cette orientation officielle constitue notre motivation pour choisir comme objet de recherche les espaces numériques des écoles primaires en Tunisie, qui est un projet innovateur, récent et en cours de généralisation, ce qui rend notre recherche novatrice en absence d'autres études antérieures dans le contexte tunisien. La recension des écrits autour de l'ENT dans le contexte français nous révèle d'une part son côté innovateur et d'autre part l'importance accordée à l'étude de l'usage par l'enseignant, considéré comme l'un des principaux acteurs de l'ENT.

Notre recherche tente de contribuer à l'évolution du projet des espaces numériques des écoles primaires en Tunisie par les éclaircissements qu'il pourra apporter sur son usage et appropriation par les enseignants.



## CHAPITRE II : CADRE THÉORIQUE

### 2.1. Définition des principaux concepts :

#### 2.1.1. Les espaces numériques de travail (ENT) :

Les espaces numériques de travail (ENT) sont définis par Daguet et Voulgre(2011) comme étant «*des portails informatiques de services accessibles par Internet et destinés aux différents acteurs de la communauté éducative (enseignants, élèves, direction, vie scolaire, parents...)* » (p.232). Pour Puimatto (2006) ils sont qualifiés de cinquième génération des réseaux numériques éducatifs dans les établissements scolaires.

Les termes « espace » ou « environnement » numérique de travail sont souvent confondus dans les discours (Genevois et Poyet, 2010) nous les employons indistinctement selon le contexte. Le terme « environnement » est plus répandu dans la littérature francophone et fait référence aux théories socio-constructivistes (Poyet et Bacconnier, 2006). C'est un espace numérique intégrateur qui constitue une continuité des réseaux numériques éducatifs favorisant le normalisme (Pacurar et Abbas, 2014). L'espace numérique de travail est promu en France comme étant « *à l'origine de transformations profondes dans l'organisation et le fonctionnement de l'établissement scolaire* » (Séré, 2009).

Dans les pays anglo-saxons, l'homologue de l'ENT est le LMS (*Learning Management System*), sauf qu'il y a une différence au niveau de la vocation principale de la plateforme, que nous pouvons qualifier de noyau, Daguet et Voulgre (2011) précisent que « *Les ENT sont cependant majoritairement construits à partir de modules de gestion administrative auxquels on a ajouté des modules d'apprentissages alors que les LMS sont avant tout des environnements pour apprendre auxquels on ajoute parfois des modules de gestion administrative* » (cités par Schneewele, 2012, p.16).

De ce fait, le LMS est destiné principalement à l'enseignement et l'apprentissage. Il offre des modules auteurs, qui respectent la norme SCORM<sup>1</sup>, et qui permettent aux enseignants de concevoir et publier des activités interactives d'apprentissage ainsi que des tests d'évaluation. Les fonctionnalités administratives intégrées à un LMS sont secondaires.

---

<sup>1</sup> **Sharable Content Object Reference Model**, ce sont les standards et spécifications qui normalisent les communications et les formats d'échange de données utilisés pour les systèmes de formation en ligne et les LMS. SCORM est initié par le département de la Défense des États-Unis. (<https://www.adlnet.gov/adl-research/scorm/>)

Par contre, l'ENT, « *spécificité française* » selon la qualification de Schneewele (2012, p.16) diffère d'un LMS et des environnements virtuels d'apprentissage (*Virtual Learning Environments*) et plateformes d'e-learning (*ibid*) qui offrent un apprentissage totalement à distance. L'ENT diffère aussi de l'environnement numérique d'apprentissage(ENA) qui caractérise une nouvelle forme d'enseignement: l'enseignement hybride (en classe et en ligne), où il s'agit d'une « *recombinaison des temps et des lieux d'enseignement et d'apprentissage : il s'agit donc bien d'un continuum dont l'une des dimensions est liée au rapport présence-distance et l'autre au rapport enseigner-apprendre.* » (Docq, Lebrun et Smidts, 2010, p. 49)

L'ENT offre principalement des fonctionnalités administratives, toutefois il intègre des modules destinés à l'apprentissage. Concrètement, L'espace numérique de travail est une plateforme hébergée sur un serveur web et adoptant la technologie Web 2.0 et offre des outils permettant l'interactivité entre enseignants et élèves, tel qu'un agenda, un blog, le partage de fichiers, un forum, un cahier de textes, la gestion administrative etc.), l'ENT est accessible à partir de tout ordinateur permettant une connexion internet. On dispose d'un identifiant et d'un mot de passe pour pouvoir accéder à la plateforme via une connexion sécurisée (Schneewele, 2012).

### **2.1.2. L'usage, l'utilisation et la pratique:**

Le mot (« usage »,1991) signifie « *le fait d'appliquer, de faire agir (un objet, une matière), pour obtenir un effet qui satisfasse un besoin.* »(p.2053)

En sociologie des technologies de l'information et de la communication (TIC), les nombreuses définitions de la notion d'usage ne sont pas consensuelles. Breton et Proulx(2006) la qualifient de notion complexe. De Certeau, considéré par Perriault (1989) comme l'un des premiers à employer le terme « usage » en sociologie, précise que :

*... L'ambiguïté du mot "usage" tient à ce qu'il désigne le plus souvent des procédures stéréotypées reçues et reproduites par un groupe quand il s'agit précisément de reconnaître des "actions", qui ont leur formalité et leur inventivité propres et qui organisent en sourdine le travail fourmilier de la consommation.* » (De Certeau, 1980, cité par Kane, 2013, p.30)

Ce qui intensifie l'ambiguïté de la notion d'usage, ce sont les différentes acceptions qui lui sont attribuées selon la relation appréhendée entre le « technique » et le « social ». Nous

essayons de présenter les différentes acceptions de la notion d'usage répandues dans la littérature et qui découlent de contextes théoriques et analytiques divers.

Selon Chambat (1994), ces acceptions peuvent être « *distribuées selon un continuum allant de l'emploi à l'appropriation en passant par la demande, l'utilisation, la pratique* » (p.249). Il précise encore que la notion d'usage « *fait l'objet d'une construction à la fois théorique et empirique* » ayant pour objectif de « *repérer, décrire et analyser des comportements et des représentations relatifs aux TIC* » (*ibid.*, p.249).

L'usage est défini par Lacroix, Miege, Moeglin, Pajon et Tremblay comme « *des utilisations inscrites dans le temps long de pratiques éducatives et sociales stabilisées* » (1993, p.101). La stabilité distingue « usage » et « utilisation » qui est occasionnelle ou passagère.

Pour Andonova (2004), l'utilisation « *se transforme en usage social dès l'instant où elle devient une pratique courante, structurée par des représentations, englobant le cadre socio-technique plus large des interactions* » (p.4). Ainsi, l'utilisation est limitée à prendre en compte la dimension fonctionnelle du dispositif et isolée dans le temps, tandis que l'usage révèle la dimension sociale dans sa construction permanente. Une construction qui s'établit sous l'égide des représentations de l'usager à propos du dispositif mis en œuvre. (Andonova, 2004)

Dans le même ordre d'idée, Proulx (2002) précise que l'observation de l'utilisation d'une *machine informationnelle* par un agent humain s'intéresse à son rapport au « mode d'emploi » fourni, à son interaction avec les interfaces et ses manipulations imposées inconsciemment par sa « carte mentale » pour utiliser l'appareil. Quant à l'observation de l'usage, Proulx (2002) la considère comme :

*...une prise en compte du cadre social plus large qui englobe les interactions entre les humains et les machines...l'on postule ici que lorsque l'agent humain interagit avec un ordinateur, il est en même temps porteur d'une histoire personnelle et sociale...l'agent humain inscrit donc son action dans une situation sociale donnée »( p.1)*

De sa part, Jouët (1993) distingue la notion d'usage et la notion de pratique. Elle considère que « *l'usage est plus restrictif et renvoie à la simple utilisation tandis que la pratique est une notion plus élaborée qui recouvre non seulement l'emploi des techniques (l'usage) mais les comportements, les attitudes et les représentations des individus qui se rapportent directement*

ou indirectement à l'outil » (cité par Millerand 1998, p.4). En ce sens, la notion de pratique chez Jouët se confond avec la notion d'usage chez Proulx (2002) et Andonova (2004).

De son coté, Millerand (1998) considère que la notion d'usage « renvoie à l'utilisation d'un média ou d'une technologie, repérable et analysable à travers des pratiques et des représentations »(p.4). Compte tenu de notre problématique qui place l'utilisateur au cœur de l'investigation, nous tenons pour notre recherche cette conception de la notion d'usage.

### **2.1.3. L'appropriation :**

S'agissant dans notre recherche de l'usage des ENT, il est nécessaire de contextualiser le terme « appropriation » aux TIC, mais il est rare de trouver une définition consensuelle précise de « l'appropriation » dans la littérature des sciences sociales sur les usages des TIC (Breton et Proulx, 2006). Ce terme reflète une « orientation » dans la recherche sur les usages des TIC, qui s'identifie à « la sociologie de l'appropriation ». Cela renvoie à beaucoup de travaux portant sur les significations des usages (*ibid.*).

Jouët considère que « L'appropriation est un procès, elle est l'acte de se constituer un soi » (2000, p.502). De sa part, Proulx (2005) adopte cette conception du procès d'appropriation qu'il juge pertinente pour « décrire le processus d'intériorisation progressive de compétences techniques et cognitives à l'œuvre chez les individus et les groupes qui manient quotidiennement ces technologies » (p.5). Il en dégage sa propre définition de l'appropriation en donnant quatre conditions de « réalisation de l'appropriation » : en plus de la condition nécessaire d'avoir accès au dispositif technique : « quatre conditions sont requises pour que l'appropriation technique s'avère :

- 1- maitrise technique et cognitive de l'artefact
- 2- intégration significative de l'objet technique dans la pratique quotidienne de l'utilisateur
- 3- l'usage répété de cette technologie ouvre vers des possibilités de création
- 4-   un niveau plus proprement collectif, l'appropriation sociale suppose que les utilisateurs soient adéquatement représentés dans l'établissement de politiques publiques et en même temps pris en compte dans le processus d'innovation» (*ibid.*, p.5)

## **2.2. La sociologie des usages :**

### **2.2.1.Genèse de la sociologie des usages :**

La notion d'usage devient un objet d'étude pendant les années soixante en sociologie des médias par le courant fonctionnaliste américain des « *uses and gratifications* » qui constitue une

rupture avec la pensée qui s'intéresse à « *ce que les médias font aux gens* » (Proulx, 2005, p.3) pour orienter les recherches vers les usages et étudier « *ce que font les gens avec les médias* » (ibid, p.3) ce qui fait émerger la notion d'audience active. (ibid)

La sociologie des usages s'est développée en France en s'articulant sur l'expansion des TIC, les études sur le terminal minitel (vidéotexte) fut à l'origine de ce courant (Jouët, 2000), progressivement les recherches se sont diversifiées pour étudier les usages sociaux des machines à communiquer dans diverses catégories sociales (jeunes, âgés...) et dans divers secteurs (éducation, santé, transport...). Ainsi, les questionnements deviennent serrés et les problématiques se diversifient donnant naissance à un corpus croissant de travaux sur les usages d'une variété de technologies de communication (ibid.).

Au cours des années soixante-dix, les sciences de l'information et de la communication se sont constituées comme discipline en France, les recherches sur la réception commencent dans les années quatre-vingt-dix et la sociologie des usages, à l'inverse des pays anglo-saxons ne s'est pas développée comme prolongement des études sur les usages des média de masse, elle s'est centrée sur les technologies de l'information et de communication qui sont « *des objets et des systèmes de communication qui, tout en étant des médias, sortent du modèle classique de la diffusion des médias de masse qui bénéficiait déjà d'une accumulation de savoirs théoriques et de modèles d'analyse* » (ibid., p.491). L'ouvrage « *le magnétoscope au quotidien, un demi-pouce de liberté* » inaugure la sociologie des usages. Dans cet ouvrage, De Certeau « *reconnait d'emblée la capacité des individus à l'autonomie et à la liberté ...avec ses descriptions fines "des arts de faire" et des "manières de faire" des usagers* » (Proulx, 2005, p.10). Il cherche à dévoiler les opérations créatives des usagers qui se distinguent des prescriptions des industries culturelles (ibid.).

Différentes recherches sur l'innovation technique et l'innovation sociale contribuent à soulever la problématique des usages des TIC et ainsi se forme une communauté hybride de recherche composée de sociologues et de chercheurs en communication. Faute de référence théorique prête et de modèles à appliquer selon Jouet (2000), la sociologie des usages « *s'est donc forgée dans une effervescence de bricolage intellectuel et d'artisanat conceptuel* » (ibid, p. 493). La socialisation de la technique et les processus faisant des TIC des objets sociaux font l'objet essentiel des premières recherches sur les innovations techniques et les transformations

sociales où est réfuté le déterminisme technique, promu par le mythe du numérique, qui considère que l'usage découle directement de l'offre des produits et services (Jouet, 2000). Mais cela n'a pas échappé au déterminisme social qui focalise sur les facteurs sociaux comme déterminant dans la construction des usages des TIC (*ibid*). Avec l'évolution des processus de communication grâce à l'informatique en réseau et la téléphonie mobile, les problématiques des usages sortent du cercle domestique et émergent dans le secteur professionnel (*ibid*).

Andonova (2004) résume la genèse du champ des usages dans les recherches francophones et anglo-saxonnes en trois temps :

*...D'abord les recherches sur les médias de masse ont remis en question la place des usagers téléspectateurs, ensuite les travaux sur la télématique et l'autonomie sociale ont donné une épaisseur sociale à l'usage...enfin les analyses se sont élargies en s'intéressant à la place des acteurs (humains et non-humains, utilisateurs, concepteurs) et de la technique dans les processus d'innovation. (p.3)*

L'article de Chambat (1994) est considéré comme une référence qui vulgarise l'évaluation des problématiques des usages, où il présente et fait dialoguer les différentes approches de la sociologie des usages en se basant sur « *trois questions nodales* » : la technique, les objets et le quotidien. (Millerand, 1998).

Au terme de cette brève présentation de la genèse de la sociologie des usages, nous présentons dans la suite sommairement l'approche de la diffusion et l'approche de l'innovation puis nous présentons plus explicitement l'approche de l'appropriation que nous adoptons pour notre recherche tout en justifiant notre choix.

### **2.2.2. L'approche de la diffusion :**

L'approche de la diffusion met l'accent sur l'offre technique. Elle applique des méthodes de la sociologie de la consommation sur les nouveaux biens mis à la consommation sur le marché.

L'analyse porte sur l'adoption d'une innovation lors de sa diffusion en négligeant l'étape de la conception. Les questions de recherches focalisent sur les manières de diffusion des innovations en identifiant ses adoptants selon des modèles comportementaux mais aussi l'approche de l'innovation s'intéresse à la mesure de l'impact des innovations sur la pratique (Millerand, 1998). Les travaux d'Everett M. Rogers constituent une grande contribution de cette

approche et qui ont progressé les connaissances sur la circulation des innovations dans la société (*ibid.*). Le modèle diffusionniste présente l'adoption d'une innovation comme un processus caractérisé par 5 phases :

1-La connaissance : premier contact de l'individu avec l'innovation.

2-La persuasion : l'individu se positionne par rapport à l'innovation.

3-La décision : adoption ou rejet de l'innovation par l'individu.

4-L'implantation : utilisation et évaluation de l'innovation par l'individu.

5-La confirmation : l'individu renforce son choix par la recherche d'informations. (Millerand, 1998).

Selon Rogers(1980), « *Cinq attributs caractérisent une innovation : son avantage relatif, sa compatibilité avec les valeurs du groupe d'appartenance, sa complexité, la possibilité de la tester, et sa visibilité* » (cité par Millerand, 1998, p.9). Rogers classe les usagers selon « *5 profils types* » qui sont : « *les innovateurs, les premiers utilisateurs, la première majorité, la seconde majorité et les retardataires* » (Millerand, 1998, p.9).

L'objectif principal du paradigme diffusionniste est d'observer l'évolution du taux d'adoption, en appliquant une méthodologie quantitative (*ibid.*), il sera question de dresser « *un état de l'inégal taux d'équipement ou taux de possession selon les groupes sociaux, puis des conditions et disparités d'utilisation* » (Chambat, 1994, p.254). Plus précisément, évaluer l'impact de la diffusion des techniques, le taux d'équipement et la fréquence d'usage en corrélant la possession des biens et leurs utilisations selon les groupes sociaux (*ibid.*).

Chambat (1994) critique cette approche en notant qu'elle néglige la dimension sociale de la technique d'une part et qu'elle prend en compte les applications possibles de la technique pour envisager son usage et non pas les pratiques effectives d'autre part.

### **2.2.3. L'approche de l'innovation**

L'approche de l'innovation regroupe un ensemble de recherches qui : « *s'attachent à l'étude des processus d'innovation technique, c'est-à-dire au moment particulier de la*

*conception des innovations, qui implique des prises de décision et des choix d'ordre technique, social, économique, et politique* » (Millerand, 1998, p.10).

Selon cette approche, la technique résulte d'une « *suite de compromis entre des acteurs sociaux porteurs d'un projet social dans leurs propositions techniques* » (Chambat, 1994, p.256). Ainsi la technique n'est pas stabilisée et il y a un retour de l'usage sur la technique en la transformant au fur et à mesure. L'école de la traduction qui domine cette approche est représentée par les travaux de Callon, Latour et Akrich et Flichy. Elle s'attache à des questions de recherches qui révèlent la dimension sociale de l'innovation technique en plus des interactions entre les différents intervenants dans l'élaboration de l'innovation (Millerand, 1998).

Millerand (1998) précise « *La notion de médiation est centrale dans l'approche de la traduction, elle permet de montrer l'enchevêtrement de la technique et du social, notamment à travers les diverses représentations de l'usager, inscrites dans le dispositif technique.* » (p.12)

Le paradigme de la traduction prétend dépasser la causalité linéaire technique/social et insiste sur la médiation des processus de l'innovation en analysant « *la figure de l'usager inscrite dans la technique* » (Chambat, 1994, p.257). Chambat critique le paradigme de l'innovation en notant qu'il « *néglige la spécificité de la communication, il tend à se cantonner dans l'objet fini qui constitue le point terminal de son investigation alors même que celui-ci constitue le point de départ des recherches sur l'appropriation* » (*ibid*, p.257) ce qui emprisonne l'approche de l'innovation dans la conception de l'objet technique et ne s'intéresse pas à l'utilisateur considéré comme « *prolongement non problématique du réseau constitué par l'innovateur* » (Akrich, 1993, cité par Millerand, 1998). Ce qui minimalise les problématiques liés aux usages et processus d'appropriation par les usagers.

Au niveau de la méthodologie, l'approche de l'innovation privilégie les techniques ethnographiques pour observer l'innovateur dans son travail (Akrich, 1993, cité dans Millerand, 1998, p.12).

Les travaux de Flichy(1995) s'inscrivent dans ce même paradigme de l'innovation mais en se distinguant par l'implication de l'usager à travers l'intérêt qu'il porte à l'usage effectif. En effet, il définit deux cadres: d'une part « *le cadre de fonctionnement* » qui précise les fonctionnalités de l'objet et son usage technique (mode d'emploi/usage prescrit) et d'autre part « *le cadre d'usage* » qui présente l'usage social (usage effectif) (*cité par Millerand, 1998*).



#### **2.2.4.L'approche de l'appropriation :**

L'approche de l'appropriation puise sa légitimité dans les limites des approches empiriques quantitatives à bien expliquer un certain nombre de phénomènes pour comprendre la diffusion des innovations. Il ne s'agit pas d'expliquer l'inégalité des distributions des équipements, ou de révéler la dimension sociale des innovations techniques, mais elle se propose d'analyser comment se constituent des usages propres à un groupe social et leurs significations (Chambat, 1994). Chambat et Massit-Folléa (1997) considèrent que « *Parler d'appropriation sociale exclut d'envisager les usagers comme une masse de consommateurs et la sociologie des usages comme agrégation statistique de comportements individuels* » (cités par Massit-Folléa, 2002, p.6)

Le développement rapide des services révèle que la sociologie de la diffusion des objets techniques est limitée, en effet la diversité croissante des services a instauré une dissociation entre l'offre technique (objet) et l'offre de services qui prennent de l'ampleur plus que les équipements techniques (Chambat, 1994). De plus, l'approche de l'appropriation oriente ses analyses vers la mise en usage des objets techniques dans la vie sociale, Dans cette approche l'étude des usages focalise sur leur formation du côté des usagers :

*...Ainsi, à la différence de l'approche de la diffusion des innovations qui s'attache à constater et expliquer les disparités en différenciant des profils d'usagers, l'approche de l'appropriation met en évidence la disparité des usages et des usagers en montrant la construction sociale de l'usage, notamment à travers les significations qu'il revêt pour l'usager» (Millerand, 1999, p.3)*

Les questions de recherches dans le paradigme de l'appropriation portent sur ce que représente l'objet technique pour l'usager, comment se construisent les usages et comment s'inscrivent-ils dans les pratiques quotidiennes (*ibid.*).

La figure de « l'usager actif » dans l'approche de l'appropriation est l'objet d'opinions divergentes et une variété de niveaux d'analyses selon Millerand (1999). Elle propose une synthèse de ces niveaux d'analyses tel que l'écart entre les usages prescrits et les usages effectifs (Toussaint, 1992, *cité par* Millerand, 1999) ou Perriault (1989) qui propose un modèle de genèse des usages fondé sur sa définition de « *la logique de l'usage* » (*cité par* Millerand,1999), mais ce modèle a été fortement critiqué surtout concernant le rapport entre

concepteurs et usagers qu'il présente comme « *rapport équilibré* » (Millerand, 1999). D'autres recherches qui s'inscrivent dans le paradigme de l'appropriation se sont penchées sur les constructions identitaires, mais elles se logent dans l'étude de l'usage des médias dans la sphère domestique (Proulx et Laberge, 1995 cités par Millerand, 1999).

Chambat (1994) synthétise les niveaux d'analyse pour l'approche de l'appropriation ainsi:

#### **2.2.4.1. Le rôle productif de l'utilisateur :**

L'approche de l'appropriation insiste sur le rôle actif de l'utilisateur, il est « *souvent abordé à partir d'approches ethnographiques ou microsociologiques décrivant avec soin les interactions dans les situations de communication médiatisée par des machines* » (Chambat, 1994, p.261). Les effets sociaux sont révélés par l'appréciation des différents comportements des utilisateurs qui varient de la résistance à la possibilité de détournement d'usage et création de nouveaux usages.

#### **2.2.4.2. Les écarts par rapport à une norme d'usage, inscrite dans l'offre technique :**

L'offre technique est accompagnée d'un mode d'emploi qui précise sa dimension normative définie par le concepteur, Chambat (1994) considère que « *l'appropriation comme négociation, plaçant l'utilisateur à parité avec le concepteur...L'usage ne peut être réduit au seul face-à-face avec un objet technique* » (p.261). L'écart par rapport à la norme d'usage prescrite par le concepteur s'intensifie par la résistance à la norme et par « *l'inventivité collective* ». (*ibid*)

#### **2.2.4.3. Les significations d'usage: les représentations et valeurs investies dans l'usage**

A propos des représentations et valeurs investies dans l'usage d'une technique ou un objet, Chambat (1994) considère que les gestes, les comportements et les routines « *souvent inconscients, constituent le terreau de formation des usages et la trace du sens investi dans la pratique des machines à communiquer* » (p.262). Tétu(2001) précise que « *au couple de la technique et de son ancrage ou de ses usages sociaux j'ajouterais volontiers la "signification". Si bien que c'est sur le trépied, "technique, usage et signification" qu'il nous faut construire notre science* » (cité par Chabert 2002, p.149). Il s'agit d'une médiation entre l'offre technique et son appropriation où interviennent les représentations des individus.

Les représentations sociales sont une « *forme de connaissance, socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourant à la construction d'une réalité commune à un*

*ensemble social* » (Jodelet, 1991, p.36), ainsi l'être humain interagit avec les objets et adopte un comportement à propos de ces objets. L'enseignant interagit avec les outils informatiques selon ce principe et les utilise sous l'effet du sens qu'il leur donne, ce sens continu à se développer au milieu des interactions sociales. « *Les représentations sociales s'expriment bien en termes de valeur ajoutée et d'utilité perçue* » (Schneeweile, 2012, p.99).

#### **2.2.4.4. La durée dans la formation des usages :**

La compétition économique accélère la prolifération de nouveaux objets techniques et services ce qui se heurte à « l'inertie de l'usage » qualifié par Chambat de « *maillon faible* ». Cette inertie d'usage est représentée par le « temps d'usage » que Chambat décompose en trois phases : la première caractérisée par « *les fantasmes du lancement* », la seconde lors de l'utilisation effective où il y a reproduction de mode antérieur sans innovation et enfin la troisième phase où apparaissent quelques innovations (Chambat, 1994).

Tenant compte de nos questions de recherche, notre niveau d'analyse est restreint à la construction des usages de l'ENT et leurs finalités. Comme le processus d'appropriation s'inscrit dans une temporalité durant laquelle les pratiques du sujet subissent des transformations et ses compétences évoluent pour ajuster la technologie à ses besoins, l'approche instrumentale de Rabardel (1995) « *offre un cadre d'analyse pour décrire finement ce processus dans la durée* » (Nogry, Decortis, Sort et Heurtier, 2013, p.2). De leur côté, Duthoit et Metz (2012) affirment que « *le cadre théorique de la genèse instrumentale de Rabardel(1995) offre des outils intéressants pour une étude de l'appropriation d'un artefact, technique et/ou symbolique* » (p.109). Dans ce même ordre d'idées, Nogry *et al* précisent que : « *l'approche instrumentale (Rabardel, 1995) offre un cadre conceptuel pertinent pour étudier la façon dont l'introduction d'une technologie induit à la fois une transformation de l'activité de l'utilisateur, et une adaptation de la technologie elle-même pour répondre aux besoins de l'utilisateur*» (2013, p.6).

Nous nous référons à l'approche instrumentale de Rabardel (1995) dans notre étude de l'appropriation de l'ENT des écoles primaires par des enseignants tunisiens. Nous exposons dans la suite le fondement de cette approche et ses différents concepts.

### 2.3. L'approche instrumentale :

L'approche instrumentale (Rabardel, 1995) s'inscrit dans les théories de l'activité, « *l'homme est entouré d'artefacts et de technologies culturellement constitués qu'il peut mobiliser au cours de son activité afin d'atteindre son objectif, d'agir sur l'objet de son activité* » (Nogry et al, p11).

Rabardel (1995) emprunte la notion d'artefact à l'anthropologie où ce terme désigne « *toute chose ayant subi une transformation, même minime, d'origine humaine* » (p.49). Il justifie ce choix par la neutralité de la notion d'artefact, mais il la précise d'avantage en considérant l'artefact comme « *la chose susceptible d'un usage, élaborée pour s'inscrire dans des activités finalisées* » (ibid, p.49).

L'approche instrumentale constitue un cadre conceptuel pertinent pour analyser les activités avec instrument:

*...Il s'agit, à partir de l'étude des rapports instrumentaux que des sujets entretiennent, dans l'action, avec des artefacts, d'accéder à une compréhension en profondeur d'une des formes de relations aux objets techniques : la relation d'usage, d'utilisation. Nous analyserons ces relations telles qu'elles sont construites par les sujets.* (Rabardel, 1995, p.26)

#### 2.3.1. Artefact et instrument

L'instrument est défini par Rabardel (1995) dans une perspective psychologique inspirée de l'approche de Vygotsky (1930,1934, cité par Rabardel, 1995) qui fait passer de l'instrument matériel à l'instrument psychologique « *par lequel le sujet contrôle et régule sa propre activité* » (Rabardel, 1995, p.66). Ainsi, Rabardel définit l'instrument comme étant une entité mixte « *qui tient à la fois du sujet et de l'objet (au sens philosophique du terme)*» (p.95), c'est une entité à deux composantes :

- *D'une part un artefact, matériel ou symbolique, produit par le sujet ou par d'autres,*
- *D'autre part, un ou des schèmes d'utilisation associés, résultat d'une construction propre du sujet.* (ibid, p.95)

Ainsi, selon Rabardel(1995), l'instrument est « *l'artefact en situation inscrit dans un usage*» (p.49), il n'est pas une donnée, il est construit par le sujet en une entité composée de

l'artefact associé aux gestes d'accomplissement de tâches inscrites dans l'activité du sujet. Progressivement s'installe « *une organisation invariante de l'action* », c'est le schème (*ibid*).

Le concept de schème d'utilisation, introduite par Rabardel (1995) est un développement du concept de schème qui est une notion centrale dans la théorie piagétienne, et continue à évoluer sous l'influence de l'école genevoise (Rabardel, 1995). Le schème dans la théorie piagétienne « *est une organisation active de l'expérience vécue qui intègre le passé. C'est donc une structure qui a une histoire et se transforme au fur et à mesure qu'elle s'adapte à des situations et des données plus variées* » (*ibid*, p.79). Ainsi, les schèmes « *permettent notamment d'assigner des buts aux actions, d'en être le moyen, et d'attribuer une signification aux péripéties de l'expérience* » (*ibid*, p.79).

La théorie des schèmes dans les travaux issus de l'école genevoise n'a pas pris en compte les conditions spécifiques des sujets en fonction des contenus de leurs activités malgré les travaux qui se sont élargis à plusieurs domaines au delà de la psychologie structurale de Piaget. C'est à Vergnaud (1990) dans sa théorie de « *champs conceptuels* » que revient le développement du concept de schème pour s'intéresser à la dimension cognitive en prenant en compte la spécificité des contenus dans l'action du sujet (*cité par* Rabardel, 1995). Cette dimension cognitive est évoquée par Millerand (2002) en affirmant : « *À travers la relation à l'objet technique, c'est en effet la relation à un domaine de connaissance qui se trouve impliquée* » (p.188).

Les réflexions de Vergnaud s'inscrivent dans une psychologie cognitive:

*...Il considère que les connaissances à caractère scientifique sont sous-tendues par des schèmes organisateurs de la conduite, et pense que c'est dans les schèmes qu'il faut chercher les connaissances en acte des sujets, c'est-à-dire les éléments cognitifs qui permettent à l'action du sujet d'être opératoire.* (Rabardel, 1995, p.87).

Dans cette perspective « *les schèmes constituent l'organisation invariante de la conduite du sujet pour une classe de situations, à la fois au plan de l'action et de l'activité symbolique* » (*ibid*, p.87). Cela est reflété dans la perspective instrumentale, en effet la prise en compte des « *invariants opératoires* » permet de caractériser les situations concrètement prise en compte par le sujet et pour lesquels il a déjà développé des « *invariants opératoires* » ou celles qui sont en cours d'élaboration (*ibid*). Ainsi, Rabardel(1995) définit les schèmes d'utilisation et la classe des schèmes d'utilisation qui englobe plusieurs types de schèmes.

### 2.3.2. Les schèmes d'utilisation (Sh.U.)

Ce sont les schèmes mobilisés lors de l'utilisation d'un artefact, Rabardel (1995) les distingue en deux niveaux :

- Les schèmes d'usage (Sh.Us.) : ce sont les schèmes qui permettent d'assurer les « tâches secondes », Ils sont des schèmes élémentaires ne pouvant pas être réduits en unités plus petites et correspondent à des actions spécifiques de l'artefact.

- Les schèmes d'action instrumentée (Sh.A.I.) : Ce sont les schèmes relatifs aux « tâches premières », représentés par « l'acte global ayant pour but d'opérer des transformations sur l'objet de l'activité. Ces schèmes, incorporent, à titre de constituants, les schèmes du premier niveau (Sh.Us.) » (Rabardel, 1995, p.91).

Rabardel (1995) précise que la distinction des schèmes selon leur relation à une tâche secondaire ou principale n'est pas une propriété du schème lui-même, mais elle s'attache au contexte de mobilisation du schème par le sujet, ainsi un même schème considéré comme schème d'usage dans une situation donnée peut être considéré comme schème d'utilisation dans une situation différente.

### 2.3.3. Les schèmes d'activité collective instrumentée (Sh.A.C.I.)

Ces schèmes émergent à partir de la recomposition et la généralisation des schèmes d'usage et des schèmes d'action instrumentée, Ils se transmettent d'un utilisateur à un autre et sont l'objet de transfert par le biais d'assistance, des formations, des modes d'emploi par exemple. Rabardel (1995) les caractérise par les fonctions suivantes:

« - des **fonctions épistémiques** tournées vers la compréhension des situations ;  
- des **fonctions pragmatiques** tournées vers la transformation de la situation et l'obtention de résultats ;  
- des **fonctions heuristiques** orientant et contrôlant l'activité » (p.93)

La mise en œuvre des schèmes d'utilisation (Sh.U.) s'effectue selon deux processus distingués selon la situation :

- Le processus d'assimilation qui se manifeste dans des situations nouvelles mais proches de situations familières, où il y a lieu de généralisation des schèmes familiers à ces nouvelles situations.

- Le processus d'accommodation qui se manifeste dans les situations inhabituelles pour le sujet, l'accommodation s'impose pour une durée pour aboutir à :

*« Une transformation de schèmes disponibles, à leur réorganisation, fragmentation et recomposition, assimilation réciproque et coordination, qui produisent progressivement de nouvelles compositions de schèmes permettant la maîtrise renouvelée et reproductible de la nouvelle classe de situations »* (Rabardel, 1995, p.94)

Les schèmes d'utilisation qui constituent avec l'artefact l'entité instrumentale fait que l'instrument est une construction du sujet, il peut être un instrument temporaire attaché à une situation singulière, mais il peut également être un instrument permanent conservé par le sujet comme une entité évolutive en fonction des situations dans lesquels l'instrument est mobilisé.

L'élaboration de l'instrument par le sujet est selon Rabardel (1995) un processus de genèse au cours de laquelle il y a *« évolution des artefacts, liée à l'activité de l'utilisateur et l'émergence des usages (se structurant en divers types de schèmes d'utilisation) »* (p.109). Ce processus est désigné par Rabardel *« genèse instrumentale »*, il doit être *« analysé et compris au plan psychologique, en référence et dans la perspective du sujet finalisé poursuivant des buts à travers des actions »* (ibid, p.109).

#### **2.3.4. La genèse instrumentale**

Dans le processus de genèse instrumentale s'implique les deux composantes de l'instrument, l'artefact et les schèmes d'utilisation, de ce fait la genèse instrumentale a deux dimensions : l'instrumentalisation, qui est orientée vers l'artefact, et l'instrumentation qui est relative au sujet (Rabardel, 1995). Nous présentons dans la suite ces deux processus.

##### **2.3.4.1. Le processus d'instrumentation**

Le sujet accommode ses schèmes au fur et à mesure qu'il découvre des propriétés intrinsèques de l'artefact. Ceci est accompagné par des changements de significations de l'instrument qui résultent de l'association des nouveaux schèmes à l'artefact, mais aussi l'assimilation de nouveaux artefacts aux schèmes déjà élaborés et l'accommodation de ces schèmes (ibid). Marquet et Dinet (2003) considèrent que le processus d'instrumentation *« rend compte de la construction d'habiletés par le sujet par adaptation, recomposition à partir d'anciennes et création de nouvelles. »* (p.313)

#### 2.3.4.2. Le processus d'instrumentalisation

Rabardel (1995) définit l'instrumentalisation comme étant « *un processus d'enrichissement des propriétés de l'artefact par le sujet. Un processus qui prend appui sur des caractéristiques et propriétés intrinsèques de l'artefact, et leur donne un statut en fonction de l'action en cours et de la situation* » (p.114). Ces processus s'appuient sur des propriétés et caractéristiques intrinsèques de l'artefact et les investissent dans l'action en leur attribuant un nouveau statut en fonction de la situation (*ibid*). L'instrumentalisation peut être momentanée ou durable avec ou sans transformation matérielle de l'artefact, il s'agit de son enrichissement par des propriétés extrinsèques et des détournements d'usage (*ibid*). Marquet et Dinet (2003) considèrent que le processus d'instrumentalisation « *rend compte de l'attribution de fonctions à l'artefact par le sujet en prolongement de ses fonctions initialement prévues* » (p.313)

La combinaison des processus d'instrumentalisation et d'instrumentation réorganisent une partie des schèmes d'utilisation et modifient continuellement l'instrument (Duthoit et Metz, 2012). Ainsi :

*...L'appropriation au même titre que la genèse instrumentale est un processus en train de se faire dans un continuum inscrit à la fois dans une temporalité longue (temps de la vie) et dans une temporalité brève (temps de l'activité) du sujet. Le sujet s'approprie l'artefact en s'appuyant sur le monde extérieur et les préconstruits sociaux* » (*ibid*, p.110).

L'appropriation n'a pas seulement une dimension individuelle telle que définie dans le cadre de l'approche instrumentale mais se coordonne avec une appropriation collective définie par l'environnement du sujet (*ibid*).

En conclusion, l'appropriation est « *un processus dialogique entre le sujet et l'objet d'appropriation* » (*ibid*, p.110), ce processus est inscrit dans une temporalité au cours de laquelle il y a modification et enrichissement de l'artefact qui évoluent pour aboutir à la construction de l'instrument au sens de Rabardel (1995), mais aussi une évolution du sujet lui-même. Cette évolution traduite à la lumière de la genèse instrumentale par l'investissement de schèmes d'utilisation, leur adaptation, modifications et appropriation de nouveaux schèmes. (*ibid*). « *L'appropriation nous apparaît alors comme une (ou plusieurs) genèse(s) instrumentale(s) en cours d'accomplissement, inscrite(s) dans une temporalité spécifique* » (*ibid*, p.110). Cette



temporalité est marquée par « *des épisodes disjoints d'une même pratique à travers le temps* » (Theureau, 2011,  *cité par* Duthoit et Metz, 2012, p.111).

Duthoit et Metz (2012) mettent en lumière et valident des indicateurs de l'appropriation fondée sur l'approche instrumentale (Rabardel, 1995). Ce sont des indicateurs de l'instrumentation et des indicateurs de l'instrumentalisation :

#### **2.3.4.3. Indicateurs d'instrumentation :**

Les indicateurs d'instrumentation définis par Duthoit et Metz (2012) sont :

- ***L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact :***

En utilisant un artefact de l'ENT, l'enseignant se trouve face à des potentialités de cet artefact mais aussi face à des contraintes. Par le biais de cet indicateur nous tentons de repérer les potentialités et contraintes des artefacts de l'ENT.

- ***La temporalité d'appropriation :***

L'appropriation s'inscrit dans une temporalité, notamment le processus d'instrumentation.

- ***L'adaptation au contexte d'appropriation :***

Les consignes et recommandations institutionnelles ainsi que la formation dispensée aux enseignants définissent un contexte d'appropriation, mais aussi les buts que se fixe l'enseignant.

- ***L'expertise du sujet.***

L'expertise de l'enseignant est définie par son expérience personnelle dans l'usage des artefacts informatiques (ordinateurs, périphériques, logiciels, utilisation des sites web... etc.)

#### **2.3.4.4. Indicateurs d'instrumentalisation :**

Ces indicateurs sont révélateurs du processus d'instrumentalisation (Duthoit et Metz, 2012) des artefacts que comporte l'ENT (qui est lui-même un artefact), les médiations instrumentales définies par Rabardel (1995) fournissent les indicateurs d'instrumentalisation (Duthoit et Metz, 2012) que nous adaptons à notre contexte qui est, rappelons le, l'appropriation de l'ENT des écoles primaires par des enseignants en Tunisie :

- **La médiation épistémique** : (*l'instrument est un moyen qui permet la connaissance de l'objet*)

L'enseignant peut avoir plus d'informations et connaître mieux l'objet de son activité à l'aide des artefacts de l'ENT qu'il utilise.

- **La médiation pragmatique** : (*l'instrument est moyen d'une action transformatrice dirigé vers l'objet*)

Elle se traduit par des tâches réalisées avec des artefacts de l'ENT et des modifications éventuelles de ces artefacts en fonction d'un contexte d'utilisation pour atteindre un but.

La médiation épistémique et la médiation pragmatique s'orientent vers l'objet de l'activité de l'enseignant en utilisant les artefacts de l'ENT.

- **La médiation heuristique** : (*l'instrument est moyen d'une action transformatrice dirigée vers le sujet lui-même*)

L'enseignant se met en rapport avec lui-même pour l'orientation et le contrôle de ses actions mais aussi ses sentiments de satisfaction ou de refus.

- **La médiation collaborative** : (*l'instrument est un moyen d'une action transformatrice dirigée vers l'action de l'autre sujet*).

Elle se traduit par l'interaction avec les enseignants qui utilisent les artefacts l'ENT ainsi qu'avec le formateur.

Nous présentons dans la suite notre choix méthodologique.

## CHAPITRE III : MÉTHODOLOGIE

### 3.1. Type de recherche :

Le projet de l'espace numérique des écoles primaires en Tunisie est en cours de généralisation, l'institution responsable du projet qui est le centre national des technologies éducatives (CNTE) a fait le choix de désigner un enseignant par école pour utiliser l'ENT, parmi les enseignants qui ont suivi une formation d'initiation à l'utilisation de l'ENT. Nous avons opté pour une étude de cas multiples. Karsenti et Demers affirment que :

*...L'étude de cas s révèle être un plan de recherche complet en soi. Aussi utile en recherche quantitative qu'en recherche qualitative, l'étude de cas permet d'effectuer, selon l'intention du chercheur et les objectifs de recherche, une analyse approfondie d'un cas particulier ou une généralisation issue de l'observation d'un ou plusieurs cas (2011, p.221)*

Notre étude de cas multiples se place dans la perspective de Stake (1995, cité par Karsenti et Demers, 2011). C'est une étude de cas collective selon la typologie de Stake.

L'étude de cas collective :

*...Subordonne le cas à un intérêt intrinsèque (le cas en particulier) et à un intérêt extrinsèque, puisque ce dernier devient un élément d'un ensemble de cas. Il s'agit de traiter plusieurs cas qui représentent un phénomène, une population, une condition générale, et qui servent à mettre au jour une ou plusieurs caractéristiques communes (Karsenti et Demers, 2011, p.227).*

Compte tenu de notre problématique qui interroge le processus d'appropriation de l'ENT des écoles primaires par 5 enseignants, l'étude de cas collective nous semble pertinente pour notre recherche. Il s'agit d'un ensemble de cas individuels, où l'étude de chaque cas « *se distingue par le poids accordé à l'interprétation et à la particularité du cas étudié. Elle vise d'abord et avant tout une profonde compréhension du système représenté par le cas, le sens des interactions qu'on y trouve, le pourquoi et le comment de ce phénomène* » (ibid., p.223)

Dans le même ordre d'idées, Muchielli considère que l'étude de cas vise à « *rapporter une situation réelle prise dans son contexte et à l'analyser pour voir comment se manifestent et évoluent les phénomènes auxquels le chercheur s'intéresse* » (1996, cité par Karsenti et Demers, 2011, p.224). Ainsi, l'étude de cas étudie un phénomène dans son contexte de manière inductive

dans un but d'exploration, qui est le cas de notre recherche, ou de manière déductive dans un but de confirmation suivant les objectifs du chercheur (Karsenti et Demers, 2011).

Nous procédons à l'étude de cas collective selon le schéma suivant :

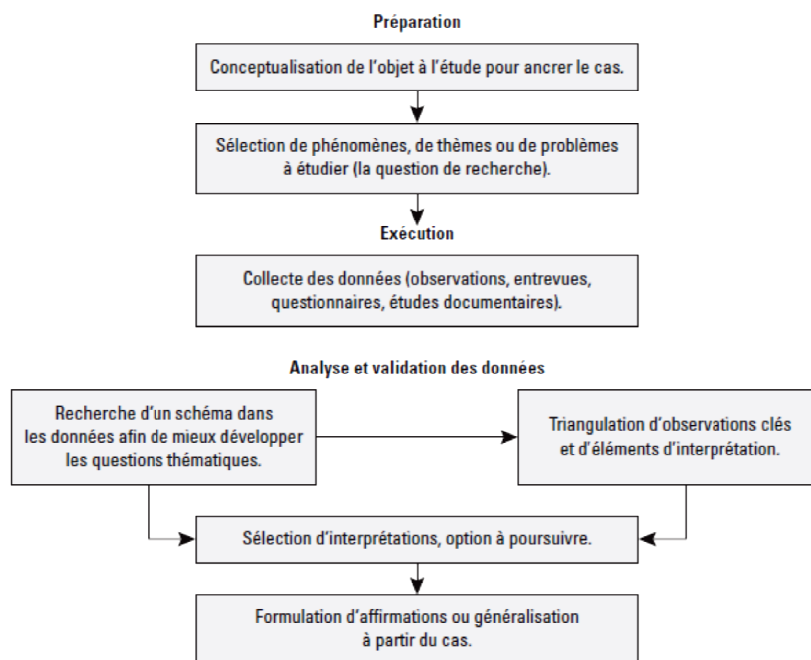


Figure 1: Schématisation de la pratique de l'étude cas selon Stake

(Stake, 1995 citée par Karsenti et Demers, 2011)

Nous adoptons dans notre étude de cas collective l'approche qualitative. Notre cadre théorique repose sur l'approche de l'appropriation qui privilégie « *des méthodes de recueil de données qualitatives (entretiens, observation à distance...)* » (Bessières, 2012, p.5) et qui distingue même les recherches sur l'appropriation des TIC (Millerand, 1999). De plus, dans la perspective de Stake (1995), « *les chercheurs qualitatifs perçoivent la nature unique de chaque cas et de chaque contexte comme essentielle à la compréhension* » (Karsenti et Demers, 2011, p.230).

Nous exposons dans la suite l'approche qualitative et révélons sa pertinence pour notre étude de cas multiples.

### 3.2. L'approche qualitative/interprétative :

Le courant interprétatif exprime une volonté de comprendre les situations humaines et sociales et le sens que donne une personne à son expérience. C'est une rupture avec le courant épistémologique positif dominé par la dualité cause-effet.

L'intérêt à l'approche qualitative/interprétative en éducation, a pris de l'ampleur à la fin des années 1960. Approche dite « *qualitative* » par la nature des données collectées (comportements, traces écrites...), et *interprétative* par l'épistémologie sous-jacente. Sa pertinence et son accessibilité découlent du fait que c'est une démarche heuristique menée de l'intérieur, en impliquant le chercheur et les sujets concernés dans leur milieu en tenant compte des interactions, ainsi le savoir obtenu est contextuel.

Le processus commence par l'échantillonnage théorique, représentatif ou raisonné, et susceptible de révision en cours de la recherche et se réfère au cadre théorique. Un cycle itératif de collecte de données et leur analyse se poursuit jusqu'à saturation de données. La question de recherche formulée au début se précise progressivement. Les méthodes de collecte des données favorisent l'interaction avec les participants (entrevues, observation participante et traces écrites). Leur analyse aide le chercheur à appréhender le phénomène étudié et peut se faire selon une « *logique typiquement inductive* » où le cadre théorique n'intervient qu'à la fin de la recherche, selon une *logique inductive modérée* où le cadre théorique fournit la définition opérationnelle des concepts étudiés seulement ; ou selon une *logique inductive délibératoire* étroitement liée au cadre théorique (Savoie-Zajc, 2000). L'analyse qualitative est une quête du « *sens reconstruit à travers les détours de l'introspection et de l'explicitation de l'implicite du discours des sujets et des zones d'ombre dans l'action...[le chercheur] le modélisera pour caractériser l'implicite du métier, de la compétence, de la pratique, du contexte et ce, au regard de l'approche de référence.* » (Mukamurera, Lacourse et Couturier, 2006, p.115). L'analyse qualitative s'effectue en trois étapes, débutant par la réduction des données, puis leur condensation et enfin la présentation de ces données (Blais et Martineau, 2006). Nous explicitons ces trois étapes relativement à notre choix de l'outil de collecte de données.

La rigueur de la recherche peut être évaluée selon des critères de méthodologies empruntés à la recherche quantitative/positiviste (la crédibilité, la transférabilité, la fiabilité et la confirmation). (Guba et Lincoln, 1982, cités par Savoie-Zajc, 2000)

### 3.3. Choix de l'échantillon :

Le projet d'implantation de l'ENT des écoles primaires en Tunisie est en phase préliminaire et en cours de généralisation ce qui a limité notre champ de choix aux enseignants ayant suivi une formation à l'utilisation de l'ENT. Nous avons consulté la liste de ces enseignants avec le formateur régional qui a assuré leur formation et nous avons opté pour un choix raisonné fondé sur les critères de maîtrise de l'outil informatique et le suivi d'au moins une séance de formation sur l'utilisation de l'ENT. Sous ces deux critères, nous avons choisi 5 enseignants selon « *le principe de la diversification* » plutôt que la représentativité (Donegani, 1993).

Les participants à l'enquête sont 5 enseignants du cycle primaire de l'enseignement tunisien qui ont donné leurs consentements écrits pour participer à notre recherche, Ils maîtrisent l'utilisation de l'ordinateur, les logiciels de bureautiques conventionnels et la navigation sur le web. Parmi ces 5 enseignants 3 sont issus d'écoles du milieu urbain et 2 issus d'écoles du milieu rural.

Les 5 enseignants sont répartis selon l'âge et le sexe comme suit:

4 hommes (33 ans, 44 ans, 47 ans, 53 ans), et une femme (54 ans). Ils exercent leurs fonctions à plein temps en tant qu'enseignants dans 5 différentes écoles primaires étatiques dans le gouvernorat de Siliana en Tunisie.

### 3.4. Outil de collecte de données :

Nous avons soumis chacun des 5 enseignants à un entretien semi-directif qui s'inscrit dans notre problématique s'attachant au processus d'appropriation de l'ENT. L'entretien semi-directif nous semble un outil pertinent pour s'immerger dans le quotidien des enseignants participants à notre recherche afin de tenter de saisir l'appropriation de l'ENT des écoles primaires en Tunisie. Savoie-Zajc (2009) considère que l'entretien semi-directif constitue une interaction entre un intervieweur et un interviewé ayant pour objectif le partage d'un savoir expert et la compréhension d'un phénomène. Poupert (1997) propose trois arguments justifiant le recours à l'entretien semi-directif :

- l'argument épistémologique, qui permet l'exploration en profondeur de la perspective de l'acteur,
- l'argument éthique et politique, qui ouvre à la compréhension et à la

*connaissance de l'intérieur des dilemmes et des enjeux auxquels fait face l'acteur, - l'argument méthodologique, qui donne un accès privilégié à l'expérience de l'acteur. (cité par Baribeau, 2012, p.25)*

Compte tenu des trois arguments présentés ci-dessus, qui nous semblent pertinents pour notre recherche, notre choix de l'utilisation de l'entretien semi-directif comme outil de collecte de données vise à repérer et faire émerger les phases de la genèse instrumentale (Rabardel, 1995) : le processus d'instrumentation et le processus d'instrumentalisation. Pour certains thèmes du guide d'entretien, nous avons demandé à chacun des 5 enseignants de répondre tout en manipulant l'ENT pour bien faire émerger son expérience opérationnelle dans ses propos.

La durée de chaque entretien est de 30 à 45 minutes et se déroule dans l'école où exerce chacun des 5 enseignants, dans une salle fournie par l'administration de l'école.

Nous avons utilisé une grille d'entretien semi-directif dont la trame est :

- Profil de l'enseignant(e) et contexte professionnel
- Processus de rapprochement à l'ENT
- Construction des usages
- Artefacts utilisés et inscription dans la quotidienneté
- Détournement d'usage / écart par rapport à l'usage prévu

Les rubriques thématiques de la grille d'entretien semi-directif sont issues de nos questions de recherche, d'autres rubriques thématiques pourront émerger lors de l'analyse.

### **3.5. Méthode de traitement des données :**

Chaque entretien s'est déroulé d'une manière individuelle en langue arabe, enregistré et retranscrit en intégralité, puis nous avons traduit en français les extraits pertinents pour notre problématique, qui constituent le corpus à analyser. Notre choix de la langue arabe, qui est la langue maternelle des enseignants, est justifié par le fait que nous voulons recueillir des données fiables et laisser aux enseignants la liberté de bien s'exprimer loin de toute contrainte ou difficulté linguistique. Le recueil de données s'effectue jusqu'à la saturation.

Nous procédons à une double analyse des données recueillies :

- Une première analyse thématique ayant pour objectif la validation des indicateurs d'appropriation (Duthoit et Metz, 2012). Il s'agit d'une analyse thématique des données recueillies à partir des entretiens semi-directifs pour vérifier l'émergence de ces indicateurs.
- Une deuxième analyse qui porte sur les données relatives aux indicateurs d'appropriation, pour appréhender le processus d'appropriation de l'ENT. C'est une analyse de contenu qui s'appuie sur la méthode Morin-Chartier (Leray, 2008) que nous allons expliciter dans la suite.

Nos deux analyses sont complémentaires et s'inscrivent dans une logique inductive délibératoire (Savoie-Zajc, 2000).

### **3.5.1. L'analyse thématique :**

Pour notre première analyse, nous procédons à une analyse thématique manuelle, artisanale selon Paillé et Mucchielli (2012), en opposition à une analyse mécanisée à l'aide d'un logiciel spécifique. Cela induit une lenteur du processus d'analyse, mais cette lenteur « *permet une sensorialité plus fine, plus attentive. En même temps, le travail artisanal permet un contact plus charnel avec les matériaux, et par conséquent des analyses bien incarnées.* » (Paillé et Mucchielli, 2012). C'est un travail de l'esprit à la quête du sens. Il s'inscrit dans une « *intention descriptive* » (*ibid*).

Un thème selon Paillé et Mucchielli « *renvoie à ce qui est abordé dans l'extrait du corpus correspondant tout en fournissant des indications sur la teneur des propos* » (2012, p.12). Il se manifeste dans une ou plusieurs occurrences. Il existe des relations organisées entre les thèmes, « *descriptibles sur le mode de certains rapports logiques... Cette organisation du contenu thématique d'un corpus est toujours postulée de forme arborescente* » (Lannoy, 2012, p.3). Ainsi, les thèmes se répartissent selon des niveaux hiérarchiques composés selon Lannoy comme suit :

-Le matériau, qui est pour notre recherche le corpus obtenu à partir de la transcription des entretiens semi-directifs avec les 5 enseignants.

-Le cadre thématique, qui représente le sujet général soulevé, qui est pour notre recherche l'appropriation de l'ENT, appréhendée comme une genèse instrumentale (Rabardel, 1995).



-Les thèmes, représentés par l'« *ensemble des composantes sémantiquement cohérentes incluses dans le cadre thématique* » (Lannoy, 2012, p.3), nous distinguons dans notre recherche deux thèmes, à savoir, le processus d'instrumentation et le processus d'instrumentalisation.

- les sous-thèmes, qui sont des « *contenus thématiques irréductibles qualifiant un thème* » (*ibid*, p.3), il s'agit dans notre recherche des indicateurs d'appropriation (Duthoit et Metz, 2012) qui sont les indicateurs d'instrumentation et les indicateurs d'instrumentalisation.

Le repérage des thèmes et sous-thème permet « *d'étiqueter et de dénoter un extrait. Il exige par conséquent une lecture plus attentive* ». Cette « *lecture en thématization* » vise à révéler le sens de l'extrait analysé et identifier le thème précis soulevé (Paillé et Mucchielli, 2012). Cette thématization constitue l'opération centrale de l'analyse thématique, c'est « *la transposition d'un corpus donné en un certain nombre de thèmes représentatifs du contenu analysé et ce, en rapport avec l'orientation de recherche (la problématique)* » (*ibid*, p.156). Dans cette perspective, l'analyse thématique consiste à la procédure de repérage et de regroupement résultant de l'examen discursif des thèmes présents dans un corpus. (*ibid*)

### **3.5.2. La méthode Morin-Chartier**

La deuxième analyse des données recueillies à partir des entretiens semi-directifs s'appuie sur l'analyse de contenu par la méthode Morin-Chartier (Leray, 2008). Cette méthode permet de combiner une approche qualitative avec une étude quantitative où les données sont quantifiées et évaluées. Elle s'organise selon les étapes suivantes :

#### **3.5.2.1. Découpage et codage du corpus :**

Découpage et codage du contenu en unités de sens, appelées « unités d'information », une « *unité d'information* » est une unité de mesure qui va servir pour le découpage du contenu (Leray, 2008). Une unité d'information « *correspond à une idée provenant d'une source quelconque, mise en forme et acheminée par un média et comprise par des membres de son auditoire* » (Chartier, 2003, cité par Leray, 2008, p.55). Plus précisément, selon Naville-Morin : « *L'unité d'information est constituée d'un contenu informatif circonscrit à l'intérieur d'une nouvelle, peu importe qu'il se répète ou qu'il change. Elle révèle à la fois de la logique et de la linguistique* » (1969, cité par Leray, 2008 .p55). La logique traduite par la compréhension d'une idée correspondant à la réalité selon le lecteur ou l'auditeur, au niveau de la sémantique, elle peut

être quelques mots, une phrase, des phrases ou paragraphes reflétant une même idée (Leray, 2008). Le codage suit deux règles majeures :

**-Règle1** : Le début d'une unité d'information est le repérage d'un thème ou d'un sujet se rapportant à l'objet de notre recherche.

**-Règle2** : La fin d'une unité d'information est le changement du thème ou du sujet.

Il y a une exception à ces deux règles, lorsque deux idées ou thèmes qui se suivent correspondent au même code, mais que l'interviewée ajoute un nouvel élément à l'idée exprimée avant ou répète la même idée, nous devons créer deux unités différentes pour marquer la différence même si elle est mineure (Leray, 2008).

### 3.5.2.2. Grille d'analyse:

Nous répartissons les unités d'informations dans une grille d'analyse subdivisée en catégories qui sont les « *sujets* », les « *dossiers* » et les « *intervenants* ». Un « *sujet* » selon la méthode Morin-Chartier est un grand thème qui découle de la problématique étudiée. Un « *dossier* » est une sous-catégorie d'un sujet, ce qui facilite le codage des unités d'informations. La catégorie « *intervenants* » relève les personnes fréquemment citées ou intervenues (Leray, 2008). Pour notre recherche, il s'agit des 5 enseignants interviewés, ainsi que leur formateur. Nous reportons ci-dessous notre grille d'analyse composée de deux sujets qui sont l'instrumentation et l'instrumentalisation, dont les dossiers sont leurs indicateurs explicités dans le cadre théorique :

Tableau 1: Eléments de la grille d'analyse

		<b>Dossiers</b>
<b>Sujets</b>	Instrumentation	L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact
		La temporalité d'appropriation
		L'adaptation au contexte d'appropriation
		L'expertise du sujet
	Instrumentalisation	La médiation épistémique
		La médiation pragmatique
		La médiation heuristique
		La médiation collaborative

### 3.5.2.3. Evaluation :

L'évaluation est « *le point central* » de la méthode Morin-Chartier. Elle qualifie le contenu étudié. Il s'agit d'interroger chaque unité d'information recueillie (Leray, 2008). Evaluer les unités d'information objectivement relativement aux sujets et dossiers de la grille d'analyse. Cela n'épargne pas que certains chercheurs critiquent que « *tout codeur est forcément biaisé dans ses jugements* » (*ibid*, p.67). C'est l'une des difficultés de l'analyse qualitative, « *pour y faire face il est essentiel que le codeur fasse le vide dans sa tête et qu'il ait l'aptitude de mettre de côté ses opinions* » » (*ibid*, p.67). Le codeur doit se convertir en un « *lecteur innocent* » faisant abstraction de ses préjugés et opinion. Cette évaluation prend les valeurs « *positif* », « *négatif* » ou « *neutre* » pour chaque unité d'information (*ibid*). Ajoutons que cette évaluation pourra faire partie du repérage des unités d'informations ; en effet un changement de ton tel que le passage du neutre au positif par exemple indique un changement d'unité d'information (*ibid*). Précisons que pour notre recherche, Il est important de préciser que l'évaluation pour notre recherche se base sur les principes suivants :

- Une unité d'information est évaluée en tant que « *positive* » si elle fournit une information favorable à un indicateur d'instrumentation ou à un indicateur d'instrumentalisation. Parmi les informations défavorables, nous incluons notamment les potentialités constatées, le gain de temps et les différents services dont bénéficie l'enseignant.

- Une unité d'information est évaluée en tant que « *négative* » si elle fournit une information défavorable à un indicateur d'instrumentation ou à un indicateur d'instrumentalisation. Parmi les informations défavorables, nous incluons notamment les difficultés, la perte de temps et les contraintes qui engendrent des difficultés d'utilisation.

- Une unité d'information est évaluée en tant que « *neutre* » si elle fournit une information excluant toute information des deux types mentionnés précédemment et ne contenant aucune teneur positive ou négative. Le choix entre la neutralité et l'orientation d'une unité d'information s'avère parfois difficile, pour dépasser cet obstacle nous appliquons « *la règle des 10 secondes* » qui consiste d'après Leray (2008) à évaluer une unité d'information en tant que neutre s'il y a longue hésitation pour en évaluer l'orientation.

#### **3.5.2.4. Pré-test :**

Le pré-test est une étape obligatoire puisqu'il permet de s'assurer que les unités d'informations couvrent l'ensemble des indicateurs d'appropriation que nous avons explicité dans le cadre théorique. Cela permet de revoir des questions de la grille d'entretien semi-directif et vérifier leurs pertinences.

#### **3.5.2.5. Traitement des données :**

La compilation de données produit des statistiques sous forme de totaux, moyennes et pourcentages qui vont générer des indices, cela sera assuré par le traitement de ces données à l'aide du logiciel Microsoft Excel. Les résultats seront présentés dans des tableaux et représentés graphiquement par des histogrammes qui donneront les indices nécessaires pour l'interprétation.

#### **3.5.2.6. Interprétation :**

Les tableaux susmentionnés, sont qualifiés de tableaux « indiciels » (Leray, 2008). Nous allons produire à partir des ces tableaux quatre types d'indices :

- ***La fréquence :***

C'est la fréquence des unités d'information d'un dossier relativement au nombre total des unités d'information du sujet. Elle est exprimée en pourcentage pour chacun des indicateurs d'instrumentation et indicateurs d'instrumentalisation, pour chaque cas étudié.

$$\text{Soit : Fréquence} = \frac{\sum \text{UI (relatif à un indicateur d'dossier)}}{(\sum \text{UI})}$$

La fréquence, appelée aussi « visibilité », est utilisée fréquemment dans l'analyse de contenu. Elle mesure le pourcentage de présence d'une catégorie d'unités par rapport au total des unités d'information recueillies dans le corpus (Leray, 2008). Ce qui va nous permettre de quantifier les indicateurs d'instrumentation et les indicateurs d'instrumentalisation et évaluer leur importance dans le processus d'appropriation de l'ENT à travers les propos de chacun des 5 enseignants interviewés.

- **Taux d'engagement ou partialité :**

Il est égal à la somme du nombre d'unités d'information positives et du nombre d'unités d'information négatives, divisé par le nombre total des unités d'information du sujet, le tout est multiplié par 100 afin d'avoir le résultat en pourcentage.

Soit: **Taux d'engagement ou partialité =  $([\sum UI(+)] + \sum UI(-)) / (\sum UI) \times 100$**

Le taux d'engagement est un indice proposé par la méthode Morin-Chartier pour bien cerner le discours émanant de chacun des corpus obtenus à partir des 5 entretiens semi-directifs. Il permet de quantifier les unités d'information orientées par rapport au total des unités d'information recueillies. Il permet ainsi de révéler la neutralité d'un corpus. A titre d'exemple, le laboratoire Chartier d'étude de la presse indique que la moyenne constatée dans les médias est de 40%, ce qui implique qu'en dessous de cette moyenne, le discours est évalué comme étant neutre. (Leray, 2008).

- **L'orientation :**

Il est égal à la différence du nombre d'unités d'information positives et le nombre d'unités d'information négatives, divisée par le total des unités d'information du sujet, le tout est multiplié par 100 afin d'avoir le résultat en pourcentage.

Soit : **Orientation =  $([\sum UI(+)] - \sum UI(-)) / (\sum UI) \times 100$ .**

Il s'agit ici de qualifier le contenu, au regard de la fréquence comparée des unités positives et des unités négatives. L'échelle varie de – 100 % à 100 %. Cela va nous permettre de conclure si un corpus relatif à un dossier est positif, négatif ou neutre compte tenu des principes d'évaluation que nous avons explicités précédemment dans la section évaluation. C'est l'indice qui évalue si les propos sont favorables ou non.

### **3.6. Déroulement et Collecte des données**

Les 5 enseignants ayant participé à notre recherche sont soumis à un entretien semi-directif d'une durée de 30 à 45 mn. Ces entretiens semi-directifs ont été menés pour chacun des 5 enseignants dans une salle mise à la disposition par l'école où exerce chacun d'eux. Les entretiens ont été enregistrés en audio après l'accord des 5 enseignants.

Au début de l'entretien, les participants sont réinformés du contexte de l'enquête : « Cet entretien semi-directif s'inscrit dans un projet de recherche dans le cadre d'un Master de recherche, notre objectif est de savoir comment des enseignants s'approprient l'espace numérique des écoles primaires. Toutes les informations recueillies seront confidentielles et ne serviront qu'à ce projet de recherche. Votre anonymat est garanti, nous utiliserons des codes pour se référer aux participants dans le texte (enseignant A, enseignant B, enseignant C, enseignant D, enseignant E). Nous sollicitons votre participation à ce projet de recherche, nous enregistrons l'entretien après votre accord, le cas échéant nous prenons seulement des notes dans notre Journal de bord. »

Les entretiens se sont déroulés en langue arabe, retranscrits en intégrale puis traduits en langue française afin de les analyser.

En appendice I se trouve le formulaire d'information et le consentement écrit distribués aux 5 enseignants, et en appendice II le guide thématique d'entretien semi-directif.

## CHAPITRE IV RESULTATS :

### 4.1. Etude des profils des 5 enseignants participant à la recherche :

Pour dresser les profils des 5 enseignants, le guide d'entretien semi-directif débute par la rubrique «*le profil de l'enseignant(e) et le contexte professionnel* », le tableau ci-dessous rapporte les données collectées :

Tableau 2: Profils des 5 cas étudiés

Enseignant	Sexe	Age	Ancienneté	Ecole	Possession d'ordinateurs au foyer	Connexion internet au foyer	Nombre d'ordinateurs à l'école	Connexion internet à l'école	Nombre de pc à l'école réservés à l'ENT	Logiciels utilisés	Expérience en TIC
<b>Enseignant A</b>	M	50	29	Urbaine	Oui (1)	Oui (ADSL)	12	OUI (ADSL)	1	Word Excel Navigateur web	Bonne
<b>Enseignant B</b>	M	47	22	Urbaine	Oui (1)	Oui (1)	12	OUI (ADSL)	1	Word Excel Navigateur web, Hot Potatoes	Bonne
<b>Enseignant C</b>	M	44	18	Rurale	Oui (1)	Oui (1)	12	OUI (ADSL)	1	Word Excel Navigateur web	Bonne
<b>Enseignant D</b>	M	54	30	Urbaine	Oui (1)	Oui (1)	12	OUI (ADSL)	1	Word Excel Navigateur web	Bonne
<b>Enseignant E</b>	F	33	6	Rurale	Oui (1)	Oui (1)	6	OUI (Clef 3G)	1	Word Excel Navigateur web	Très bonne

Les données de ces 5 profils nous assurent qu'ils répondent à la condition nécessaire de l'appropriation d'un dispositif technique selon Proulx (2005), Cette condition nécessaire est «*d'avoir accès au dispositif technique* ». En effet chacun des 5 enseignants possède son propre ordinateur au foyer ainsi qu'une connexion internet. De plus leurs écoles sont équipées d'ordinateurs et de connexions internet. 4 des 5 enseignants ont une bonne expérience avec l'outil informatique, le 5ème en a une très bonne expérience. Ils sont habitués à utiliser des logiciels tel qu'un traitement de textes (*Word*), un tableur (*Excel*) et maîtrisent la navigation sur internet en utilisant un des navigateurs web disponibles sur leurs ordinateurs. Cela assure un accès avantageux à l'ENT pour les 5 enseignants participant à notre recherche. Pour la répartition des 5

enseignants selon l'âge, Ils sont considérés parmi les enseignants les plus anciens. Cela est favorable à notre étude, en effet Abdelwahed (2011) affirme qu'en Tunisie « *les usages réels des TIC sont plutôt enregistrés auprès des enseignants les plus anciens* » (2011, p.314). Pour le genre, Parmi les 5 enseignants il y a seulement une femme, ce qui représente 20% de l'échantillon. Ce choix est influé par les résultats obtenu par Abdelwahed (2011) où il est précisé que « *18 % d'enseignantes adoptent les TIC pour « communiquer avec les collègues* » (p.318).

#### 4.2. Processus de rapprochement à l'ENT et cadre social :

La deuxième rubrique du guide d'entretien semi-directif, intitulée « *processus de rapprochement à l'ENT* » étaye plus les profils des 5 enseignants et révèle leurs premiers contacts avec l'ENT, ainsi que le cadre social qui englobe ces premiers contacts. Les questions de cette rubrique tentent de retracer le chemin menant les 5 enseignants aux premières utilisations de l'ENT et le cadre social adjacent (Proulx, 2002). Le tableau suivant rapporte les informations collectées :

Tableau 3: Données du processus de rapprochement à l'ENT

Source d'information sur l'ENT pour la 1 <sup>ère</sup> fois		Motivation à utiliser l'ENT	Formation suivie sur l'utilisation de l'ENT
Le portail éducatif national www.edunet.tn	Enseignant D	Motivé après avoir consulté la page du projet ENT.	<b>2 séances :</b> - 1 séance de découverte -1 séance de manipulation du module administratif de l'ENT
	Enseignant E	Formation initiale en informatique, passion pour les TIC.	1 séance de découverte
Correspondance de la direction régionale de l'éducation	Enseignant A	Pas tout à fait motivé mais par curiosité. Puis après utilisation de l'ENT il y a eu une motivation à l'utiliser.	<b>2 séances :</b> -1 séance de découverte -1 séance de manipulation du module administratif de l'ENT
	Enseignant C	Accro des innovations, essaye d'en bénéficier pour le travail d'enseignant.	<b>2 séances :</b> -1 séance de découverte -1 séance de manipulation du module administratif de l'ENT
Des collègues	Enseignant B	Motivé pour l'utilisation des TIC en éducation, ayant une expérience en développement d'activités éducatives interactives.	<b>2 séances :</b> -1 séance de découverte -1 séance de manipulation du module administratif de l'ENT

Parmi les 5 enseignants, deux ont pris connaissance de l'existence de l'ENT à partir du portail éducatif national en Tunisie (www.edunet.tn). Ces deux enseignants (enseignant D et enseignant E) sont habitués à consulter ce portail au quotidien. Cela peut être dû à ce que le



premier enseigne la matière éducation technologique et le second est de formation initiale en informatique.

Deux des 5 enseignants (enseignant A et enseignant C) ont pris connaissance de l'existence de l'ENT dans le cadre du travail à travers une correspondance de la direction régionale de l'éducation à Siliana. L'enseignant B a été informé par des collègues. Ces trois situations sociales qui ont fourni l'information aux 5 enseignants à propos de l'existence de l'ENT sont étroitement liées à leur contexte professionnel.

La motivation pour la décision d'utiliser l'ENT est liée pour trois des enseignants (enseignants B, D et E) à l'apport des TIC à l'éducation et aux fonctionnalités de l'ENT. Pour les deux autres (enseignants A et C) leurs motivations sont respectivement la curiosité et l'accrochage aux innovations.

#### **4.3. Identification des artefacts mobilisés et objets associés :**

L'ENT est un artefact qui englobe l'ensemble des artefacts suivants :

- L'artefact « email » : outil de communication par courriel.
- L'artefact « Les notes » : module qui contient les artefacts suivants :
  - \* Gestion des notes des élèves : permet la saisie des notes pour les différentes évaluations et examens. Il permet aussi de générer des statistiques et des graphiques pour comparer les résultats des élèves.
  - \* Cahier des devoirs : permet à l'enseignant d'assigner des devoirs à faire par les élèves chez eux.
  - \* Cahier de texte : permet à l'enseignant de gérer ses leçons et ses tâches quotidiennes.
  - \* Observation sur les notes : permet l'insertion d'observation pour chaque élève dans le bulletin de notes.
  - \* Observations sur l'assiduité et le comportement : permet de saisir les absences des élèves ainsi que des observations concernant le comportement à l'école et notamment en classe.
  - \* Impression de bulletin de notes : permet l'impression des bulletins de notes des élèves.
- L'artefact « Les élèves » : il comporte des artefacts relatifs à la gestion des dossiers des élèves :

- \* Données de l'élève
  - \* Dossier médical
  - \* Informations supplémentaires
  - \* Liste des élèves
  - \* Plan de la salle
  - \* Photos des élèves
- L'artefact « L'administration » : ce module comporte les artefacts suivants :
- \* Réservation de salles
  - \* Emploi de temps
  - \* notes administratives
  - \* A propos de l'école
  - \* Evènements
  - \* Calendrier des examens
- L'artefact bibliothèque virtuelle : ce module contient un ensemble de ressources tel que plan de leçons, exercices, activités, évaluations et examens.
- L'artefact « Projet » : spécifique à l'éducation technologique et permet la gestion du projet qui sera réalisé par les élèves au cours de l'année scolaire.
- L'artefact production écrite : permet à l'enseignant d'assigner un sujet de production écrite pour les élèves.
- L'artefact dossier de recherche : permet à l'enseignant d'assigner un sujet de recherche pour les élèves.

Nous appelons module administratif l'ensemble des artefacts permettant la gestion des classes et des données des élèves.

La rubrique « Artefacts mobilisés et inscription dans la quotidienneté » du guide d'entretien semi-directif a pour objectif d'identifier les artefacts mobilisés par chacun des 5 enseignants lors de l'usage de l'ENT et les objets associés à ces usages.

. Le tableau suivant résume les données obtenues auprès des 5 cas :

Tableau 4: Artefacts mobilisés et inscription dans la quotidienneté

Artefact mobilisé	Objet	Enseignants
Gestion des notes des élèves	Saisie des notes des différentes matières enseignées, calcul des moyennes et établissement des rangs des élèves.	Enseignant A, Enseignant B, Enseignant C Enseignant D, Enseignant E
Observation sur les notes	Inclure des observations dans le bulletin de notes	Enseignant A, Enseignant B, Enseignant C Enseignant D, Enseignant E
Observations sur l'assiduité et le comportement	Inclure des observations sur l'assiduité de l'élève	Enseignant A, Enseignant B, Enseignant C Enseignant D, Enseignant E
Statistiques	Génère des graphiques sous forme d'histogrammes	Enseignant A, Enseignant B, Enseignant C Enseignant D, Enseignant E
Cahier des devoirs	Pour enregistrer les dates des évaluations et examens	Enseignant E
Cahier de texte	L'enseignant l'utilise pour gérer la répartition des séances de cours	Enseignant E
Données de l'élève	Les données relatives à l'élève	Enseignant A, Enseignant B, Enseignant C Enseignant D, Enseignant E
Liste des élèves	Affiche à l'écran la liste des élèves et permet de l'imprimer	Enseignant A, Enseignant B, Enseignant C Enseignant D, Enseignant E
Photos des élèves	Insère la photo de l'élève	Enseignant D
Emploi de temps	Affiche l'emploi du temps de l'enseignant	Enseignant A, Enseignant B, Enseignant C Enseignant D, Enseignant E
Notes administratives	Affiche les notes administratives reçues par l'administration	Enseignant A, Enseignant B, Enseignant C Enseignant D, Enseignant E
Bibliothèque virtuelle	Bibliothèque de ressources (leçons, exercices, activités, plan de leçons, images, vidéos) partagés par les enseignants des écoles adhérentes au projet ENT.	Enseignant B, Enseignant C Enseignant D, Enseignant E
Projet	Permet la gestion d'un projet réalisé en classe tel qu'un conte multimédia, une présentation multimédia, une séquence vidéo ou un diaporama.	Enseignant D

#### **4.4. Première analyse : analyse thématique et validation des indicateurs d'appropriation :**

Après avoir dressé dans la section précédente le cadre social de rapprochement à l'ENT qui nous semble offrir un milieu favorable à l'appropriation de l'ENT, nous procédons à une analyse thématique du corpus obtenus à partir des 5 entretiens semi-directifs et ce pour repérer les indicateurs d'appropriation (Duthoit et Metz, 2012). Pour contextualiser les extraits, nous les reportons après avoir rappelé pour chaque extrait la question correspondante dans la grille d'entretien.

##### **4.4.1. Analyse thématique des réponses relatives à la rubrique « Construction des usages » :**

###### **4.4.1.1. Analyse des réponses à la question 1 :**

**Question 1 :** « *Pourriez-vous me parler de votre première utilisation de l'ENT ?* »

**- « L'enseignant A » nous répond :**

*« Pendant la 2<sup>ème</sup> séance de formation nous avons saisi les noms des élèves d'une classe, les notes d'un devoir. Nous avons imprimé la liste des élèves et essayer la correction d'erreurs dans la saisie de notes d'un examen. Puis j'ai utilisé l'ENT chez moi, déjà ça me plait beaucoup qu'il soit accessible de chez moi ! C'est plus pratique pour le facteur temps, je travaille selon le temps libre dont je dispose chez moi. J'ai saisi une deuxième classe chez moi, j'ai créé d'autres classes ; j'ai saisi des notes fictives pour tester l'impression d'un bulletin de note, c'était bien ! »*

Nous distinguons dans ces propos une médiation pragmatique attachée à la saisie des noms des élèves, de leurs notes et l'impression des listes, mais aussi une médiation heuristique révélée par l'appréciation de l'accessibilité de l'ENT de chez-soi. La dimension temporelle est évoquée par le fait de pouvoir utiliser l'ENT selon le temps disponible hors de l'école.

**- « L'enseignant B » nous répond :**

*« Ma première utilisation tout seul était une exploration de tout l'ENT, question de découvrir tout ses modules. J'ai exploré surtout le module administratif (insertion de classes, élèves, notes, listes, certificats, statistiques ...). Le formateur nous a suggéré de bien maîtriser en premier lieu l'outil administratif. »*

La première utilisation de l'ENT par « l'enseignant B » en autonome semble indiquer une médiation heuristique, en effet il nous la présente comme une exploration des différents artefacts de l'ENT en vue de les découvrir, et éventuellement sélectionner les artefacts utiles. Le fait de s'intéresser plus au module administratif répond à une consigne du formateur, ce qui reflète une adaptation au contexte d'appropriation défini par l'exigence du formateur.

- « **L'enseignant C** » nous répond :

*« Ma première utilisation était pendant la deuxième séance de formation, mais si vous voulez dire ma première utilisation tout seul, c'était chez moi, pour saisir une classe, les noms des élèves de mes classes. J'ai tenu bon pour les saisir tous ce jour là ! Puis petit à petit j'ai pu compléter toutes les données relatives à mes élèves, y compris les photos...à la fin j'ai imprimé les fiches de données des élèves, ainsi j'ai à la portée de mes mains les informations sur chaque élève. »*

Nous observons une médiation pragmatique attachée à la gestion des données des élèves et l'organisation des informations et leur accessibilité. Cela implique aussi une adaptation au contexte d'appropriation par le fait de se limiter au module administratif.

- « **L'enseignant D** » nous répond :

*« J'ai saisie moi-même la liste des enseignants, des matières enseignées et de mes classes. »*

A l'instar de ses collègues, nous observons pour « l'enseignant D » une médiation pragmatique liée à la gestion des classes et une adaptation au contexte d'appropriation en se limitant au module administratif.

- « **L'enseignant E** » nous répond :

*« Je l'ai utilisé la première fois dans la saisie des classes et des élèves et leurs notes. Juste au début m'habituer à la navigation, qui est simple: un menu principal à droite et puis c'est parti ! Ce sont des formulaires à remplir et enregistrer, ce n'est pas trop compliqué. »*

Nous observons encore une fois l'enjeu pragmatique attaché à la gestion des données des élèves et la gestion des classes. Une médiation heuristique semble se manifester par la volonté de « l'enseignant E » à s'habituer à la navigation au sein de l'ENT. Le constat de la simplicité des manipulations requises semble refléter l'expertise technique de « l'enseignant E ».

#### **4.4.1.2. Analyse des réponses à la question 2:**

**Question2** : *« Avez-vous trouvé des difficultés dans vos premières utilisations ? Qu'est ce qui vous a aidé à surmonter ces difficultés ? (avez-vous eu recours à d'autres personnes ou vous vous êtes débrouillez seul ?)»*

**- « L'enseignant A » nous répond :**

*« Oui j'ai eu des difficultés, Parfois je perds les données que j'ai saisies, j'ai demandé l'aide du formateur par téléphone, il m'a précisé qu'il ne faut pas laisser la page sans activité plus de 3 minutes, car les données se perdent suite à l'expiration de la session...Le formateur est très coopératif [Précision du chercheur: fermeture de la session suite à une inactivité de l'utilisateur plus de 3 minutes]. Donc j'ai pris l'habitude de ne pas interrompre mes saisies et d'enregistrer régulièrement»*

« L'enseignant A » révèle une contrainte technique de l'ENT relative à la saisie des données qui s'est manifesté comme une difficulté. La collaboration avec le formateur a permis à « l'enseignant A » de surmonter cette difficulté, ce qui implique une médiation collaborative.

**- « L'enseignant B » nous répond :**

*« Je n'ai pas eu des difficultés mais plutôt une question de familiarisation, une fois familiarisé avec les commandes de base, tout va bien pour moi. C'est comme apprendre un nouveau logiciel, mais c'est plus simple pour moi. J'ai moi-même développé des sites web dynamiques, l'ENT est au fait un site dynamique, donc je sais bien de quoi il s'agit, je suis habitué à la manipulation de données, je n'ai pas trouvé réellement des problèmes de manipulations tel que la saisie des notes. »*

La familiarisation avec les commandes des artefacts de l'ENT est une forme d'adaptation aux potentialités et contraintes de ces artefacts. Cette familiarisation traduit aussi une médiation heuristique dans la mesure où elle représente une forme d'acceptabilité. L'expertise technique de « l'enseignant B » lui a permis de réussir ses manipulations des données en investissant ses schèmes préétablis.

**- « L'enseignant C » nous répond :**

*« Oui! j'ai trouvé des difficultés dans la saisie de ligne en ligne, il fallait cliquer à chaque fois en changeant la zone de saisie que je croyais se faire juste en appuyant sur la touche « Enter » du clavier, mais j'ai dépassé cela en demandant l'aide du formateur qui m'a conseillé d'utiliser les touches de direction du clavier qui permettent de passer d'une cellule à la cellule suivante. , c'était facile à trouver mais je n'ai pas pensé à ça ! A part cela, je trouve que le passage d'une page à une autre un peu perturbant, mais avec le temps ça va de mieux en mieux! J'aurais aimé avoir un système d'aide contextuelle, en cas de difficulté il peut m'aider ! »*

« L'enseignant C » révèle deux contraintes techniques de l'ENT liées à la saisie des données et la navigation entre les modules de l'ENT. Une médiation collaborative exprimée par l'aide du formateur à permis de contourner les difficultés rencontrées, en plus des habiletés acquises au cours du temps.

- « L'enseignant D » nous répond :

*« Je trouve que c'est facile à utiliser, c'est déjà ce qui m'a encouragé à l'utiliser. Le menu principal est simple, les commandes sont claires pour moi ... J'ai aimé le fait de pouvoir communiquer avec mes collègues par l'outil email de l'ENT. Je communique avec un collègue par messagerie pour échanger des idées sur les projets ou partager des liens de ressources utiles pour nos projets, il arrive parfois de se mettre d'accord pour faire le même projet. Je note aussi qu'il m'a permis la communication avec mes élèves hors la classe. Comme difficultés, je peux citer que mes élèves ont trouvé des difficultés mais moi non. »*

« L'enseignant D » met en valeur la facilité d'utilisation des artefacts de l'ENT ce qui induit une médiation heuristique exprimée par l'implication de « l'enseignant D » de plus en plus dans l'utilisation de l'ENT. Les artefacts de communication de l'ENT permettent à « l'enseignant D » de collaborer avec ses collègues sur des projets à réaliser, et de communiquer avec ses élèves ce qui révèle une médiation collaborative.

- « L'enseignant E » nous répond :

*« Tout va bien sauf de petits problèmes techniques et surtout la connexion qui est lente dans mon école rurale. Ajoute à cela parfois un bug de blocage d'accès, j'attends une intervention de l'administrateur au CNTE pour la dépasser »*

De formation initiale en informatique, « l'enseignant E » semble ne pas rencontrer des difficultés mais il est sensible aux contraintes techniques telles que la lenteur de la connexion à internet ou un bug de blocage d'accès à l'ENT en cas de surcharge d'utilisateurs.

#### **4.4.1.3. Analyse des réponses à la question 3:**

**Question3 :** « *Qu'est ce qui vous a facilité l'utilisation de l'ENT ?* »

- « L'enseignant A » nous répond :

*« La pratique chez moi, ma curiosité m'a impliqué dans la pratique chez moi ! Puis l'aide du formateur et de mes collègues m'a permis de dépasser certaines difficultés au départ. »*

Ces propos révèlent la dimension temporelle implicitement dans l'évocation de la pratique chez-soi qui traduit une utilisation répétitive, inscrite dans le temps. Notons aussi la médiation collaborative exprimée par l'aide assurée par le formateur et les collègues de « l'enseignant A ».

**- « L'enseignant B » nous répond :**

*« Mon expérience dans le développement avec PHP, je ne suis pas un expert mais je me débrouille bien ! J'ai moi-même développé un site web dynamique pour mon école en utilisant PHP, j'ai une expérience dans la manipulation des données. Il m'a suffit de me familiariser avec l'interface de l'ENT qui me paraît simple. Tout devient naturel pour moi ! L'utilisation des tableaux ressemble à l'utilisation des tableaux dans Excel, les manipulations simples tels que copier, coller, couper pour économiser du temps etc. Mais aussi les fonctionnalités du navigateur que j'utilise « Chrome ». »*

L'expertise technique de « l'enseignant B » facilite son usage des artefacts de l'ENT en lui permettant d'investir ses schèmes préétablis, résultant de l'usage des logiciels bureautiques. La familiarisation avec l'interface de l'ENT, résultant d'une médiation heuristique permet de bien identifier les schèmes à mettre en œuvre.

**- « L'enseignant C » nous répond :**

*« Je pense que la connexion internet chez moi et puis l'utilisation chez moi m'a facilité beaucoup l'utilisation de l'ENT, il faut s'appliquer pour apprendre ! L'interface est simple mais pas attractive ! Pas jolie ! »*

L'accessibilité de l'ENT par internet constitue un facteur facilitateur qui permet de raccourcir la temporalité de l'appropriation grâce à la possibilité offerte à « l'enseignant C » d'utiliser l'ENT chez lui, néanmoins, « l'enseignant C » critique l'esthétisme de l'interface jugé pas trop attractive (médiation heuristique).

**- « L'enseignant D » nous répond :**

*« Ce qui m'a facilité l'utilisation c'est la pratique quotidienne des outils informatiques, je suis habitué à les utiliser au quotidien. J'ai trouvé l'utilisation de l'ENT comme des manipulations informatiques familières. Mon expérience en informatique m'a économisé les problèmes qu'a rencontré certains de mes collègues et m'a facilité beaucoup la saisie des données »*

Nous distinguons dans ces propos l'évocation de l'expertise technique de « l'enseignant D » ainsi qu'une médiation heuristique révélée par la familiarisation éprouvée par « l'enseignant



D » lors de son usage des artefacts de l'ENT. Notons aussi que la pratique quotidienne exprime la dimension temporelle de l'appropriation.

**- « L'enseignant E » nous répond :**

*« Pour moi en tant qu'enseignant de formation initiale en informatique, je suis habitué aux outils informatiques, je navigue sur le web presque au quotidien, j'utilise les outils Google : le mail, l'agenda, je suis inscrit dans des sites de ressources, j'ai même essayé des plateformes de gestion d'écoles gratuites sur le net. Donc disons que je n'ai pas trouvé de surprises, je me suis trouvé prêt à utiliser l'ENT. Disons plutôt c'est un outil auquel je suis bien préparé ! Il m'a suffi juste de savoir la structure du menu principal pour m'habituer facilement à l'utilisation de l'ENT. »*

Nous observons une bonne expertise technique exprimée par « l'enseignant E », notamment en usage d'outils ayant des fonctionnalités similaires à celle des artefacts de l'ENT, cela semble induire, par médiation heuristique, une confiance à bien maîtriser l'ENT.

**4.4.1.4. Analyse des réponses à la question 4 :**

**Question4 :** *« Pouvez-vous me décrire comment ont progressé vos utilisations de l'ENT ? (les différentes étapes) »*

**- « L'enseignant A » nous répond :**

*« Au début j'ai commencé par curiosité ; disons 2 à 3 semaines, vous savez le peu de temps libre disponible limite mon utilisation ! J'ai utilisé la première fois sans objectif fixe... je veux dire un objectif dans mon travail en tant qu'enseignant ! Je ne me suis pas posé la question sur les bénéfices que je peux en tirer ! Mais en découvrant petit à petit le module administratif j'ai commencé à m'y accrocher ! Pas trop mais disons un intérêt est née et je commence à réaliser son utilité pour le côté administratif de mon travail ... Des fois lors de mes rencontres avec mes collègues d'autres écoles qui utilisent l'ENT...je demande surtout comment faire ceci comment faire cela ...question de se débrouiller et il arrive que je donne une astuce à mes collègues ! Après de petites difficultés au départ, je me suis perfectionné dans l'utilisation du module administratif »*

Notons la dimension temporelle évoquée par la contrainte du manque de temps pour utiliser l'ENT. Ce qui implique la nécessité d'un temps d'appropriation, qui commence pour « l'enseignant A » par des utilisations initiées par curiosité mais qui évoluent ensuite au fur et à mesure qu'il découvre des fonctionnalités de l'ENT. Cette découverte de fonctionnalités semble résulter d'une médiation épistémique qui abouti à identifier les artefacts utiles pour son travail en

tant qu'enseignant. Les interactions de « l'enseignant A » avec ses collègues et avec le formateur constituent une médiation collaborative qui consolide son usage des artefacts de l'ENT.

**- « L'enseignant B » nous répond :**

*« La progression de mon utilisation de l'ENT, je peux la décrire en deux phases : d'une part mes premières utilisations étaient des explorations et d'autre part l'apprentissage à utiliser l'ENT efficacement, je veux dire l'utiliser sans perte de temps et sans blocage, ce qui constitue la première phase. La deuxième phase, où j'ai cherché à optimiser mon utilisation en vue du gain de temps pour élargir mon utilisation aux autres modules de l'ENT. Je n'ai pas voulu me restreindre à utiliser seulement l'outil administratif et ignorer les autres modules comme la bibliothèque où il y a des ressources intéressantes...j'utilise l'outil de la publication des travaux d'élèves pour les encourager. »*

L'aspect temporel de l'appropriation est exprimé par les deux phases décrites par « l'enseignant B » comme étant une première phase d'exploration et de perfectionnement, puis une phase d'optimisation de l'usage qui met en œuvre l'expérience acquise pendant la première phase. Il nous semble que la première phase illustre une médiation pragmatique par l'attachement au perfectionnement de l'usage. La seconde phase semble illustrer une médiation heuristique par le souci d'optimisation de l'usage, qui ne peut s'opérer qu'avec des adaptations des schèmes et des régulations en fonctions des situations rencontrés et ainsi constituer de nouveaux schèmes plus performants.

**- « L'enseignant C » nous répond :**

*« Mon utilisation a progressé au fur et à mesure que j'utilise l'ENT, Au début, je me suis engagé à utiliser l'ENT au quotidien chez moi, mais pour un temps court. Je n'ai pas vraiment beaucoup de temps libre chaque jour ! Avec les engagements du métier, il m'est toujours difficile de consacrer du temps pour l'ENT, mais je me débrouille ! Petit à petit les choses sont devenues automatiques, je sais à chaque fois ce que je devrais faire ! »*

Nous observons une progression de l'usage inscrite dans une temporalité qui varie d'un rythme quotidien à un rythme moins régulier à cause de la contrainte de temps libre face aux engagements quotidiens du métier. « L'enseignant C » arrive progressivement à se perfectionner et identifier les schèmes à mettre en œuvre pour les tâches à réaliser, ce qui semble être le résultat d'une médiation heuristique.

**- « L'enseignant D » nous répond :**

*« Il y a du progrès bien sûr, comme toute chose qui évolue avec le temps et la pratique régulière. Après des semaines de pratiques, je me suis habitué à l'interface de l'ENT, qui n'est pas trop compliquée ! C'est déjà ce qui m'a encouragé à l'utiliser d'avantage. »*

L'aspect temporel de l'appropriation est exprimé par la pratique régulière. L'interaction de « l'enseignant D » avec l'interface de l'ENT engendre une acceptabilité, résultant d'une médiation heuristique qui l'engage de plus en plus dans l'usage de l'ENT.

**- « L'enseignant E » nous répond :**

*« De jour en jour je découvre des fonctionnalités de l'ENT. J'ai procédé par étapes : en premier lieu le module administratif, car c'est exigé par l'administration, puis les ressources disponibles dans la bibliothèque. Puis le cahier de texte et l'agenda pour organiser mes tâches. Disons là que j'ai transféré certaines de mes pratiques dans les outils de Google qui étaient un effort personnel pour m'organiser. »*

Nous distinguons la dimension temporelle illustrée par la découverte progressive des fonctionnalités de l'ENT. L'adaptation au contexte d'appropriation se manifeste par la priorité donnée à la découverte du module administratif, néanmoins, « l'enseignant E » a élargi ses utilisations pour les autres modules en investissant son expertise technique.

#### **4.4.1.5. Analyse des réponses à la question 5 :**

**Question 5 :** « Êtes-vous satisfait de vos utilisations de l'ENT ? (trouvez-vous des aspects négatif ? Positifs ? Précisez) »

**- « L'enseignant A » nous répond :**

*« Je suis satisfait par le module administratif que j'ai bien utilisé ou presque bien à mon avis ! J'ai constaté que ça aide à organiser le côté administratif dans mon travail ! Pour les autres modules j'ai consulté mais je n'ai pas utilisé vraiment ... les ressources...la publication de travaux d'élèves. Les ressources que j'ai consultées ne m'ont pas plu, je préfère utiliser les miennes ! J'utilise mes propres ressources selon les objectifs que je fixe ! Pour les aspects négatifs, j'aurais aimé voir un enregistrement automatique des saisies, comme dans « Word » ; ça m'économise le fait d'enregistrer à chaque fois ! »*

L'expression de satisfaction de « l'enseignant A » pour son usage du module administratif exprime un effet réflexif de cet usage révélant une médiation heuristique, qui se

manifeste encore une fois par le rejet qu'il éprouve pour les ressources pédagogiques offertes par la bibliothèque de l'ENT. Notons aussi que la satisfaction de « l'enseignant A » est attachée à un enjeu pragmatique, celui de bien organiser le coté administratif de son travail. « L'enseignant A » cite une contrainte technique concernant l'enregistrement des saisies, une contrainte qui a inhibé ses premières utilisations de l'ENT.

**- « L'enseignant B » nous répond :**

*« Jusqu'à présent je suis satisfait pour le module administratif, ça me facilite la tâche pour la gestion des classes, les notes des élèves et le calcul de leurs moyennes ainsi que les rangs. Mais pour le coté pédagogique je pense qu'il y a un travail à faire ! [Intervention du chercheur : Précisez]. Je pense à bien organiser les ressources disponibles et intégrer un module de création de contenu : des exercices interactifs par exemple! »*

A l'instar de « l'enseignant A », nous notons une médiation heuristique exprimée par la satisfaction de « l'enseignant B » pour le module administratif de l'ENT qui répond à un enjeu pragmatique, celui de réaliser des tâches administratives. L'effet réflexif de l'usage se manifeste encore une fois par la critique des ressources et la proposition d'ajouter un outil de création de ressources interactives à l'ENT.

**- « L'enseignant C » nous répond :**

*« Pour le moment oui ! C'est positif jusqu'à maintenant ! Je gère mes classes, je profite des ressources et je fais profiter mes collègues ! Voilà ! »*

Il nous semble que « l'enseignant C » témoigne d'une médiation heuristique l'amenant à qualifier son usage de positif, son constat semble attaché à un enjeu pragmatique celui de réussir la gestion de ses classes. Le fait de bénéficier des ressources pédagogiques semble refléter l'aboutissement d'une médiation épistémique qui permet d'identifier les ressources utiles. « L'enseignant C » fait profiter ses collègues par échange de ressources, ce qui témoigne d'une médiation collaborative.

**- « L'enseignant D » nous répond :**

*« Je suis satisfait! Surtout pour le module « projet » qui répond à mes besoins pour le suivie et la réalisation des projets avec mes élèves, et aussi satisfait par la messagerie qui me permet le contact avec mes élèves hors de la classe. Le module*

*administratif est également satisfaisant, et je souhaite que toutes les écoles adhèrent à ce projet. »*

La satisfaction de « l'enseignant D » exprime une médiation heuristique, qui est attachée d'une part aux potentialités de l'artefact « projet » qui lui permet de bien gérer les projets avec ses élèves dans son cours d'éducation technologique, et d'autre part la messagerie qui permet la communication avec les élèves hors la classe.

**- « L'enseignant E » nous répond :**

*« Oui ! le module administratif me convient, à l'exception de quelques problèmes techniques. Pour le côté pédagogique je trouve que les ressources m'aident beaucoup, mais aussi ça aide les élèves qui ont une connexion à internet. »*

Nous observons la médiation heuristique qui s'exprime ici par une satisfaction nuancée de « l'enseignant E », à cause de problèmes techniques rencontrés. L'évaluation positive des ressources semble résulter d'une médiation épistémique qui mène « l'enseignant E » à sélectionner les ressources répondant à ses besoins pédagogiques.

#### **4.4.2. Analyse thématique des réponses relatives à la rubrique « Artéfacts utilisés et inscription dans la quotidienneté » :**

##### **4.4.2.1. Analyse des réponses à la question 1 :**

**Question1 :** *« Utilisez-vous seulement l'ENT à l'école ? Ou l'utilisez-vous au foyer aussi ? »*

**- « L'enseignant A » nous répond :**

*« J'utilise l'ENT chez moi pour la saisie des données des élèves et puis la saisie des notes des évaluations et examens. A l'école, je l'utilise parfois pour imprimer les listes des élèves par exemple. »*

Pour « l'enseignant A », l'usage des artefacts de l'ENT au foyer est plus intense qu'à l'école. Cet usage est attaché à un enjeu pragmatique lié à la gestion des notes.

**- « L'enseignant B » nous répond :**

*« J'utilise l'ENT chez moi et à l'école quand j'aurais accès au laboratoire informatique de l'école. J'utilise des fois des ressources pertinentes pour les cours, disponibles dans la bibliothèque de l'ENT, je publie parfois à chaud une production d'élèves pour les motiver à exceller dans leur travail, c'est comme une récompense,*

*surtout lorsqu'ils apprennent que ce qui est publié sera consulté partout en Tunisie par leurs collègues et les enseignants. Ça m'offre un outil pour motiver mes élèves. »*

L'usage de l'ENT par « l'enseignant B » répond à deux enjeux : un enjeu pragmatique révélé par le repérage de ressources utiles pour les cours et un enjeu épistémique illustré par la publication des productions des élèves en vue de les motiver et les encourager à exceller dans leur travaux. Ainsi l'artefact de publication est enrichi par une fonction pédagogique.

**- « L'enseignant C » nous répond :**

*« Je l'utilise uniquement chez moi ! A l'école c'est un peu difficile ! Faute de matériel, la salle de classe n'est pas équipée et puis je ne trouve pas le temps même si elle était équipée ! »*

Nous observons une contrainte technique qui empêche « l'enseignant C » d'utiliser l'ENT en classe, en plus de la pression du facteur temps, ce qui restreint l'usage au foyer et par conséquent allonger le temps nécessaire à l'appropriation.

**- « L'enseignant D » nous répond :**

*« Je l'utilise à l'école et chez moi, à l'école souvent je travaille dans la salle équipée d'ordinateurs. »*

La disponibilité d'une salle équipée d'ordinateurs offre à « l'enseignant D » la possibilité d'utiliser l'ENT en classe en plus de son usage au foyer, ce qui permet une marge temporelle favorable à l'appropriation.

**- « L'enseignant E » nous répond :**

*« J'utilise l'ENT à l'école mais ça dépend de la connexion ; je me connecte avec une clef 3G, qui n'est pas toujours performante ! Chez moi c'est bon, la connexion est ADSL, je n'ai pas de problème de connexion. »*

Nous observons une contrainte technique qui altère l'usage de l'ENT par « l'enseignant E », cette contrainte est liée à la connexion internet de son école rurale. L'ENT n'offre pas la possibilité de travailler offline.

#### **4.4.2.2. Analyse des réponses à la question 2:**

**Question2 :** *« Quels sont les modules de l'ENT que vous utilisez souvent ? Précisez la fréquence et les motifs d'utilisation »*

- « **L'enseignant A** » nous répond :

*« J'utilise le module administratif chez moi surtout, je peux dire 2 à 3 fois par semaine, selon les évaluations que j'ai fait en classe ; pour la saisie des notes, je ne saisie pas le tout en une seule fois ! Contrainte de temps disponible! »*

L'usage du module administratif de l'ENT est attaché à un enjeu pragmatique, celui de gérer les notes des évaluations. Nous observons que la fréquence d'utilisation dépend du temps disponible. Le facteur temps est évoqué comme une contrainte.

- « **L'enseignant B** » nous répond :

*« J'utilise le module administratif, car ça me facilite le travail et puis c'est exigé par l'administration et comme je l'ai dit précédemment, j'utilise le module bibliothèque pour télécharger des ressources ou partager les miennes parfois! »*

« L'enseignant B » utilise le module administratif pour répondre d'une part, à des besoins du travail et d'autre part pour répondre à l'exigence de l'administration, se qui constitue une adaptation au contexte d'appropriation imposé institutionnellement.

- « **L'enseignant C** » nous répond :

*« J'utilise le module administratif pour saisir les notes et imprimer les listes des élèves quand j'en ai besoin. Je consulte régulièrement la bibliothèque de ressources, c'est devenu une habitude pour moi! Je m'inspire de certains exercices et activités que je télécharge. Je publie aussi certaines de mes propres ressources, c'est l'esprit de partage auquel je crois bien. [Question supplémentaire : quelle est la fréquence d'utilisation ?] Je peux dire presque au quotidien pour les ressources. Je regarde toujours ce qu'il y a de nouveaux Pour le module administratif c'est lié aux évaluations et examens ; disons deux à trois fois par mois. »*

Nous observons un usage du module administratif par « l'enseignant C » pour répondre à un enjeu pragmatique, celui de gérer les notes des élèves et télécharger des ressources pour enrichir son cours. Une médiation épistémique se révèle par le fait que « l'enseignant C » s'inspire de certaines ressources téléchargées pour créer les siennes. « L'enseignant C » réalise une médiation collaborative par le partage de certaines de ses ressources avec ses collègues. La temporalité de l'usage dépend des besoins de « l'enseignant C », nous observons un usage quotidien pour les ressources, et un usage espacé pour le module administratif.

**- « L'enseignant D » nous répond :**

*« J'utilise le module administratif au besoin, et j'utilise le module « projet » chez moi pour envoyer par la messagerie le travail à faire par les élèves. Mes élèves ont accès chez eux à internet donc ils ont accès à l'ENT, c'est facile pour eux d'accéder aux consignes du projet en cours que je publie. La messagerie me permet d'étendre la communication avec mes élèves hors de la classe...quand nous travaillons sur un projet, je leur envoie les consignes par messagerie après les avoir bien expliqués en classe. Ainsi, j'ai toujours l'historique des mes consignes. L'élève reçoit le message, il prépare chez lui son travail. Puis on regarde ensemble en classe et on continue le travail, surtout avec les élèves de 3<sup>ème</sup> (9 ans). »*

A l'instar de ses collègues, « l'enseignant D » utilise le module administratif au besoin, ce qui répond à un enjeu pragmatique. « L'enseignant D » enseigne l'éducation technologique, il réalise souvent avec ses élèves des projets, l'artefact « projet » répond bien à ses besoins et lui permet de bien gérer ses projets. Ceci répond également à un enjeu pragmatique mais aussi à un enjeu épistémique par la supervision des travaux des élèves et le suivi de leur évolution. La médiation collaborative est illustrée par la communication des consignes aux élèves par l'artefact « messagerie » de l'ENT.

**- « L'enseignant E » nous répond :**

*« J'utilise le module administratif au besoin, quand je dois saisir les notes des évaluations et examens trimestriels, mais j'utilise aussi l'outil « cahier de texte » de l'ENT pour noter le plan de la leçon pour les séances du jour. J'utilise également l'outil « agenda » pour saisir les dates des évaluations, des examens et les séances de formation pédagogiques. C'est plus organisé et c'est accessible de chez moi, de l'école et par mon « Smartphone ». Je trouve que c'est très pratique ! Autrefois, j'utilisais les outils de mon compte Google pour ces tâches, mais là je préfère utiliser l'ENT qui est officiel. Je cherche souvent des ressources dans la bibliothèque de l'ENT. Je suis de formation initiale en informatique, mais j'enseigne plusieurs matières telles que la grammaire arabe et les mathématiques. Donc je me trouve obligé de chercher des plans de leçons ou des activités pour les utiliser ou s'y inspirer ...Mais je regrette de ne pas voir une grande interaction entre les collègues, j'envoie des commentaires par messagerie mais je ne reçois pas de réponses !*  
**[Question supplémentaire : Quelle est la fréquence ?]** Pour les ressources...disons au quotidien. »

« L'enseignant E » témoigne d'un usage diversifié, répondant à un enjeu pragmatique lié à la gestion des évaluations, la gestion des leçons et de la formation, ainsi que l'exploitation des



ressources pour enrichir ses cours. Etant de formation initiale en informatique, « l'enseignant E » trouve des difficultés à enseigner des matières qui dépassent ses compétences<sup>2</sup>, ainsi une médiation épistémique semble se réaliser par l'usage de l'artefact « ressources » pour s'inspirer ou trouver des plans de leçons. La diversification d'usage observée chez « l'enseignant E » résulte de son expertise technique et de son expérience en l'usage d'outils semblables à l'ENT.

#### 4.4.2.3. Analyse des réponses à la question 3:

**Question3** : « D'après vous, l'ENT répond-il à certains de vos besoins pédagogiques? Administratifs ? Si oui, parlez-moi de ce que vous avez réalisé. »

- « L'enseignant A » nous répond :

*« Franchement pour l'utilisation pédagogique je n'ai pas envisagé ! Après avoir consulté 2 ou 3 ressources, je n'ai pas envisagé d'utiliser les ressources pédagogiques de l'ENT, j'ai réalisé que ça ne va pas me servir ! Pour le module administratif, je trouve que c'est bien ! Ça m'économise les calculs de moyennes et la tâche difficile de faire manuellement les rangs des élèves ! »*

Nous observons une médiation épistémique qui provoque un rejet des ressources pédagogiques de l'ENT de la part de « l'enseignant A ». Ce rejet engendre un effet réflexif menant « l'enseignant A » à ne pas envisager un usage pédagogique de l'ENT. Il se restreint à un usage pragmatique lié à la réalisation de tâches administratives précises.

- « L'enseignant B » nous répond :

*« L'ENT répond à mes besoins administratifs, j'ai toujours à portée de mes mains la situation de mes élèves : notes, assiduité, statistiques, listes... etc. Sur le plan pédagogique, il reste du travail à faire pour bien exploiter les ressources surtout que je trouve qu'elles sont mal organisées. J'ai saisi les classes ; les notes des élèves, l'assiduité, je partage des travaux d'élèves et je donne des exercices à faire, qui ne sont pas obligatoires, car l'accessibilité à l'ENT n'est pas possible à la totalité des élèves ! »*

L'ENT répond à un enjeu pragmatique pour « l'enseignant B » en lui permettant de satisfaire ses besoins administratifs. Il lui permet également par médiation épistémique d'être toujours au courant de la situation de ses élèves (assiduité, notes, comparaison des performances des élèves et classes).

---

<sup>2</sup> En Tunisie, depuis une dizaine d'années le ministère de l'éducation recrute des diplômés universitaires de différentes disciplines pour enseigner dans les écoles primaires.

**- « L'enseignant C » nous répond :**

*« Le module administratif répond à mes besoins, c'est bien que tout soit informatisé, c'est plus organisé. De plus ça génère des statistiques que je ne pourrais pas faire moi même, ça m'aide ! Il me permet de comparer et évaluer les classes, et aussi comparer les résultats des différents trimestres, et voir ce qui n'a pas marché pour faire des changements au niveau des évaluations! La bibliothèque de ressources est une banque d'exercices et activités pouvant me servir, et aussi une source d'inspiration, ça m'a aidé à trouver des exercices pertinents pour certains de mes cours, j'y trouve parfois des plans de leçons. Ça m'a permis de profiter de l'expérience de mes collègues. J'ai publié certains de mes propres ressources. Je trouve que c'est bien l'échange, ça fait profiter tout le monde. »*

Nous observons la médiation pragmatique révélée par la réalisation des tâches administratives et l'usage des ressources pour enrichir les leçons. L'usage de l'artefact « statistiques » pour comparer les résultats des élèves et les performances des classes semble refléter une médiation épistémique, qui le mène à envisager des régulations éventuelles de ses évaluations. « L'enseignant C » collabore avec ses collègues en partageant ses ressources

**- « L'enseignant D » nous répond :**

*« Pour le module administratif il est parfait ! Malgré que je n'ai pas beaucoup d'évaluations à faire durant l'année scolaire, comme c'est le cas pour les autres matières. J'utilise le module administratif pour gérer les classes et les notes, il est pratique. Pour moi en tant qu'enseignante de technologie, je trouve que le module projet répond bien à mes besoins. Quand j'ai consulté la rubrique « projet » dans l'ENT, j'ai constaté que c'est l'outil qui va bien me servir pour gérer les projets avec mes élèves. Il me permet de mettre la description du projet, de télécharger les éléments nécessaires, de commenter chaque élément téléchargé pour expliquer en quoi cet élément va servir dans le projet. Il permet aussi d'enregistrer les étapes réalisées...ainsi, j'ai une gestion complète et pratique pour mes projets. »*

« L'enseignant D » témoigne d'une grande appréciation du module administratif qui résulte probablement d'une médiation heuristique. Ce module répond à un enjeu pragmatique, celui de gérer les classes et les notes. La médiation heuristique se révèle encore une fois par la découverte de l'artefact « projet » et sa mise en œuvre pour bien gérer les projets avec les élèves.

**- « L'enseignant E » nous répond :**

*« Pour la gestion des notes je trouve que l'ENT est un outil qui me facilite beaucoup la gestion des notes de mes classes. Je trouve que le module administratif de l'ENT m'offre une gestion complète de mes classes. Avant, j'utilisais « Excel » pour gérer les notes, mais là j'ai un outil sur mesure. De plus l'outil « statistiques » me plaît beaucoup ! Il me permet de comparer les résultats de mes élèves, c'est plus facile à l'aide des histogrammes, la chose que je ne peux pas faire manuellement. Avant, pour comparer les performances des élèves je regarde les notes mais je n'ai pas une vision détaillée comme celle fournie par les statistiques de l'ENT. Coté pédagogique, je planifie mes leçons avec le cahier de texte de l'ENT, comme ça j'ai toujours des traces. J'utilise aussi les ressources disponibles et j'ai partagé certaines de mes ressources. »*

A l'instar de ses collègues, le module administratif assure pour « l'enseignant E » la gestion de ses classes, des notes des élèves et la planification des leçons avec l'artefact « cahier de texte », répondant ainsi à un enjeu pragmatique. L'artefact « statistiques » et l'artefact « histogrammes » dotent « l'enseignant E » d'un outil de comparaison des performances de ses élèves, témoignant ainsi d'une médiation épistémique.

#### **4.4.3. Analyse thématique des réponses relatives à la rubrique « Détournement d'usage / écart par rapport à l'usage prévu »**

##### **4.4.3.1. Analyse des réponses à la question 1 :**

**Question1 :** *« Êtes-vous limité dans votre utilisation à ce que vous avez appris dans la formation sur l'ENT ? Si non, comment vous avez procédé ? »*

**- « L'enseignant A » nous répond :**

*« Oui, Je me suis limité au module administratif, mais je me suis perfectionné au fil du temps tout seul, par la pratique et ensuite avec l'aide des collègues et le formateur, mais c'est grâce à ma pratique un peu régulière... C'est à force de forger qu'on devient forgeron ! »*

« L'enseignant A » s'est restreint à l'usage du module administratif, ce qui semble une adaptation aux consignes institutionnelles encourageant la maîtrise de ce module. Par ailleurs, notons la dimension temporelle de l'appropriation exprimée par la régularité de l'usage.

**- « L'enseignant B » nous répond :**

*« Non pas du tout ! J'ai exploré moi-même. L'informatique est ma passion, j'ai parcouru l'ENT et découvert tout seul les fonctionnalités. La formation était juste un départ. »*

Passionné par l'informatique, l'exploration des artefacts de l'ENT par « l'enseignant B » semble résulté d'une médiation heuristique qui le mène à découvrir de plus en plus les fonctionnalités de l'ENT.

**- « L'enseignant C » nous répond :**

*« Non, j'ai exploré moi-même tout seul ; la formation était juste un départ pour moi, et puis j'ai fait tout seul ! Je cherche tout seul et j'essaye de comprendre comment faire ; c'est la pratique qui m'a fait avancer. Il faut s'appliquer pour apprendre ! »*

A l'instar de « l'enseignant B », nous observons une médiation heuristique qui mène « l'enseignant C » à utiliser l'ENT en autonome pour découvrir les fonctionnalités de l'ENT qui n'ont pas été manipulées lors de la formation.

**- « L'enseignant D » nous répond :**

*« Non! Par exemple le module projet je l'ai découvert toute seule! Comme je suis impliquée dans le projet E-twinning<sup>3</sup>, j'ai toujours des idées de projets collectifs et je publie chaque fois les projets finalisés : des contes, des récits, des montages photos ou des vidéos. »*

Nous observons une médiation heuristique qui mène « l'enseignant D » à sélectionner l'artefact « projet » pour gérer les projets réalisés en classe ou dans le programme E-twinning. La sélection de l'artefact « projet » résulte de la découverte de ses potentialités qui répondent bien aux exigences de l'éducation technologique.

**- « L'enseignant E » nous répond :**

*« Non, je peux dire que je me suis formé moi-même, j'ai pratiqué moi-même, j'ai découvert les modules tout seul ! J'ai procédé par étapes, en découvrant chaque module et toutes ses fonctionnalités. »*

---

<sup>3</sup> En Partenariat avec l'union européenne. E-Twinning encourage la collaboration entre les établissements scolaires de E-Twinning plus (Arménie, Azerbaïdjan, Géorgie, Moldavie, Tunisie et Ukraine) et les établissements scolaires européens grâce à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC).

A l'instar de ses collègues, nous observons une médiation heuristique qui mène « l'enseignant E » à découvrir tout seul, par la pratique les différents artefacts de l'ENT.

#### 4.4.3.2. Analyse des réponses à la question 2:

**Question2** : « *Votre expérience dans l'usage des TIC en général (logiciels, sites web, réseaux sociaux...) a-t-elle influé sur votre utilisation de l'ENT ? (si oui comment) »*

- « **L'enseignant A** » nous répond :

*« Absolument, les manipulations classiques dans Excel par exemple m'ont aidé pour la saisie des notes, mais Excel est beaucoup mieux ! De même que l'utilisation du navigateur « Firefox » pour consulter les rubriques de l'ENT, ça aide, mais je ne suis pas un expert ! »*

« L'enseignant A » met en œuvre des schèmes élémentaires acquis lors de l'utilisation des logiciels bureautiques, ainsi son expérience contribue à l'appropriation des artefacts de l'ENT.

- « **L'enseignant B** » nous répond :

*« Bien sûr que oui ! Après tout l'ENT est un site web dynamique, il suffit de savoir les composantes du site qui sont les modules de l'ENT et puis j'utilise en investissant mes connaissances en informatique. »*

Passionné par l'informatique, « l'enseignant B » a une expertise technique qui lui permet d'investir ses connaissances dans l'appropriation des artefacts de l'ENT.

- « **L'enseignant C** » nous répond :

*« Oui ! Ça m'a facilité beaucoup ! L'ENT est un site web dynamique, la navigation dans un site web m'est familière ; j'utilise les tabulations du navigateur pour ouvrir plusieurs rubriques de l'ENT surtout pour les ressources. Parfois pour gagner du temps, en saisissant les notes j'ouvre une autre page ou je laisse télécharger des ressources pour les consulter après offline. Parfois j'utilise le bouton favoris pour marquer une ressource pour y revenir après, car parfois j'oublie où se trouve une ressource ! [Question supplémentaire : autres choses, aide des logiciels ?]. J'utilise les commandes du navigateur, annuler, copier ou coller dans la saisie des notes ou des noms d'élèves. »*

« L'enseignant C » affirme l'apport considérable de son expérience avec la navigation sur le web, ce que lui permet d'investir des schèmes élémentaires pour utiliser les artefacts de l'ENT efficacement.

- « L'enseignant D » nous répond :

*« Bien sûr que ça m'a aidé, par exemple pour le module « Projet », nous avons utilisé « Word », J'envoie aux élèves à travers l'ENT le travail demandé via la messagerie de l'ENT qui est analogue à tout outil de messagerie. J'y suis habituée. Ça m'a facilité beaucoup, je consulte les travaux des collègues, je m'y inspire. J'utilise aussi par fois des liens « Facebook » car nous avons un groupe « Facebook ». Les élèves aiment « Facebook », pour cela j'utilise la communication avec les élèves par la messagerie de l'ENT pour publier des liens vers « Facebook » mais aussi je publie sur le groupe « Facebook » des liens des publications des productions d'élève pour les motiver, une sorte de promotion des beaux travaux. Déjà j'utilise cela dans le but d'attirer l'attention de l'élève aux contenus éducatifs que je publie sur « Facebook » pour les orienter dans leur utilisation de « Facebook », vous savez il y a toujours du contenu indésirable, j'essaie de les encadrer un peu! Une sorte de prévention ! »*

« L'enseignant D » semble investir son expertise technique sous forme de plusieurs médiations avec l'ENT. D'abord une médiation pragmatique en utilisant le logiciel « Word » pour rédiger les consignes des projets puis les envoyer à ses élèves par la messagerie de l'ENT. Puis une médiation épistémique qui prolonge les fonctionnalités de l'ENT en adjoignant des liens « Facebook » vers du contenu éducatif pour les protéger contre les contenus indésirables. Notons enfin son inspiration des travaux de ses collègues qui témoigne d'une médiation collaborative.

- « L'enseignant E » nous répond :

*« Oui! Je suis habitué, ma formation en informatique m'a bien aidé [Question supplémentaire: Précisez les manipulations] (note du chercheur : Il me montre comment utiliser les commandes copier coller, couper en cas d'erreur, annuler...) Même si l'impression ne marche pas je peux imprimer depuis le navigateur! Je trouve toujours des solutions et des astuces. »*

« L'enseignant E » est de formation initiale en informatique, il témoigne d'une expertise technique confirmée. D'une part il investit cette expertise pour utiliser efficacement les commandes du navigateur web lors de l'utilisation des artefacts de l'ENT, et d'autre part pour contourner leurs contraintes.

#### 4.4.3.3. Analyse des réponses à la question 3:

**Question3** : « Etes-vous satisfait des modules de l'ENT ? Trouvez-vous des limites dans les modules que vous utilisez ? Quelle est votre réaction dans cette situation pour dépasser ces limites ? »

- « **L'enseignant A** » nous répond :

*« Je suis satisfait du module administratif ... Pour les autres modules, je ne peux pas trancher malgré que les ressources que j'ai consulté ne m'ont pas plu...ajoute à cela que je n'ai pas vraiment le temps pour les voir toutes ! J'ai oublié de signaler que j'ai beaucoup aimé les statistiques fournies par le module administratif, c'est très utile pour moi! Ça me permet d'observer la progression des résultats et de les comparer. Des limites ? Je ne suis pas vraiment expert pour en dire ! Mais comme simple utilisateur juste la question d'enregistrement que j'ai signalé au début ! C'est un peu contrariant ! »*

L'expression de satisfaction pour le module administratif et l'appréciation de l'artefact « statistiques » résultent d'une médiation heuristique. La critique des ressources consultées semble résulter d'une médiation épistémique qui a abouti à une évaluation négative de ces ressources.

- « **L'enseignant B** » nous répond :

*« La structure de l'ENT est simple mais je trouve que le design est moyen, pas trop attractif ! Surtout les boutons ! Pour la bibliothèque de ressources, il reste du travail à faire pour bien l'exploiter par les enseignants car les ressources sont mal organisées. Je regrette de ne pas voir un outil de production de contenu interactif »*

Les critiques exprimées par « l'enseignant B » envers le design de l'ENT ainsi que l'évaluation négative de l'organisation de ressources témoigne d'une médiation heuristique.

- « **L'enseignant C** » nous répond :

*« Le module administratif me permet une gestion complète de mes classes : les données des élèves, les notes, l'assiduité, c'est complet à mon avis, la gestion des notes dans l'ENT m'économise beaucoup d'efforts de calculs manuels et m'évite de me tromper...de plus ça génère des statistiques et des graphiques que je ne peux pas faire manuellement ! Pour le côté pédagogique je trouve que c'est juste une banque de ressources qui ne diffère pas des contenus publiés dans plusieurs sites web éducatif ! Je pense qu'il faut ajouter la possibilité de commenter les publications,*

*genre commentaire « Facebook », pour pouvoir interagir avec les collègues, je pense que ça sera mieux ! Je pense qu'il faut aussi ajouter une rubrique vidéos et audio. »*

La médiation heuristique est manifeste par l'appréciation des fonctionnalités du module administratif, mais aussi par les critiques exprimées par « L'enseignant C » envers les ressources de l'ENT. L'appréciation du module administratif et de l'artefact « statistiques » est argumentée par les services rendus et qui répondent à des enjeux pragmatiques liés étroitement au travail de l'enseignant.

**- « L'enseignant D » nous répond :**

*« Oui je suis satisfaite, surtout pour le module projet et le module communication et les ressources, aussi le module administratif, je trouve qu'à l'état actuel il est super et m'aide beaucoup. »*

« L'enseignant D » éprouve une grande satisfaction pour l'artefact « projet » qui répond bien aux besoins de la matière qu'il enseigne, ainsi que pour le module administratif, l'artefact « statistiques » et l'artefact « communication », ce qui témoigne d'une médiation heuristique qui abouti à une évaluation positive de l'ENT.

**- « L'enseignant E » nous répond :**

*« Je suis un peu satisfait, d'une part il n'y a pas de grandes interactions entre les enseignants d'autre part il y a des difficultés techniques parfois dans la modification des données. De ma part j'ai essayé de contacter les concepteurs du projet au CNTE pour leur donner des remarques mais je n'ai pas réussi ! »*

Peu satisfait, « l'enseignant E » émet des critiques révélant des contraintes techniques de l'ENT, cela témoigne d'une médiation heuristique qui abouti à une évaluation positive mais nuancée de l'ENT.

#### **4.4.3.4. Réponses à la question 4 :**

**Question4 :** *« Comment pensez-vous continuer à utiliser l'ENT ? »*

**- « L'enseignant A » nous répond :**

*« Je reste fidèle au module administratif qui me satisfait pleinement ! »*

« L'enseignant A » confirme encore une fois sa grande satisfaction de son usage du module administratif. Ceci témoigne d'une médiation heuristique qui abouti à une évaluation positive de ce module.



**- « L'enseignant B » nous répond :**

*« Je vais continuer à l'utiliser en espérant que tous les élèves auront accès à internet pour pouvoir bénéficier de ce que je publie pour eux. Je pense que l'ENT fera un jour un outil quotidien pour nous tous enseignants et élèves ; pourquoi pas étendre la classe hors de l'école grâce à l'ENT! »*

Nous observons une médiation heuristique qui abouti à une décision de continuer à utiliser l'ENT, mais aussi une médiation épistémique dans la mesure où « l'enseignant B » considère que l'ENT est un prolongement de l'espace de l'école.

**- « L'enseignant C » nous répond :**

*« Je suis satisfait par les services offerts par l'ENT actuellement, et je veux m'impliquer plus dans l'échange des ressources mais cela ne peut réussir qu'avec plus d'engagement de la part des collègues. »*

La satisfaction de « l'enseignant C » reflète une médiation heuristique qui a abouti à l'appréciation des services offerts par l'ENT.

**- « L'enseignant D » nous répond :**

*« Je continue à l'utiliser, il est devenu un outil quotidien pour moi, je le trouve sur mesure pour moi en tant qu'enseignante de technologie. L'outil projet est sur mesure pour la matière que j'enseigne ; l'éducation technologique. C'est l'outil qui me manquait avant ! Je ne peux pas imaginer l'enseignement de l'éducation technologique sans intégrer un outil comme l'ENT dans mes pratiques ! »*

« L'enseignant D » considère que l'ENT est devenu un outil indispensable pour la matière qu'il enseigne, l'éducation technologique. Il éprouve une très grande satisfaction pour l'artefact « projet » qui convient bien pour la gestion des projets qu'il réalise avec ses élèves et par conséquent il l'intègre dans toutes ses activités d'enseignement. Cela témoigne d'une médiation heuristique qui abouti à une acceptabilité remarquable résultant de l'utilité de l'artefact « projet ».

**- « L'enseignant E » nous répond :**

*« L'ENT me rend beaucoup de services, aussi bien administratifs que pédagogiques, qui m'aident à organiser mon travail au quotidien, je continue sans conteste à l'utiliser! »*

« L'enseignant E » éprouve une satisfaction envers les services rendus par l'ENT, malgré les critiques émises précédemment. C'est une médiation heuristique qui abouti à la décision de poursuivre l'utilisation de l'ENT.

#### 4.4.4. Conclusion sur l'analyse thématique des entretiens semi-directifs :

Notre analyse thématique des entretiens semi-directifs a pour objectif de valider les indicateurs d'appropriation (Duthoit et Metz, 2012) et ce en repérant ces indicateurs lors de l'analyse du corpus.

L'analyse thématique du corpus des 5 entretiens semi-directifs a abouti au repérage des indicateurs d'instrumentation : l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact, la temporalité d'appropriation, l'adaptation au contexte d'appropriation et l'expertise du sujet ; ainsi que les indicateurs d'instrumentalisation : la médiation épistémique, la médiation pragmatique, la médiation heuristique et la médiation collaborative. Notons toutefois que le résultat de repérage dans notre analyse pour les 5 cas étudiés, diffère d'un cas à l'autre et ne sont pas homogènes.

#### 4.5. Deuxième analyse : analyse des données relatives aux indicateurs d'instrumentation selon la méthode Morin-Chartier :

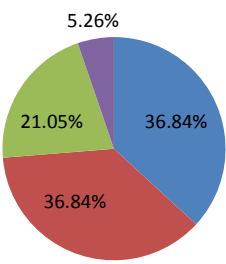
Après la validation des indicateurs d'appropriation par l'analyse thématique des entretiens semi-directifs, nous présentons dans la suite les résultats de l'analyse selon la méthode Morin-Chartier des données relatives aux indicateurs d'instrumentation.

##### 4.5.1. Fréquences des indicateurs d'instrumentation :

##### 4.5.1.1. Cas n°1 (Enseignant A):

Tableau 5: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°1 (Enseignant A)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Enseignant A	
	Nbre d'UI	Fréq.
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	7	<b>36.84%</b>
La temporalité d'appropriation	7	<b>36.84%</b>
L'adaptation au contexte d'appropriation	4	<b>21.05%</b>
L'expertise du sujet	1	<b>5.26%</b>
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>



- L'adaptation aux potentialités de l'artefact
- Latemporalité d'appropriation
- L'adaptation au contexte d'appropriation
- L'expertise du sujet

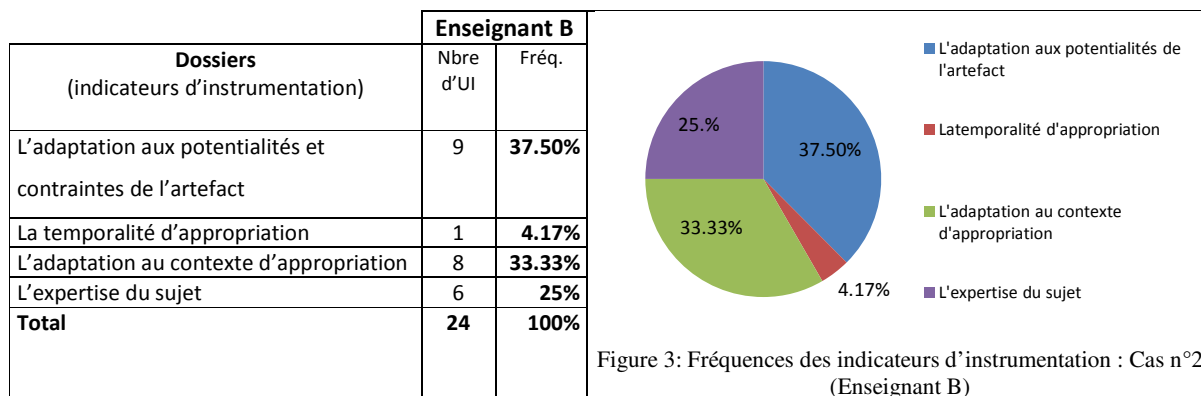
Figure 2: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°1 (Enseignant A)

Le codage du corpus obtenu à partir des verbatim de « l'enseignant A » a révélé 19 unités d'information (UI) relatives au sujet1 « les indicateurs d'instrumentation ».

Les fréquences relatives aux 4 dossiers du sujet1 révèlent que : 36,84% des UI concernent l'indicateur « adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact », de même que 36,84% concernent l'indicateur « temporalité de l'appropriation ». Ainsi, les UI relatives à ces deux indicateurs dominent le discours de « l'enseignant A ». En second ordre, les UI relatives à l'indicateur « adaptation au contexte d'appropriation » comptent 21,05% des UI. Nous définissons « l'adaptation au contexte d'appropriation » comme étant l'ensemble des informations et recommandations institutionnelles encadrant l'usage de l'ENT ainsi que la formation assurée pour les utilisateurs de l'ENT. Ce contexte d'appropriation tel que constaté dans le processus de rapprochement à l'ENT encourage l'utilisation de l'ENT, notamment son module administratif pour la gestion des classes, la saisie des notes et l'assiduité. Quant à l'indicateur « expertise du sujet », il occupe une proportion mineure du total des UI, avec une fréquence de 5,26%.

#### 4.5.1.2. Cas N°2 (Enseignant B)

Tableau 6: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°2 (Enseignant B)



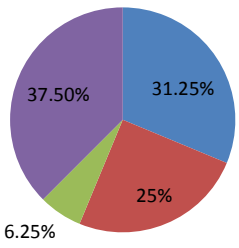
Le codage du corpus obtenu à partir des verbatim de « l'enseignant B » a révélé 24 UI relatives au sujet1 « les indicateurs d'instrumentation ». En premier ordre, 37,50% de ces UI concerne l'indicateur « l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact ». Avec un taux inférieur, soit 33,33% des UI concernent l'indicateur « adaptation au contexte d'appropriation ». L'expertise de l'enseignant dans l'usage des outils informatiques occupe un taux de 25% des UI. Avec un taux de 4,17% des UI, l'indicateur « temporalité d'appropriation »

occupe une proportion mineure des UI. Rappelons que « l'enseignant B » se présente comme expérimenté en usage des TIC, il a une expérience en développement de sites web dynamiques et utilise souvent des services web de « Google ». Cela semble expliquer l'évocation minimale de propos concernant la temporalité d'appropriation.

#### 4.5.1.3. Cas N°3 (Enseignant C)

Tableau 7 : Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°3 (Enseignant C)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Enseignant C	
	Nbre d'UI	Fréq.
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	5	31.25%
La temporalité d'appropriation	4	25%
L'adaptation au contexte d'appropriation	1	6.25%
L'expertise du sujet	6	37.50%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>



- L'adaptation aux potentialités de l'artefact
- Latemporalité d'appropriation
- L'adaptation au contexte d'appropriation
- L'expertise du sujet

Figure 4: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°3 (Enseignant C)

Les fréquences des UI relatives aux indicateurs d'instrumentation sont dominées par la fréquence de l'indicateur « expertise du sujet » avec un taux de 37,50%. Rappelons que « L'enseignant C » se présente comme un accro des innovations en TIC ce qui semble expliquer cette valeur de fréquence dominante. En second ordre, l'indicateur « adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact » occupe 31,25% des UI. L'indicateur « temporalité d'appropriation » a une fréquence de 25% des UI. Enfin, avec un taux de 6,25%, l'indicateur « adaptation au contexte d'appropriation » occupe une proportion minimale dans le discours de « l'enseignant C ». Cela semble s'expliquer par le fait que « l'enseignant C » ne s'est pas restreint au contexte d'appropriation imposé par les recommandations institutionnelles, il a plutôt élargi ses utilisations des artefacts de l'ENT compte tenu de son expertise en usage des outils informatiques et outils Google.

#### 4.5.1.4. Cas N°4 (Enseignant D)

Tableau 8: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°4 (Enseignant D)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Enseignant D	
	Nbre d'UI	Fréq.
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	6	<b>54.55%</b>
La temporalité d'appropriation	1	<b>9.09%</b>
L'adaptation au contexte d'appropriation	0	<b>0%</b>
L'expertise du sujet	4	<b>36.36%</b>
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Figure 5 : Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°4 (Enseignant D)

Les U.I relatives à l'indicateur « adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact », comptent plus de la moitié des UI avec un taux de 54,55%. En second ordre, les UI relatives à l'indicateur « l'expertise du sujet » occupent 36,36% des UI. Quant à l'indicateur « la temporalité d'appropriation », il représente 9,09% des UI. Notons que nous n'avons relevé aucune UI relative à « L'adaptation au contexte d'appropriation » (0%). Ceci semble s'expliquer par le fait que « l'enseignant D », motivé pour l'utilisation de l'ENT après avoir consulté la page du projet ENT sur le portail éducatif tunisien EDUNET a élargi ses utilisations des artefacts de l'ENT et a dépasser les limites du contexte d'appropriation imposées institutionnellement.

#### 4.5.1.5. Cas N°5 (Enseignant E)

Tableau 9: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°5 (Enseignant E)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Enseignant E	
	Nbre d'UI	Fréq.
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	4	<b>28.57%</b>
La temporalité d'appropriation	1	<b>7.14%</b>
L'adaptation au contexte d'appropriation	2	<b>14.29%</b>
L'expertise du sujet	7	<b>50%</b>
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

Figure 6: Fréquences des indicateurs d'instrumentation : Cas n°5 (Enseignant E)

Les propos de « l'enseignant E » sont dominés par son expertise en utilisation des outils informatiques. En effet, l'indicateur « l'expertise du sujet » représente la moitié des UI (50%). Ceci semble s'expliquer par sa formation initiale en informatique. Mais aussi expliquer la

fréquence faible des UI relatives à la temporalité d'appropriation (7,14%). Les UI relatives à l'indicateur « l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact » représentent 28,57% des UI. Avec une fréquence beaucoup moins, l'indicateur « l'adaptation au contexte d'appropriation » compte 14,29% des UI.

#### **4.5.1.6. Conclusion sur les fréquences des indicateurs d'instrumentation:**

L'indicateur « l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact » domine les propos de 3 des 5 enseignants. Notons que pour 3 parmi les 5 enseignants, la fréquence des UI relatives à l'indicateur « la temporalité d'appropriation » décroît en fonction de la croissance de la fréquence des UI relatives à l'indicateur « l'expertise du sujet ». Nous les reportons ici : « Enseignant B » (4,17% contre 25%), « enseignant D » (9,09% contre 36,36%) et « enseignant E » (7,14% contre 50%). Ainsi, l'expertise de l'enseignant appauvrit son discours de propos évoquant la temporalité d'appropriation. Il semble que mieux est l'expertise de l'enseignant en utilisation des outils informatiques, moins est évoquée la temporalité d'appropriation. Notons aussi que de même pour 3 parmi les 5 enseignants, la fréquence de l'indicateur « l'adaptation au contexte d'appropriation » décroît avec la croissance de la fréquence de l'indicateur « l'expertise du sujet », soit (6,25% contre 37,50%) pour « l'enseignant C » ; (0% contre 37,50%) pour « l'enseignant D » et (14,29% contre 50%) pour « l'enseignant E ». Une faible présence d'UI révélant l'adaptation au contexte d'appropriation s'explique par la présence d'UI révélant des utilisations qui dépassent la restriction du contexte d'appropriation imposé institutionnellement. Ce dépassement semble être engendré par l'expertise technique de l'enseignant.

L'examen des fréquences seules ne révèle que les proportions des U.I relatives à chacun des 4 indicateurs d'instrumentation, sans aucune information sur leurs partialités. Dans la section suivante, les taux d'engagement, vont nous éclaircir la partialité des UI relatives à chacun des 4 indicateurs d'instrumentation pour les 5 enseignants.

#### **4.5.2. Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation:**

Le taux d'engagement révèle en quelque sorte la passion avec laquelle les enseignants se sont exprimés pour évoquer des UI relatives aux indicateurs d'instrumentation. Précisons que nous évaluons l'engagement à un niveau global sur les 4 indicateurs d'instrumentation, puis nous évaluons l'engagement relativement à chacun de ces 4 indicateurs.

#### 4.5.2.1. Cas n°1 (Enseignant A):

Tableau 10: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°1 (Enseignant A)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Taux d'engagement
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	7	2	4	1	<b>31.58%</b>
La temporalité d'appropriation	7	3	3	1	<b>31.58%</b>
L'adaptation au contexte d'appropriation	4	0	1	3	<b>5.26%</b>
L'expertise du sujet	1	1	0	0	<b>5.26%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>33.33%</b>

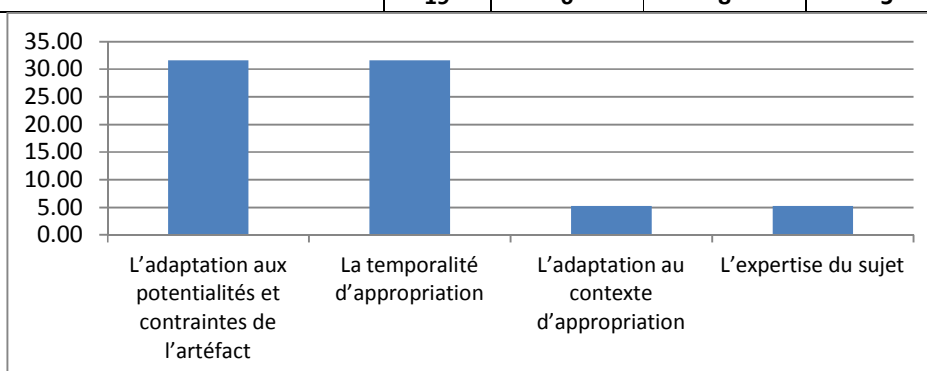


Figure 7: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°1 (Enseignant A)

Globalement, « L'enseignant A » a tenu des propos engagés (33,33%) ce qui révèle que les propos relatifs aux indicateurs d'instrumentation sont très passionnés. A un niveau plus fin sur chacun des 4 indicateurs, les propos passionnés sont centrés plus sur les deux indicateurs « l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact » et « la temporalité d'appropriation » avec un même taux d'engagement égal à 31.58%. Pour les deux indicateurs « L'adaptation au contexte d'appropriation » et « l'expertise du sujet », les propos sont beaucoup moins passionnés ; « l'enseignant A » s'est peu exprimé relativement à ces deux indicateurs avec un même taux d'engagement égal à 5,26%. Il semble que le processus d'instrumentation des artefacts de l'ENT par « l'enseignant A » est affecté par les potentialités et contraintes de ces artefacts et le temps nécessaire pour les maîtriser, mais aussi le temps consacré à leur utilisation. Le contexte d'appropriation et l'expertise technique de « l'enseignant A » semblent jouer un rôle mineur dans le processus d'instrumentation.

#### 4.5.2.2. Cas n°2 (Enseignant B):

Tableau 11: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°2 (Enseignant B)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Taux d'engagement
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	9	3	5	1	33.33%
La temporalité d'appropriation	1	0	0	1	0.00%
L'adaptation au contexte d'appropriation	8	4	0	4	16.67%
L'expertise du sujet	6	6	0	0	25%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>42.86%</b>

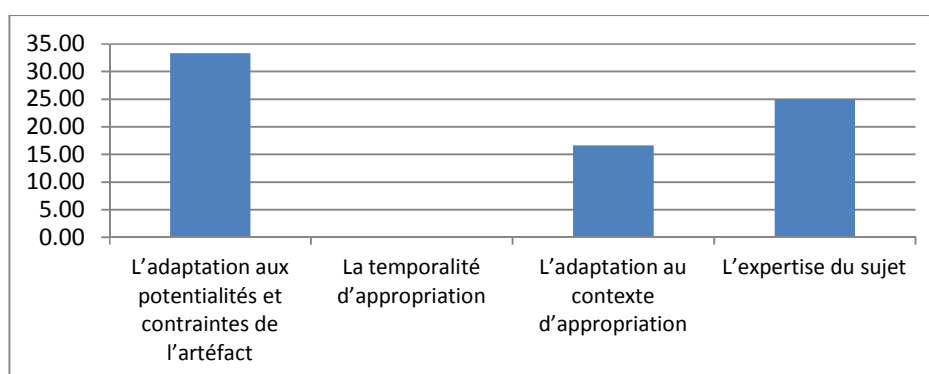


Figure 8: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°2 (Enseignant B)

Pour « L'enseignant B », les propos tenus sont engagés avec un taux d'engagement global égal à 42,86%. Les propos les plus engagés sont exprimés relativement à l'indicateur « l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact » avec un taux d'engagement égal à 33,33%. En second ordre, un engagement manifeste se révèle dans les propos relatifs à l'indicateur « l'expertise du sujet » avec un taux égal à 25%. En troisième ordre, et avec un taux inférieur (16,67%), « l'enseignant B » a évoqué des propos moins engagés relativement à l'indicateur « l'adaptation au contexte d'appropriation ». Quant à l'indicateur « la temporalité d'appropriation », le taux d'engagement est de 0%. Ces taux d'engagement semblent traduire un processus d'instrumentation affecté par les potentialités des artefacts de l'ENT et leurs contraintes, mais aussi où l'expertise technique de « l'enseignant B » et l'adaptation au contexte d'appropriation y joue un rôle, sans inhibition dû au facteur temps.

#### 4.5.2.3. Cas n°3 (Enseignant C):



Tableau 12: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°3 (Enseignant C)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Taux d'engagement
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	5	1	4	0	31.25%
La temporalité d'appropriation	4	1	2	1	18.75%
L'adaptation au contexte d'appropriation	1	1	0	0	6.25%
L'expertise du sujet	6	6	0	0	37.50%
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>35.71%</b>

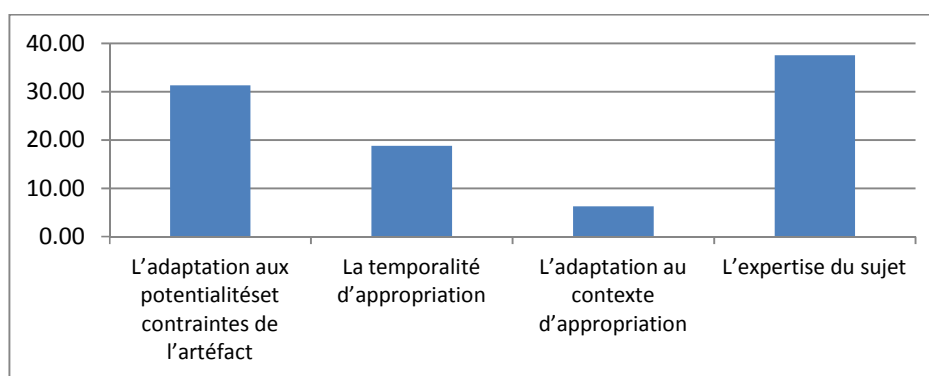


Figure 9: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°3 (Enseignant C)

Les propos de « l'enseignant C » concernant les 4 indicateurs d'instrumentation sont engagés avec un taux d'engagement global égal à 35,71%. L'engagement est centré sur l'indicateur « l'expertise du sujet » (37,50%), puis et avec un taux voisin, sur l'indicateur « l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact » (31,25%). Les propos relatifs à l'indicateur « la temporalité d'appropriation » sont moins engagés, avec un taux d'engagement égal à 18,75%. Quant à l'indicateur « l'adaptation au contexte d'appropriation », les propos de « l'enseignant C » sont beaucoup moins engagés avec un taux égal à 6,25%. Il semble que le processus d'instrumentation des artefacts de l'ENT par « l'enseignant C » est centré sur l'adaptation aux potentialités et contraintes des artefacts de l'ENT et l'expertise de « l'enseignant C » tout en évoquant la temporalité d'appropriation, mais en s'adaptant peu au contexte d'appropriation.

#### 4.5.2.4. Cas n°4 (Enseignant D):

Tableau 13: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°4 (Enseignant D)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Taux d'engagement
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	6	5	1	0	54.55%
La temporalité d'appropriation	1	1	0	0	9.09%
L'adaptation au contexte d'appropriation	0	0	0	0	0.00%
L'expertise du sujet	4	4	0	0	36.36%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>26.19%</b>

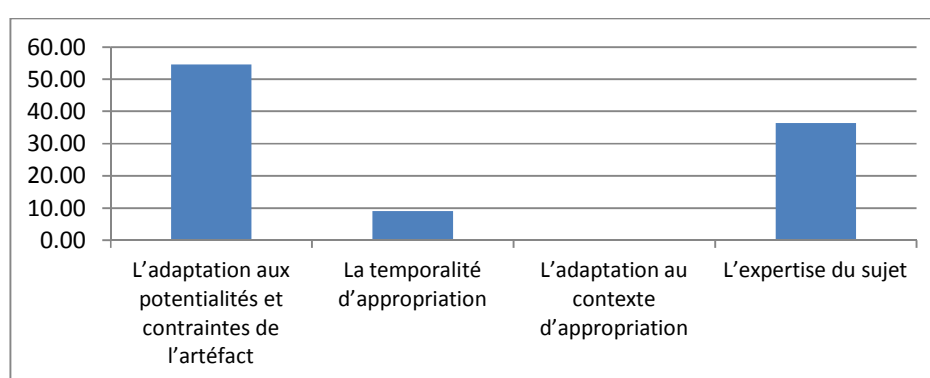


Figure 10: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°4 (Enseignant D)

Les propos de « l'enseignant D » sont peu engagés globalement envers les 4 indicateurs d'instrumentation. A un niveau plus fin, les propos sont manifestement très engagés relativement à l'indicateur « l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact » avec un taux égal à 55,54%. En second ordre, mais avec un taux d'engagement inférieur (36,36%), « L'enseignant D » a exprimé des propos relatifs à l'indicateur « l'expertise du sujet ». Notons que le discours est très peu engagé envers l'indicateur « la temporalité de l'appropriation » avec un taux d'engagement de 9,09%. Quant à l'indicateur « l'adaptation au contexte d'appropriation », le taux d'engagement est nul, en effet nous n'avons relevé aucune U.I relative à cet indicateur. Il semble que le processus d'instrumentation pour « l'enseignant D » est très affecté par l'adaptation aux potentialités et contraintes des artefacts de l'ENT, tout en investissant son expertise technique et en élargissant les utilisations au-delà des limites du contexte d'appropriation imposé institutionnellement. La temporalité d'appropriation est peu évoquée, cela semble ne pas jouer un rôle majeur dans le processus d'instrumentation pour « l'enseignant D ».

#### 4.5.2.5. Cas n°5 (Enseignant E) :

Tableau 14 : Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°5 (Enseignant E)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Taux d'engagement
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	4	1	2	1	21.43%
La temporalité d'appropriation	1	1	0	0	7.14%
L'adaptation au contexte d'appropriation	2	2	0	0	14.29%
L'expertise du sujet	7	7	0	0	50.00%
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>30.95%</b>

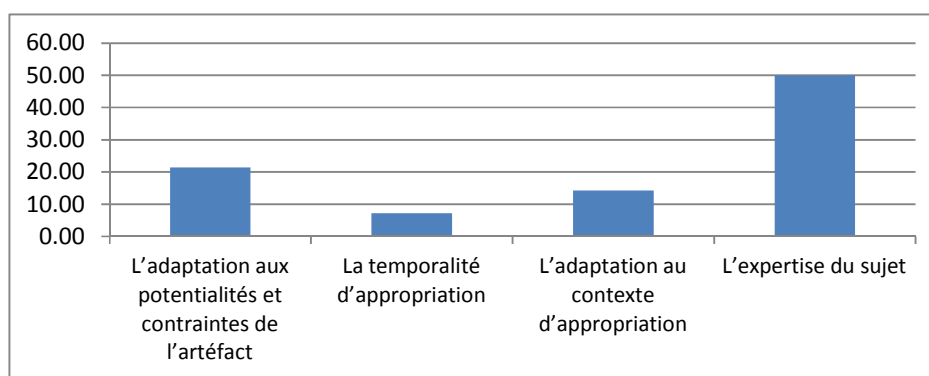


Figure 11: Taux d'engagement ou partialité des indicateurs d'instrumentation : Cas n°5 (Enseignant E)

Les propos de « l'enseignant E » sont peu engagés envers les 4 indicateurs d'instrumentation avec un taux d'engagement global égal à 30,95%. A un niveau plus fin et au regard de chacun des 4 indicateurs d'instrumentation, notons que les propos sont très passionnés envers l'indicateur « l'expertise du sujet ». En second ordre et avec un taux d'engagement beaucoup inférieur (14,29%), « l'enseignant E » a évoqué des propos très peu passionnés relativement à l'indicateur « l'adaptation au contexte d'appropriation ». Quant aux propos relatifs à l'indicateur « la temporalité d'appropriation », ils sont très peu passionnés avec un taux d'engagement égal à 7,14%. Ces taux semblent cohérents avec la bonne expertise et maîtrise des outils informatiques par « l'enseignant E » qui est de formation initiale en informatique. Il semble que le processus d'instrumentation des artefacts de l'ENT par « l'enseignant E » est centré sur son expertise technique en premier ordre puis en s'adaptant aux potentialités et contraintes des artefacts de l'ENT, tout en s'adaptant très peu au contexte d'appropriation imposé institutionnellement. Le facteur temps semble très légèrement affecter ce processus d'instrumentation.

#### 4.5.2.6. Conclusion sur les taux d'engagement des indicateurs d'instrumentation

Pour les 5 enseignants, les propos tenus envers l'indicateur « l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact » varient entre propos engagés à très engagés (50%). Ceci semble indiquer un rôle important des potentialités et contraintes des artefacts de l'ENT dans le processus de leur instrumentation. Cela est sans surprise puisque les schèmes investis lors de l'utilisation des artefacts de l'ENT traduisent une interaction de l'enseignant avec les potentialités qu'offrent ces artefacts mais aussi une adaptation à leurs contraintes. Parmi les 5 enseignants, il y en a 4 qui ont exprimé des propos engagés relativement à l'indicateur « l'expertise du sujet ». C'est grâce à l'expertise technique que l'enseignant identifie les schèmes d'utilisation à mettre en œuvre devant une situation d'utilisation d'un des artefacts de l'ENT. L'adaptation au contexte d'appropriation institutionnellement imposé semble ne pas affecter le processus d'instrumentation pour la majorité des enseignants (4 parmi 5), en effet ces enseignants ont élargi leurs utilisations au-delà des limites de ce contexte. Notons que l'engagement des propos au regard de l'indicateur « la temporalité de l'appropriation » est inversement proportionnelle à l'engagement des propos évoquant « l'expertise du sujet », plus l'expertise est importante moins sera l'évocation du facteur temps dans les propos. Cela semble indiquer un rôle important de l'expertise technique dans la détermination du temps nécessaire pour le processus d'instrumentation des artefacts l'ENT.

Il est important de préciser que cette conclusion sur les taux d'engagement ne permet pas de mieux appréhender le processus d'instrumentation des artefacts de l'ENT par chacun des 5 enseignants sans savoir l'orientation des propos engagés. En effet, les taux d'engagement des propos de chacun des 5 enseignants envers les 4 indicateurs d'instrumentation permettent seulement de révéler la passion du discours autour de ces indicateurs et par conséquent identifier leur importance dans le processus d'instrumentation, mais sans précision pour chaque indicateur s'il s'agit de facteur favorisant l'instrumentation ou de facteur inhibiteur. L'examen et l'analyse des taux d'orientation permettent de préciser si les propos envers un indicateur sont favorables ou défavorables, nous identifions les propos relatés positivement comme des facteurs favorisant le processus d'instrumentation et identifier les propos relatés négativement comme des facteurs inhibiteurs de ce processus.

### 4.5.3. Orientation des indicateurs d'instrumentation :

#### 4.5.3.1. Cas n°1 (Enseignant A)

Tableau 15: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°1 (Enseignant A)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Orientation
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	7	2	4	1	-4.76%
La temporalité d'appropriation	7	3	3	1	0.00%
L'adaptation au contexte d'appropriation	4	0	1	3	-2.38%
L'expertise du sujet	1	1	0	0	2.38%
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>-4.76%</b>

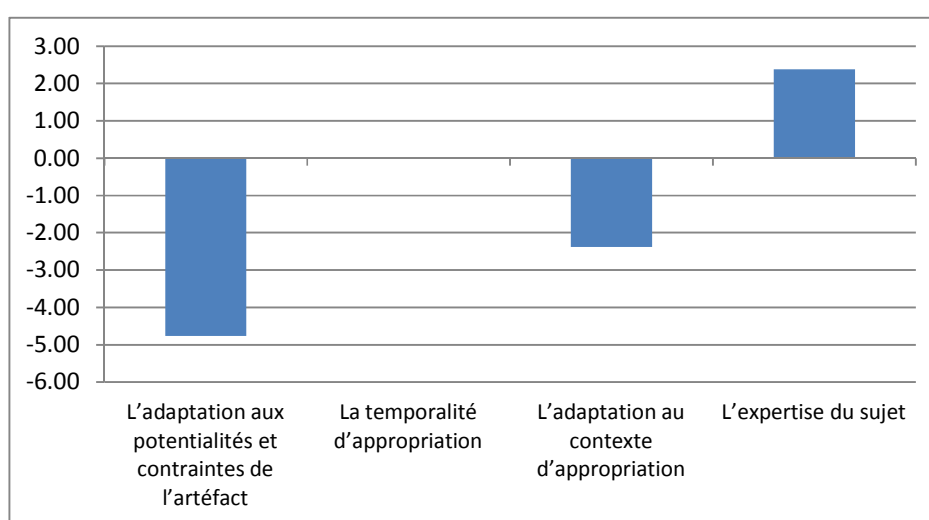


Figure 12: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°1 (Enseignant A)

Rappelons que l'orientation est l'indice qui révèle si les propos relatifs à un indicateur d'instrumentation sont favorables ou défavorables. Pour « l'enseignant A » l'orientation globale envers les 4 indices d'instrumentation est égale à -4,76% sur une échelle allant de -100% à +100%. Ce qui signifie que les propos tenus par « l'enseignant A » sont globalement négatifs au regard des 4 indicateurs d'instrumentation et par conséquent au regard du processus d'instrumentation. Ceci révèle l'existence de facteurs inhibiteurs de ce processus.

L'examen plus précis des taux d'orientation par indicateur d'instrumentation montre que :

- La temporalité d'appropriation avec un taux d'orientation égal à 0%, ce qui signifie un équilibre entre les UI positives et les UI négatives. A propos de la construction des usages, « l'enseignant A » évoque l'évolution de ses usages en fonction du temps, il nous dit : « *je me suis perfectionné au fil du temps tout seul par la pratique et ensuite avec*

*l'aide des collègues et le formateur, mais ma pratique est un peu régulière... à force de forger on devient forgeron !* ». Quant à la fréquence de ses utilisations de l'ENT, il se plaint du manque de temps surtout pour la saisie des notes : *« au début j'ai commencé par curiosité ; disons 2 à 3 semaines, vous savez le peu de temps libre disponible limite mon utilisation ! »* Puis il ajoute : *« pour la saisie des notes, je ne saisis pas le tout en une seule fois ! Contrainte de temps disponible ! »*

- Les propos tenus envers l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'ENT sont défavorables, le taux est -4,76% ; ce qui signifie des difficultés de manipulation et maîtrise de certaines commandes de l'ENT. En évoquant les difficultés rencontrées, il affirme : *« Au cours de la 2<sup>ème</sup> séance nous avons utilisé le module administratif, j'ai eu quelques difficultés au début »*. Après, lors de l'utilisation seul chez lui, il nous affirme encore *« Oui j'ai eu des difficultés, je perds parfois la page sur laquelle je travaille !, je perds ainsi ce que j'ai saisi ! Je dois refaire »*. Il s'agit là d'une perte de données suite à l'expiration de la session si la page reste inactive pendant 3 minutes, « l'enseignant A » ne connaît pas cette contrainte technique, il a ensuite pris l'habitude d'enregistrer son travail régulièrement et de ne pas laisser la page inactive pendant 3 minutes. Il regrette de ne pas avoir un enregistrement automatique *« j'aurais aimé voir un enregistrement automatique comme dans « Word » ; des saisies, ça m'économise le fait d'enregistrer à chaque fois ! »*
- L'orientation des propos concernant l'expertise de l'enseignant est peu favorable, le taux est de +2,38%, ce qui semble signifier que l'expertise faible de « l'enseignant A » n'a pas pu l'aider à s'adapter aux potentialités et contraintes de l'ENT. Il nous dit : *« les manipulations classiques dans Excel par exemple m'ont aidé pour la saisie des notes, mais Excel est beaucoup mieux ! De même que l'utilisation du navigateur « Firefox » pour consulter les rubriques de l'ENT, ça aide, mais je ne suis pas un expert ! »*
- Les propos envers l'indicateur « l'adaptation au contexte d'appropriation » sont défavorables, le taux est de -2,38%. Comme nous considérons que la formation fait partie du contexte d'appropriation, « L'enseignant A » déclare que la séance de formation n'était pas suffisante, il nous dit *« On n'a pas vraiment manipulé, le formateur nous présente juste les commandes du module administratif. Nous n'avons pas manipulé, il a dit que c'est comme la navigation dans un site web ! »*

En conclusion, le processus d'instrumentation des artefacts de l'ENT par « l'enseignant A » semble être inhibé par des contraintes des artefacts de l'ENT, et très peu favorisé par son expertise technique.

#### 4.5.3.2. Cas n°2 (Enseignant B)

Tableau 16: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°2 (Enseignant B)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Orientation
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	9	3	5	1	-4.76%
La temporalité d'appropriation	1	0	0	1	0%
L'adaptation au contexte d'appropriation	8	4	0	4	+9.52%
L'expertise du sujet	6	6	0	0	+14.29%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>+19.05%</b>

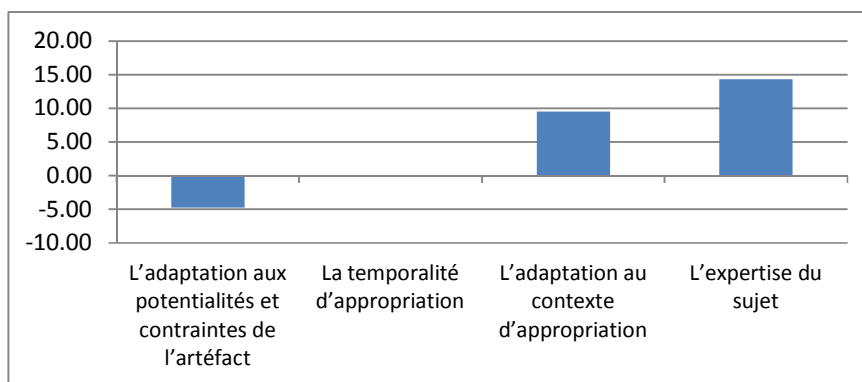


Figure 13: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°2 (Enseignant B)

L'orientation globale des propos de « l'enseignant B » envers les 4 indicateurs d'appropriation est favorable avec un taux de +19,05%. L'examen plus fin au niveau du taux d'orientation par indicateur d'instrumentation permet de révéler des facteurs favorisant l'instrumentation et les facteurs inhibiteurs:

- Le taux d'orientation pour l'indicateur « L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact » est de -4,76%. Ce qui révèle des difficultés d'adaptation. En effet, concernant le design de l'interface de l'ENT, « l'enseignant B » déclare: « *La structure de l'ENT est simple mais je trouve que le design est moyen, pas trop attractif! Surtout les boutons!* ». Il ajoute : « *pour la bibliothèque de ressources, il reste du travail à faire pour bien l'exploiter par les enseignants, car les ressources sont mal organisées. Je regrette de ne pas voir un outil de production de contenu interactif*».

- Le taux d'orientation pour l'indicateur expertise est de +14,29%, ce qui reflète un apport positif de son expertise dans le processus d'instrumentation. En effet il nous affirme : « *J'ai moi-même développé des sites web dynamiques, l'ENT est au fait un site dynamique, donc je sais bien de quoi il s'agit* ». Il ajoute : « *je suis habitué à la manipulation de données, je n'ai pas trouvé réellement de problèmes de manipulation dans la saisie des notes* ». Notons que lors de l'entretien, « l'enseignant B » manipule habilement la saisie des notes.
- La temporalité d'appropriation est très peu évoquée (une seule U.I), d'une manière neutre (0%), ce que semble signifier que le facteur temps n'a pas affecté le processus d'instrumentation pour « l'enseignant B ». Cela semble cohérent avec l'investissement de son expertise dans le processus d'instrumentation.
- Les propos tenus envers l'adaptation au contexte d'appropriation sont relativement peu favorables, le taux est de +9,52%. Cela peut s'expliquer par le fait que « l'enseignant B » ne s'est pas restreint aux consignes institutionnelles qui promeuvent l'utilisation du module administratif, il explore la bibliothèque et utilise ses ressources. Il nous affirme : « *Je n'ai pas voulu me restreindre à utiliser seulement l'outil administratif et ignorer les autres modules comme la bibliothèque où il y a des ressources intéressantes* ».

En conclusion, le processus d'instrumentation pour « l'enseignant B » semble se baser sur son expertise technique, en s'adaptant peu au contexte d'appropriation. Le facteur temps semble ne pas affecter le processus d'instrumentation des artefacts de l'ENT.

#### 4.5.3.3. Cas n°3 (Enseignant C)

Tableau 17: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°3 (Enseignant C)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Orientation
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	5	1	4	0	<b>-7.14%</b>
La temporalité d'appropriation	4	1	2	1	<b>-2.38%</b>
L'adaptation au contexte d'appropriation	1	1	0	0	<b>+2.38%</b>
L'expertise du sujet	6	6	0	0	<b>+14.29%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>+7.14%</b>



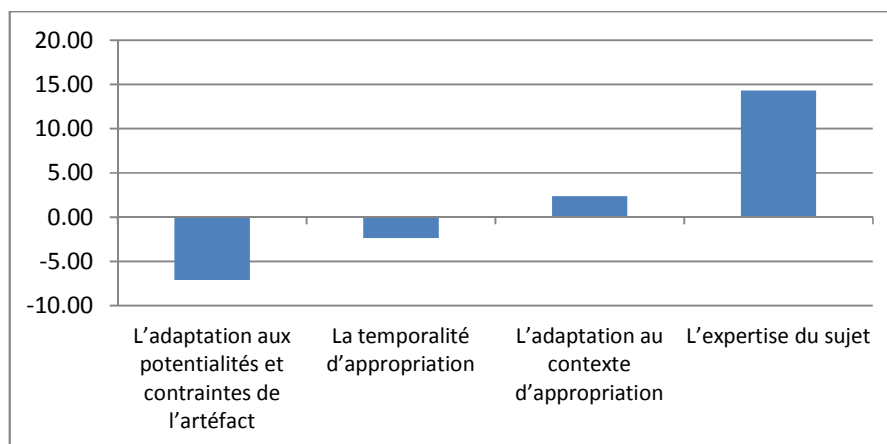


Figure 14: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°3 (Enseignant C)

L'orientation générale des propos de « l'enseignant C » envers les 4 indicateurs d'appropriation est très peu favorable avec un taux de 7,14%. L'examen plus précis des taux d'orientation par indicateur d'instrumentation révèle que :

- Le taux d'orientation des propos relatifs à l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'ENT est de -7,14%, ce qui traduit des difficultés rencontrées, « l'enseignant C » nous affirme : *« Oui ! J'ai trouvé des difficultés dans la saisie des notes, de ligne en ligne, il fallait cliquer à chaque fois en changeant la zone de saisie, que je croyais se faire juste en appuyant sur la touche « Enter » du clavier »*. Ainsi, nous voyons que le schème élémentaire de pression sur la touche « Enter » du clavier pour passer d'une ligne à une autre ou d'une cellule à la suivante dans « Excel » n'est pas fonctionnel pour la saisie de données dans l'ENT, et devient une inhibition. Quant à l'interface, « l'enseignant C » l'a trouvé simple mais *« l'interface n'est pas attractive !, pas jolie ! »*. De plus il regrette de ne pas voir un système d'aide contextuelle, *« j'aurais aimé avoir un système d'aide contextuelle, en cas de difficulté il pourra m'aider »*
- Les propos relatifs à la temporalité d'appropriation sont défavorables, Le taux d'orientation est de -2.38%. Cela s'explique par la pression du temps qui semble affecter le processus d'appropriation de « l'enseignant C ». En effet, il nous dit : *« lors de la 2<sup>ème</sup> séance de formation, nous avons utilisé le module administratif de l'ENT sous les directives du formateur, mais la séance n'était pas suffisante à mon avis. Il fallait plus de temps pour le maîtriser »*. A propos de son utilisation en autonome, il nous dit : *« Au début, je me suis engagé à utiliser l'ENT au quotidien chez moi, mais pour un temps*

*court, je n'ai pas vraiment beaucoup de temps libre chaque jour ! ».* Il ajoute : *« Avec les engagements du métier, il m'est toujours difficile de consacrer du temps pour l'ENT, mais je me débrouille ! »*

- Les propos relatifs à l'adaptation au contexte d'appropriation sont très peu favorables, le taux est de +2.38%. « L'enseignant C » ne s'est pas restreint à l'utilisation du module administratif, il a élargi ses utilisations aux autres modules de l'ENT. En effet il consulte souvent la bibliothèque de ressources.
- Les propos relatifs à l'expertise sont favorables, le taux d'orientation est de +14.29%. Ce qui révèle un rôle important de l'expertise de « l'enseignant C » dans le processus d'instrumentation. Il considère que son expérience de navigation sur le Web l'aide beaucoup ; il nous affirme : *« l'ENT c'est un site web, la navigation dans un site web m'est familière ; j'utilise les tabulations du navigateur pour ouvrir plusieurs rubriques de l'ENT surtout pour les ressources. Parfois pour gagner du temps, en saisissant les notes j'ouvre une autre page ou je laisse télécharger des ressources pour les consulter après offline. Parfois j'utilise le bouton favoris pour marquer une ressource pour y revenir après, car parfois j'oublie où se trouve une ressource ! »*

En conclusion, le processus d'appropriation de « l'enseignant C » semble s'organiser autour de son expertise technique, en s'adaptant peu au contexte d'appropriation. Le manque de temps semble affecter le processus d'appropriation.

#### 4.5.3.4. Cas n°4 (Enseignant D)

Tableau 18: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°4 (Enseignant D)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Orientation
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	6	5	1	0	<b>+9.52%</b>
La temporalité d'appropriation	1	1	0	0	<b>+2.38%</b>
L'adaptation au contexte d'appropriation	0	0	0	0	<b>0.00%</b>
L'expertise du sujet	4	4	0	0	<b>+9.52%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>+21.43%</b>

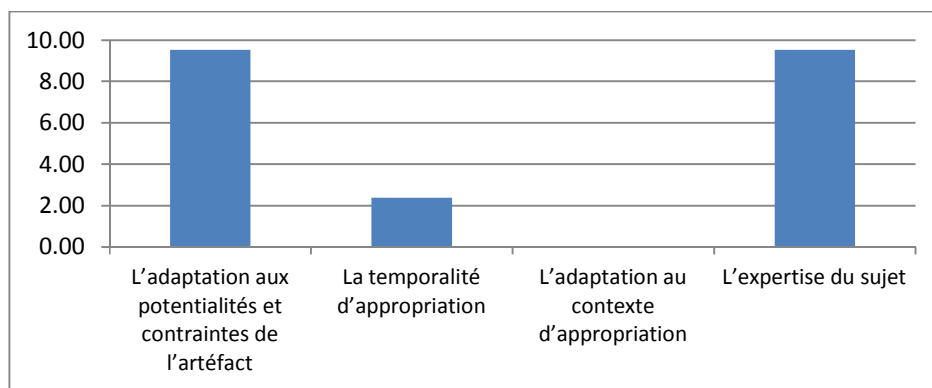


Figure 15: Orientation des indicateurs d'instrumentation: Cas n°4 (Enseignant D)

Notons d'abord que nous avons recueilli seulement 11 unités d'information à partir du corpus relatif à l'entretien semi-directif avec « l'enseignant D ». Lors de l'entretien, « l'enseignant D » s'est exprimé brièvement malgré notre intervention à plusieurs reprises pour l'amener à s'exprimer davantage, la saturation est atteinte rapidement. Les propos de « l'enseignant D » sont favorables (+21,43%), nous n'avons décelé qu'une seule UI négative. Rappelons que « l'enseignant D » est motivé à utiliser l'ENT après avoir consulté la page web du projet ENT sur le portail éducatif tunisien EDUNET, il nous semble que cela a créé une grande passion avec laquelle il s'exprime en se focalisant sur les aspects positifs. Ce qui est le plus émaillé de propos positifs sont les propos sur l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'ENT (+9,52%), il affirme que : « *Le menu principal est simple, les commandes sont claires pour moi ... J'ai aimé le fait de pouvoir communiquer avec mes collègues par l'outil email de l'ENT.* ». Comme « l'enseignant D » enseigne l'éducation technologique, il réalise souvent des projets avec ses élèves, Il ajoute : « *Mes élèves ont accès chez eux à internet donc ils ont accès à l'ENT, c'est facile pour eux d'accéder aux consignes du projet en cours que je publie* ». Les propos sur l'expertise sont favorables avec un taux d'orientation égal à +9,52%. Il nous dit : « *Ce qui m'a facilité l'utilisation de l'ENT c'est la pratique quotidienne des outils informatiques, je suis habitué à les utiliser au quotidien* ». Il ajoute : « *J'ai trouvé l'utilisation de l'ENT comme des manipulations informatiques familières. Mon expérience en informatique m'a épargné les problèmes qu'ont rencontré certains de mes collègues* ».

La temporalité est évoquée positivement mais avec un taux beaucoup moins (+2,38%). Il nous déclare à propos de la progression de son usage de l'ENT : « *Il y a du progrès c'est sûr !, comme tout usage qui évolue avec le temps et la pratique régulière.* »

Quant à l'indicateur « l'adaptation au contexte de l'appropriation » nous n'avons décelé aucune U.I relative à cet indicateur. « L'enseignant D » semble ne pas se restreindre au contexte d'appropriation.

En conclusion, il semble que le processus d'instrumentation pour « l'enseignant D » s'est construit sur son expertise technique, sans s'adapter au contexte d'appropriation qui est la maîtrise du module administratif, tout en exploitant les potentialités des artefacts de ce module et sans problèmes majeurs liés au facteur temps.

#### 4.5.3.5. Cas n°5 (Enseignant E)

Tableau 19: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°5 (Enseignant E)

Dossiers (indicateurs d'instrumentation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Orientation
L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact	4	1	2	1	-2.38%
La temporalité d'appropriation	1	1	0	0	+2.38%
L'adaptation au contexte d'appropriation	2	2	0	0	+4.76%
L'expertise du sujet	7	7	0	0	+16.67%
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>+21.43%</b>

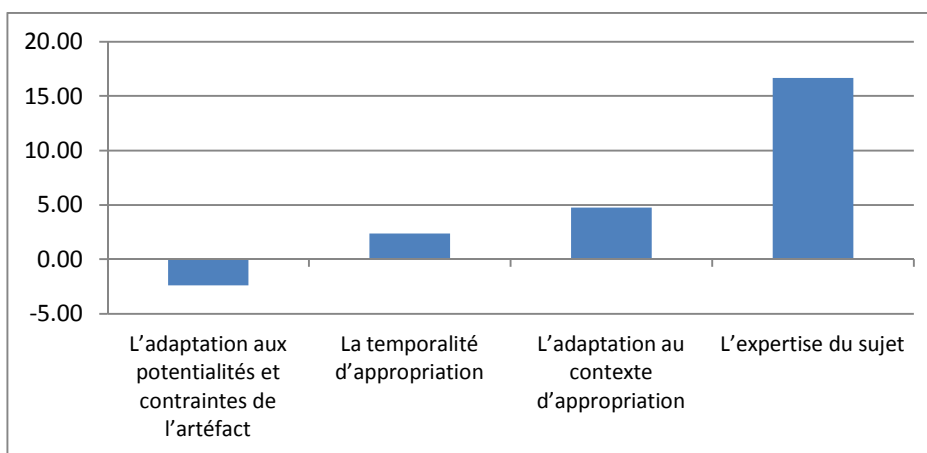


Figure 16: Orientation des indicateurs d'instrumentation : Cas n°5 (Enseignant E)

Les propos de « l'enseignant E » sont favorables envers les 4 indicateurs d'instrumentation (+21,43%), avec un grand apport positif de ses propos sur son expertise technique (+16,67%). Les propos envers l'indicateur « l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact » sont défavorables, le taux d'orientation est égal à -2,38%, en effet « l'enseignant E » nous dit que : « *Juste au début j'ai dû m'habituer à la navigation, qui est simple : un menu principal à droite et puis c'est parti !* », il ajoute : « *Tout va bien sauf de petits*

*problèmes techniques et surtout la connexion qui est lente dans mon école rurale. Ajoute à cela parfois un bug de blocage d'accès, j'attends pour la dépasser une intervention de l'administrateur au CNTE ». Il ajoute aussi ses soucis de connexion à l'ENT : « J'utilise l'ENT à l'école mais ça dépend de la connexion ; je me connecte avec une clef 3G, qui n'est pas toujours performante ! »*

La temporalité d'appropriation est évoquée d'une manière peu favorable, le taux d'orientation est de +2,38%, le facteur temps n'est pas très évoqué dans les propos de « l'enseignant E », il a dit seulement : « *De jour en jour je découvre des fonctionnalités de l'ENT* ». Quant aux propos relatifs à l'indicateur « l'adaptation au contexte d'appropriation », ils sont peu favorables, le taux d'orientation est de +4,76%. « L'enseignant E » a élargi ses utilisations au-delà des limites du contexte d'appropriation. Il nous dit : « *J'ai suivi une seule séance de formation, car je suis de formation initiale en informatique ; j'ai assisté juste pour connaître de petits détails : l'adresse web de l'ENT puis c'était suffisant pour moi !* ». Il indique qu'il a procédé par étapes l'usage de l'ENT en précisant : « *J'ai procédé par étapes : en premier lieu l'outil administratif, car c'est exigé par l'administration* ». Cela semble bien s'expliquer par la grande expertise technique de « l'enseignant E » dont la formation initiale est en informatique, qui lui permet de manipuler les artefacts de l'ENT en autonome, sans besoin d'assistance.

Le taux d'orientation des propos relatifs à l'expertise de « l'enseignant E » est de +16,67%, ce qui reflète des propos favorables indiquant un apport positif dans le processus d'instrumentation de l'ENT. Pour la saisie des données, « l'enseignant E » les considère « *de simples formulaires à remplir et enregistrer, ce n'est pas trop compliqué* ». Il ajoute : « *Pour moi en tant qu'enseignant de formation initiale en informatique, je suis habitué aux outils informatiques, je navigue sur le web presque au quotidien. J'utilise les outils Google : le mail, l'agenda, je suis inscrit dans des sites de ressources, j'ai même essayé des plateformes de gestion d'écoles gratuites sur le net... Disons plutôt c'est un outil auquel je suis bien préparé !* ». Ainsi, il semble que « l'enseignant E » fait transférer ses schèmes d'utilisation et les investit dans son usage des artefacts de l'ENT.

En conclusion, il semble que l'expertise technique joue le rôle majeur dans le processus d'instrumentation pour « l'enseignant E » sans adaptation au contexte d'appropriation.

#### 4.5.3.6. Conclusion sur l'orientation des indicateurs d'instrumentation

Le tableau suivant rapporte le taux d'orientation global des 4 indicateurs d'instrumentation pour les 5 enseignants :

Tableau 20: Taux d'orientation global des 4 indicateurs d'instrumentation pour les 5 enseignants

Enseignant	Enseignant A	Enseignant B	Enseignant C	Enseignant D	Enseignant E
<b>Taux d'orientation</b>	<b>-4.76%</b>	<b>+19.05%</b>	<b>+7.14%</b>	<b>+21.43%</b>	<b>+21.43%</b>

Les propos de 4 parmi les 5 enseignants sont favorables au regard des 4 indicateurs d'instrumentation, leurs taux d'orientation varient entre +7,14% et +21,43%, à l'exception de « l'enseignant A » dont les propos sont défavorables avec un taux d'orientation négatif égal à -4,76%. A un niveau plus fin et avec un examen plus précis des taux d'orientation relatifs aux 4 indicateurs d'instrumentation nous pouvons constater que :

- Au niveau de l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact :

Tableau 21: Les Taux d'orientation de l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact pour les 5 enseignants

Enseignant	Enseignant A	Enseignant B	Enseignant C	Enseignant D	Enseignant E
<b>Taux d'orientation de l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artefact</b>	<b>-4.76%</b>	<b>-4.76%</b>	<b>-7.14%</b>	<b>+9.52%</b>	<b>-2.38%</b>

Le taux d'orientation est négatif pour la majorité des enseignants (4 parmi les 5 enseignants) ce qui semble traduire des difficultés rencontrées lors de l'utilisation des artefacts de l'ENT ce qui peut inhiber le processus d'instrumentation. Pour « l'enseignant D », avec un taux d'orientation de +9,52% pour l'indicateur de l'adaptation aux potentialités de l'ENT, il semble que ce facteur favorise légèrement le processus d'instrumentation.

- Au niveau de la temporalité de l'appropriation :

Tableau 22 : Les Taux d'orientation de la temporalité d'appropriation pour les 5 enseignants

Enseignant	Enseignant A	Enseignant B	Enseignant C	Enseignant D	Enseignant E
<b>Taux d'orientation de La temporalité d'appropriation</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>-2.38%</b>	<b>+2.38%</b>	<b>+2.38%</b>

L'orientation est neutre pour « l'enseignant A » et « l'enseignant B », le facteur temps semble ne pas inhiber le processus d'instrumentation pour ces deux enseignants. Quant à « l'enseignant C », avec un taux d'orientation négatif, il s'est plaint du manque de temps. Pour « l'enseignant D » et « l'enseignant E », le taux d'orientation est de +2,38%, ce qui traduit des

propos légèrement favorables, mais notons qu'il s'agit d'une seule U.I pour chacun d'eux. Ce qui peut nous mener à considérer ces propos comme neutres. Ainsi, nous pouvons conclure d'une manière générale que le processus d'instrumentation des artefacts de l'ENT s'inscrit dans une temporalité relativement courte. Cela peut s'expliquer par le fait que les 5 enseignants maîtrisent bien les outils informatiques, et ont pu bien investir leurs schèmes d'utilisation acquis par expérience pour aboutir à une routinisation.

Au niveau de l'adaptation au contexte d'appropriation :

Tableau 23: Les Taux d'orientation de l'adaptation au contexte d'appropriation pour les 5 enseignants

Enseignant	Enseignant A	Enseignant B	Enseignant C	Enseignant D	Enseignant E
Taux d'orientation de l'adaptation au contexte d'appropriation	-2.38%	9.52%	+2.38%	0%	+4.76%

L'orientation des propos sur l'adaptation au contexte d'appropriation est émaillée de positivité légère pour « l'enseignant B », « l'enseignant E » et « l'enseignant C ». Elle est neutre pour « l'enseignant D » et légèrement négative pour « l'enseignant A ». L'orientation positive pour cet indicateur traduit une limitation aux consignes institutionnelles encourageant l'utilisation du module administratif. L'orientation négative pour « l'enseignant A » traduit des difficultés rencontrées. Pour « l'enseignant D », l'orientation est neutre, nous n'avons décelé aucune U.I relative à cet indicateur. Nous pouvons conclure que la majorité des enseignants (3 sur 5) se sont adaptés au contexte d'appropriation durant le processus d'instrumentation des artefacts de l'ENT.

-Au niveau de l'expertise du sujet :

Tableau 24: : Les Taux d'orientation de l'expertise du sujet pour les 5 enseignants

Enseignant	Enseignant A	Enseignant B	Enseignant C	Enseignant D	Enseignant E
Taux d'orientation l'expertise du sujet	+2.38%	+14.29%	+14.29%	+9.52%	+16.67%

Notons que la positivité surgit au travers des propos sur l'expertise des 5 enseignants. Ceci semble indiquer un apport positif notable de l'expérience technique dans le processus d'instrumentation. Cela est sans surprise puisque l'expérience de l'enseignant dans l'utilisation des logiciels et la navigation sur le web lui permet de mettre en œuvre des schèmes d'utilisation et ainsi pouvoir instrumenter les artefacts de l'ENT.

#### **4.5.4. Conclusion sur le processus d'instrumentation**

Nous pouvons conclure qu'en premier ordre l'expertise favorise le processus d'instrumentation, en effet l'expérience d'utilisation des outils informatiques et notamment les logiciels de traitement de textes, les tableurs et les navigateurs web font acquérir aux enseignants des schèmes élémentaires qu'ils investissent lors de l'usage des artefacts de l'ENT. Nous citons à titre d'exemple les commandes du navigateur qui permettent les schèmes élémentaires utilisant les commandes « copier », « couper » et « coller » ou le fait d'annuler une action par la commande « annuler », ainsi que les schèmes élémentaires des techniques de navigation entre les pages dans un navigateur web. L'association des schèmes élémentaires aboutit à la construction de schèmes d'usage qui permettent une maîtrise des commandes des artefacts de l'ENT, mais aussi des schèmes d'action instrumentés qui mène l'enseignant à atteindre son objectif, tel que les calculs des moyennes des élèves et l'établissement de leurs rangs. Quant à l'adaptation au contexte d'appropriation, il semble qu'elle favorise l'instrumentation à un deuxième ordre par le fait de restreindre l'utilisation au module administratif, ce qui semble offrir à l'enseignant l'occasion de se concentrer sur un nombre réduit d'artefacts et ne pas disperser ses efforts. L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'ENT ainsi que la temporalité semblent dépendre de l'expertise de l'enseignant. Si l'expertise de l'enseignant dans l'usage des outils informatique est bonne, il découvre mieux les potentialités des artefacts de l'ENT, trouve moins de difficultés techniques dans ses manipulations et s'adapte plus vite.

#### **4.6. Présentation et analyse des données relatives aux indicateurs d'instrumentalisation :**

Nous présentons dans la suite les résultats du repérage des indicateurs d'instrumentalisation dans les unités d'informations relatives aux rubriques « artefacts utilisés et inscription dans la quotidienneté » et « Détournement d'usage / écart par rapport à l'usage prévu » du guide d'entretien semi-directif. Précisons que nous pouvons aussi repérer des indicateurs d'instrumentalisation dans la rubrique « construction des usages » destinée à repérer les indicateurs d'instrumentation.



#### 4.6.1. Fréquences pour les indicateurs d'instrumentalisation :

##### 4.6.1.1. Cas N°1 (Enseignant A)

Tableau 25: Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°1 (Enseignant A)

Dossier (indicateurs d'instrumentalisation)	Enseignant A	
	Nbre d'UI	Fréq.
La médiation épistémique	5	<b>19.23%</b>
La médiation pragmatique	6	<b>23.08%</b>
La médiation heuristique	10	<b>38.46%</b>
La médiation collaborative	5	<b>19.23%</b>
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

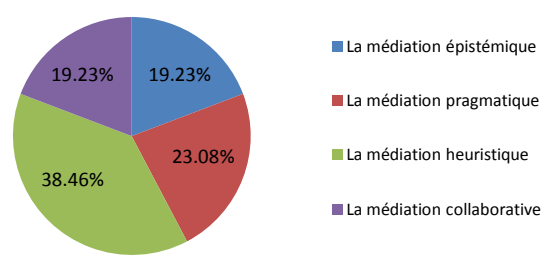


Figure 17: Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°1 (Enseignant A)

Nous avons repéré 26 U.I relatives aux 4 indicateurs d'instrumentalisation. Les fréquences relatives aux 4 indicateurs d'instrumentalisation révèlent que 38,46% des U.I repérées dans le corpus concernent «la médiation heuristique». Les U.I relatives à «la médiation pragmatique» occupent 23,08% des U.I recueillies. Les U.I relatives à chacun des indicateurs «la médiation épistémique» et «la médiation collaborative» représentent 19,23% des U.I recueillies. Nous notons une légère dominance des U.I relatives à «la médiation heuristique» et que les fréquences des trois autres indicateurs d'instrumentalisation sont voisines (19,23% et 23,08%).

##### 4.6.1.2. Cas N°2 (Enseignant B) :

Tableau 26: Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°2 (Enseignant B)

Dossier (indicateurs d'instrumentalisation)	Enseignant B	
	Nbre d'UI	Fréq.
La médiation épistémique	6	<b>27.27%</b>
La médiation pragmatique	7	<b>31.82%</b>
La médiation heuristique	9	<b>40.91%</b>
La médiation collaborative	0	<b>0%</b>
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

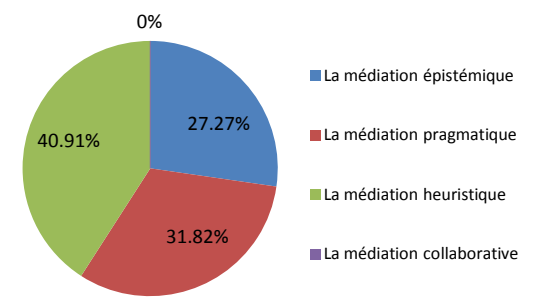


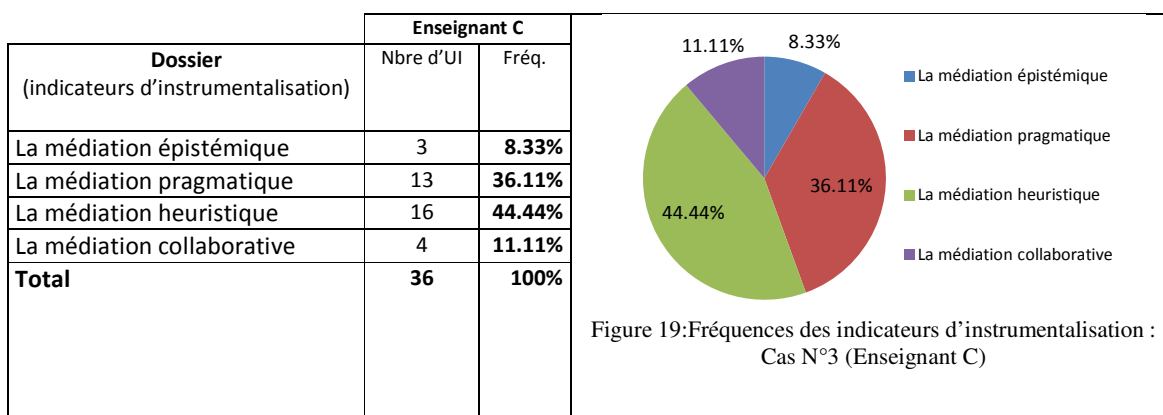
Figure 18: Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°2 (Enseignant B)

Pour «l'enseignant B», nous avons repéré 22 U.I relatives aux 4 indicateurs d'instrumentalisation.

Les UI relatives à « la médiation heuristique » représentent 40,91% des U.I recueillies. Quant aux U.I relatives à « la médiation pragmatique », elles occupent 31,82% des U.I recueillies. Avec une fréquence un peu inférieure, les U.I relatives à « la médiation épistémique » représentent 27,27% des U.I recueillies. Notons que le discours de « l'enseignant B » n'a révélé aucune U.I relative à « la médiation collaborative ». Ce qui traduit une absence d'interaction de « l'enseignant B » avec ses collègues lors de son usage de l'ENT.

#### 4.6.1.3. Cas N°3 (Enseignant C) :

Tableau 27: Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°3 (Enseignant C)

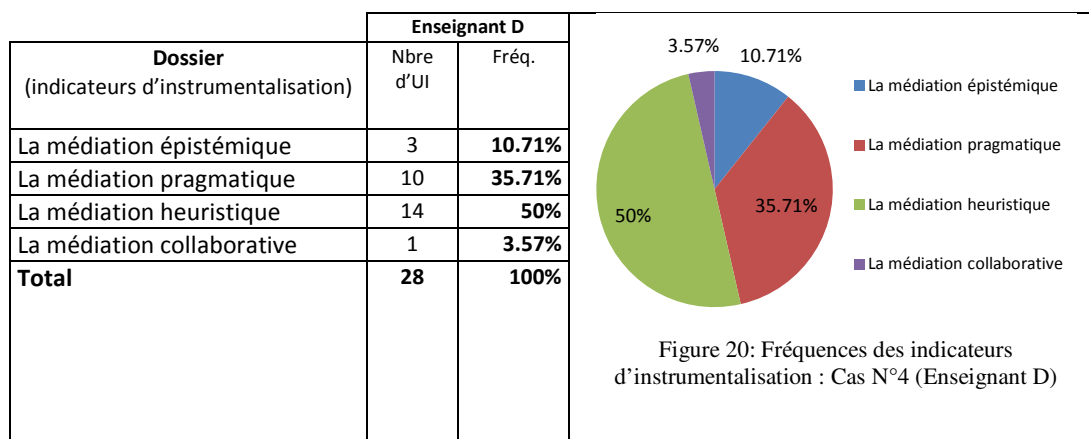


Pour « l'enseignant C », Nous avons repéré 36 U.I relatives aux 4 indicateurs d'instrumentalisation.

Les U.I relatives à « la médiation heuristiques » sont dominantes avec une fréquence égale à 44,44%. Avec une fréquence inférieure, les U.I relatives à « la médiation pragmatique » représentent 36,11% des U.I recueillies. Quant à « la médiation épistémique » et « la médiation pragmatique », elles sont beaucoup moins présentes dans les propos de « l'enseignant C » avec les fréquences respectives 8,33% et 11,11%.

#### 4.6.1.4. Cas N°4 (Enseignant D) :

Tableau 28 : Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°4 (Enseignant D)

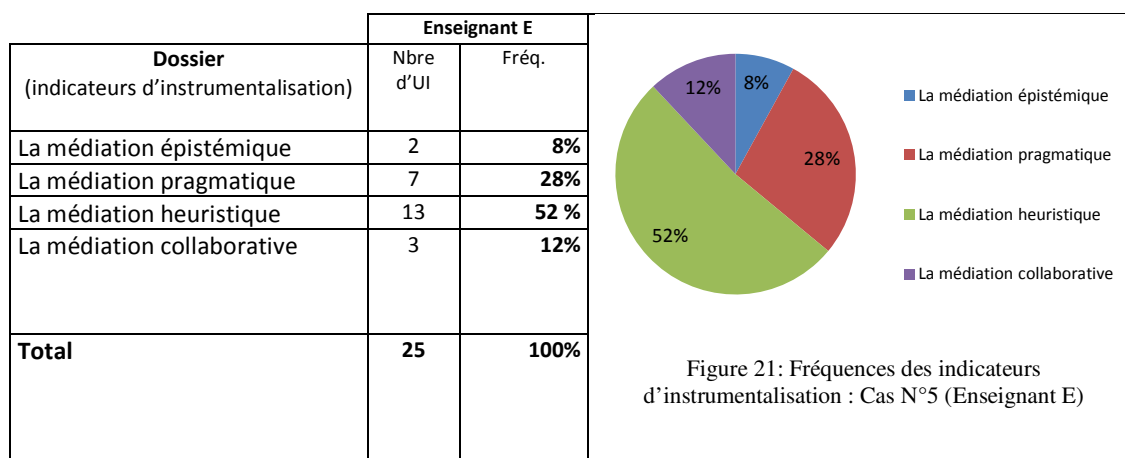


Nous avons repéré 28 U.I révélant les 4 indicateurs d'instrumentalisation dans le corpus relatif à « l'enseignant D ».

La moitié des UI repérées dans les propos de « l'enseignant D » concernent la médiation heuristique (50%). Les U.I relatives à « la médiation pragmatique » représentent 35,71% des U.I. Quant à la fréquence des U.I relatives à « la médiation épistémique », elle est beaucoup inférieure (10,71%). La fréquence minimale est celle des U.I relatives à « la médiation collaborative » qui vaut 3,57%.

#### 4.6.1.5. Cas N°5 (Enseignant E) :

Tableau 29 : Fréquences des indicateurs d'instrumentalisation : Cas N°5 (Enseignant E)



Nous avons repéré 25 U.I révélant les 4 indicateurs d'instrumentalisation dans le corpus relatif à « l'enseignant E ».

Les propos de « l'enseignant E » sont dominés par des UI relatives à la médiation heuristique (52%). Avec une fréquence beaucoup inférieure, les U.I relatives à « la médiation pragmatique » représentent 28% des U.I. Quant à « la médiation épistémique » et « la médiation collaborative », elles sont relatées beaucoup moins, elles représentent respectivement 8% et 12% des U.I.

#### **4.6.1.6. Conclusion sur les fréquences des indicateurs d'instrumentalisation :**

Les propos relatifs à « la médiation heuristique » sont dominants dans les propos des 5 enseignants, avec des fréquences des U.I relatives à cet indicateur allant de 38,56% à 52% du total des U.I.

La médiation pragmatique est révélée en deuxième ordre dans les propos des 5 enseignants, avec des fréquences entre 23,08% et 36,11%. Quant à « la médiation épistémique », elle est révélée dans les propos de 3 parmi les 5 enseignants en troisième ordre, avec des fréquences des U.I comprises entre 10,71% et 27,27% du total des U.I. Enfin, les propos relatifs à la médiation collaborative sont mineurs avec des fréquences faibles des U.I, comprises entre 0% et 12% pour 3 parmi les 5 enseignants.

Bien que ces fréquences représentent une évaluation quantitative de chacun des 4 indicateurs d'instrumentalisation, cela ne peut s'éclaircir et avoir du sens qu'après l'analyse des taux d'engagement et notamment l'analyse des taux d'orientation des U.I relatives à chacun des 4 indicateurs d'instrumentalisation.

#### **4.6.2. Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation :**

Rappelons que le taux d'engagement révèle en quelque sorte la passion avec laquelle les enseignants se sont exprimés pour évoquer des UI relatives aux indicateurs d'instrumentalisation. Précisons que nous évaluons l'engagement à un niveau global sur les 4 indicateurs d'instrumentalisation, puis nous évaluons l'engagement relativement à chacun de ces indicateurs.

#### 4.6.2.1. Cas n°1 (Enseignant A)

Tableau 30: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation: Cas n°1 (Enseignant A)

Dossier (indicateur d'instrumentalisation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Taux d'engagement
La médiation épistémique	5	3	2	0	<b>19.23%</b>
La médiation pragmatique	6	4	1	1	<b>19.23%</b>
La médiation heuristique	10	7	3	0	<b>38.46%</b>
La médiation collaborative	5	4	0	1	<b>15.38%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>92.31%</b>

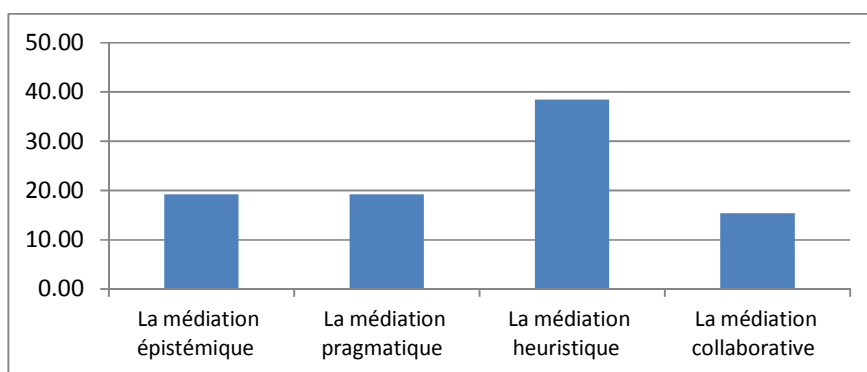


Figure 22: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°1 (Enseignant A)

« L'enseignant A » est fortement engagé (92,31%) ce qui révèle que les propos relatifs aux 4 indicateurs d'instrumentalisation sont très passionnés. A un niveau plus fin sur chacun des 4 indicateurs, les propos passionnés sont centrés plus sur « la médiation heuristique » (38,46%) en premier lieu, puis sur « la médiation épistémique » et « la médiation pragmatique » (19,23% pour chacun de ces deux indicateurs). L'engagement est un peu inférieur dans les propos relatifs à la médiation collaborative (15,38%).

#### 4.6.2.2. Cas n°2 (Enseignant B)

Tableau 31 : Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°2 (Enseignant B)

Taux d'engagement pour les indicateurs d'instrumentalisation					
Dossier (indicateur d'instrumentalisation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Taux d'engagement
La médiation épistémique	6	6	0	0	<b>27.27%</b>
La médiation pragmatique	7	7	0	0	<b>31.82%</b>
La médiation heuristique	9	8	0	1	<b>36.36%</b>
La médiation collaborative	0	0	0	0	<b>0%</b>
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>95.45%</b>

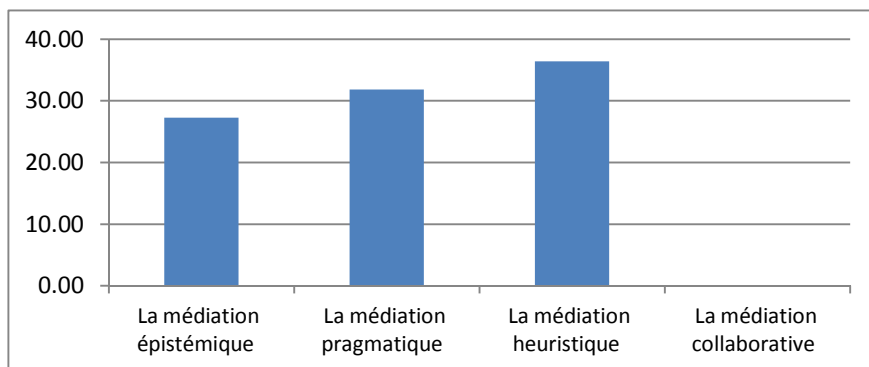


Figure 23: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°2 (Enseignant B)

Globalement, les propos de « l'enseignant B » sont très engagés, avec un taux d'engagement global égal à 95,45%. Les propos les plus passionnés sont exprimés envers « la médiation heuristique » avec un taux d'engagement égal à 36,36% et « la médiation pragmatique » avec un taux d'engagement égal à 31,82%. « L'enseignant B » s'est exprimé d'une manière moins passionnée envers « la médiation épistémique », le taux d'engagement est égal à 27,27%. Quant à « la médiation collaborative », elle est absente dans les propos de « l'enseignant B ».

#### 4.6.2.3. Cas n°3 (Enseignant C)

Tableau 32: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation: Cas n°3 (Enseignant C)

Dossier (indicateur d'instrumentalisation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Taux d'engagement
La médiation épistémique	3	3	0	0	<b>8.33%</b>
La médiation pragmatique	13	12	0	1	<b>33.33%</b>
La médiation heuristique	16	11	2	3	<b>36.11%</b>
La médiation collaborative	4	3	0	1	<b>8.33%</b>
Total	36	29	2	5	<b>86.11%</b>

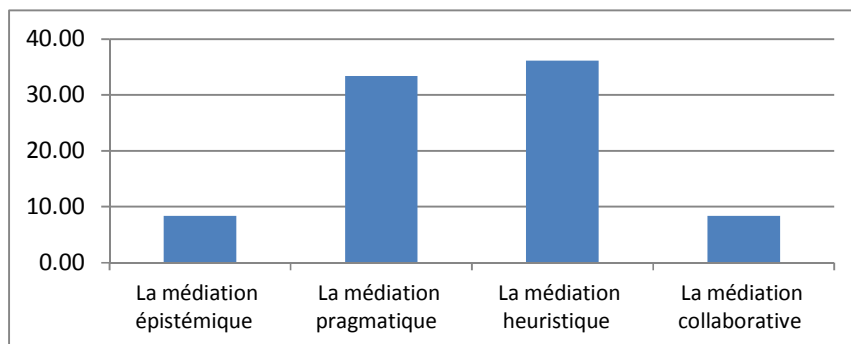


Figure 24: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°3 (Enseignant C)

Les propos de « l'enseignant C » sont fortement engagés avec un taux d'engagement global de 86,11%. Les propos les plus passionnés exprimés par « l'enseignant C » sont relatifs à la médiation heuristique (36,11%). Les propos relatifs à « la médiation pragmatique » sont un peu moins passionnés, avec un taux d'engagement de 33,33%. En troisième ordre, et avec un même taux d'engagement, égal à 8,33%, les propos relatifs à « la médiation épistémique » et les propos relatifs à « la médiation collaborative » sont beaucoup moins engagés.

#### 4.6.2.4. Cas n°4 (Enseignant D)

Tableau 33: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°4 (Enseignant D)

Dossier (indicateur d'instrumentalisation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Taux d'engagement
La médiation épistémique	3	3	0	0	10.71%
La médiation pragmatique	10	10	0	0	35.71%
La médiation heuristique	14	14	0	0	50%
La médiation collaborative	1	1	0	0	3.57%
<b>Total</b>	28	28	0	0	100%

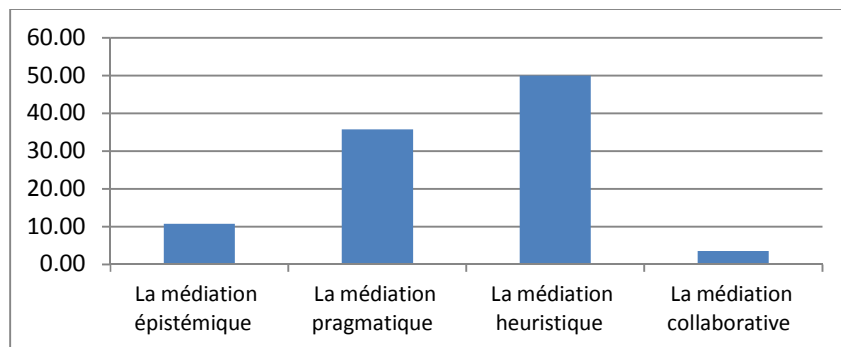


Figure 25: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°4 (Enseignant D)

Les propos de « l'enseignant D » sont fortement engagés avec un taux global de 100%. Notons que « l'enseignant D » s'est exprimé d'une façon tranchée, nous n'avons repéré aucune U.I neutre ou négative. Rappelons que « l'enseignant D » est motivé pour l'utilisation de l'ENT après qu'il ait consulté la page web du projet ENT sur le portail éducatif tunisien et qu'il a pris l'initiative pour l'adhésion de son école au projet. Cela semble émailler ses propos d'une grande positivité. Les propos les plus passionnés exprimés par « l'enseignant D » sont relatifs à « la médiation heuristique » (50%). En deuxième ordre, le taux d'engagement des propos relatifs à « la médiation pragmatique » est de 35,71%. La médiation épistémique est évoquée avec beaucoup moins de passion, le taux d'engagement est égal à 10,71%. En dernier ordre,

l'engagement relatif à la médiation collaborative est très faible (3,57%), cela reflète une très faible interaction de « l'enseignant D » avec ses collègues.

#### 4.6.2.5. Cas n°5 (Enseignant E)

Tableau 34: Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°5 (Enseignant E)

Dossier (indicateur d'instrumentalisation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Taux d'engagement
La médiation épistémique	2	2	0	0	8%
La médiation pragmatique	7	7	0	0	28%
La médiation heuristique	13	9	3	1	48%
La médiation collaborative	3	2	1	0	12%
	25	20	4	1	96%

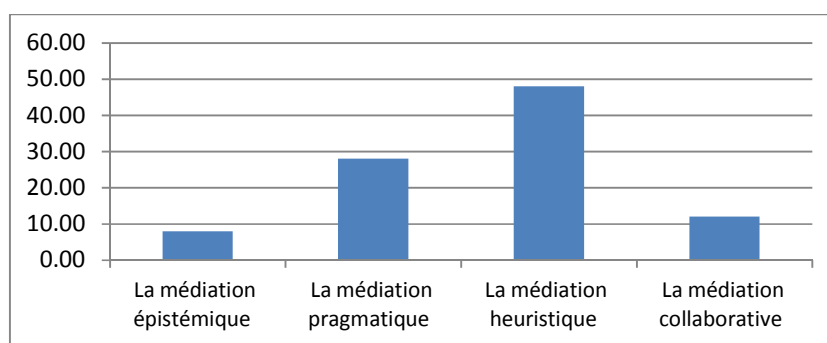


Figure 26 : Taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°5 (Enseignant E)

A l'échelle globale, les propos de « l'enseignant E » sont fortement engagés avec un taux d'engagement de 96%. Les propos relatifs à la médiation heuristique sont très passionnés avec un taux d'engagement égal à 48%. En deuxième ordre, les propos relatifs à la médiation pragmatique sont moins passionnés (28%). Quant aux propos relatifs à « la médiation épistémique » et « la médiation collaborative », ils sont beaucoup moins passionnés, avec respectivement les taux d'engagement 8% et 12%.

#### 4.6.2.6. Conclusion sur les taux d'engagement des indicateurs d'instrumentalisation

Les 5 enseignants ont tenu des propos très engagés au regard du taux d'engagement global envers les 4 indicateurs d'instrumentalisation, qui varie de +86,11% à +100%. En examinant à un niveau plus fin les taux d'engagement relatifs à chacun des 4 indicateurs d'instrumentalisation nous constatons que :



Pour les 5 enseignants, les propos les plus engagés sont exprimés relativement à « la médiation heuristique » avec des taux entre +36,11% et +50%, alors que « La médiation pragmatique » est évoquée avec des propos moins passionnés, les taux varient de 19,23% à 35,71%. L’engagement des propos relatifs à « la médiation épistémique » est inférieur, les taux d’engagement varient entre +8% et +27,27%. Quant à « la médiation collaborative », les taux d’engagement des propos relatifs à cet indicateur sont les plus faibles, ils varient entre +3,57% et +15,38%, ce qui traduit une faible interaction entre les 5 enseignants et leurs collègues lors du processus d’instrumentalisation des artefacts de l’ENT.

Précisons que cette conclusion sur les taux d’engagement ne permet pas de mieux appréhender le processus d’instrumentalisation des artefacts de l’ENT par chacun des 5 enseignants sans savoir l’orientation des propos engagés. En effet, les taux d’engagement des propos de chacun des 5 enseignants envers les 4 indicateurs d’instrumentalisation permettent seulement de révéler la passion du discours autour des ces indicateurs et par conséquent identifier leur importance dans le processus d’instrumentalisation, mais sans précision pour chaque indicateur s’il s’agit de facteur favorisant l’instrumentalisation ou de facteur inhibiteur. L’examen et l’analyse des taux d’orientation permettent de préciser si les propos envers un indicateur sont favorables ou défavorables, nous identifions les propos relatés positivement comme des facteurs favorisant le processus d’instrumentalisation, et identifier les propos relatés négativement comme des facteurs inhibiteurs de ce processus.

#### 4.6.3. Orientation des indicateurs d’instrumentalisation :

##### 4.6.3.1. Cas n°1 (Enseignant A)

Tableau 35: Orientation des indicateurs d’instrumentalisation: Cas n°1 (Enseignant A)

Dossier (indicateurs d’instrumentalisation)	Nombre d’UI	Nombre d’UI positives	Nombre d’UI négatives	Nombre d’UI neutres	Orientation
La médiation épistémique	5	3	2	0	<b>+3.85%</b>
La médiation pragmatique	6	4	1	1	<b>+11.54%</b>
La médiation heuristique	10	7	3	0	<b>+15.38%</b>
La médiation collaborative	5	4	0	1	<b>+15.38%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>+46.15%</b>

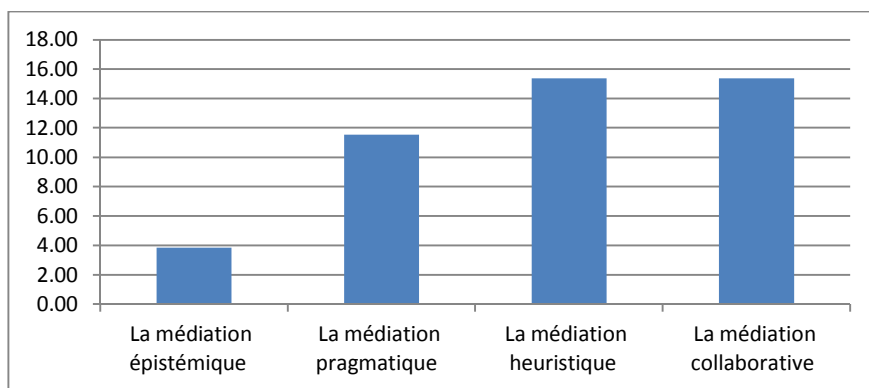


Figure 27: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°1 (Enseignant A)

L'orientation globale des propos de « l'enseignant A » révélant les 4 indices d'instrumentalisation est égale à +46,15%, ce qui signifie que ses propos sont favorables. Examinons à un niveau plus fin l'orientation des propos relatifs à chaque indicateur :

- Le taux d'orientation relatif à « la médiation épistémique » est de +3,85%, ce qui reflète des propos peu favorables. Rappelons que la médiation épistémique se traduit par le rapport qu'établit l'enseignant à l'objet de son activité à l'aide des artefacts de l'ENT, au sens où ces artefacts permettent à l'enseignant de mieux connaître les caractéristiques de l'objet de son activité et ses finalités. A propos de la progression de ses utilisations de l'ENT, « l'enseignant A » déclare : « *Ben ! J'ai utilisé la première fois sans objectif fixe... je veux dire un objectif dans mon travail en tant qu'enseignant ! Je ne me suis pas posé la question sur les bénéfices que je peux en tirer !* ». Ceci exprime une position négative dans la mesure où l'objet de l'activité est indéfini par « l'enseignant A ». Mais après un certain temps d'utilisation de l'ENT, « l'enseignant A » prend une position positive envers les artefacts de l'ENT ayant une finalité administrative. Il nous dit : « *...mais en découvrant petit à petit le module administratif j'ai commencé à m'y accrocher ! Pas trop mais disons un intérêt est née et je commence à réaliser son utilité pour le côté administratif de mon travail* ». En élargissant l'utilisation des artefacts de l'ENT et en découvrant l'outil « statistiques » qui permet de comparer les résultats des élèves et des classes en produisant des graphiques sous forme d'histogrammes, « l'enseignant A » prend encore une fois une position positive en déclarant à propos de l'outil « statistiques » : « *c'est très utile pour moi ! Ça me permet d'observer la progression des résultats et de les comparer* ». Cette position positive résulte d'une médiation épistémique traduite par l'apport positif constaté par

« l'enseignant A » de l'utilisation de l'outil statistique dans le but de comparer les résultats de ses élèves.

Concernant les artefacts de l'ENT à finalité pédagogique, « l'enseignant A » exprime une position négative : « *Après avoir consulté 2 ou 3 ressources, franchement je n'ai pas envisagé d'utiliser les ressources pédagogiques de l'ENT, j'ai réalisé que ça ne va pas me servir* ». Ainsi, « l'enseignant A » après avoir évalué des ressources de la bibliothèque de l'ENT, il prend une position de rejet.

- Le taux d'orientation relatif aux propos révélant « la médiation pragmatique » est de +11,54%, ce qui reflète des propos favorables. Rappelons que la médiation pragmatique est attachée à l'objet de l'activité et se manifeste dans la réalisation de tâches en vue de l'obtention d'un résultat utile. Les propos favorables de « l'enseignant A » révélant une médiation pragmatique s'attachent essentiellement au module administratif et ses artefacts de gestion de classes et des notes qui l'aident à réaliser des tâches assurées autrefois manuellement. Il nous dit : « *J'utilise l'ENT chez moi pour la saisie des classes avec les données des élèves et puis la saisie des notes des évaluations et examens. A l'école, je l'utilise parfois pour imprimer les listes des élèves par exemple* ». Il ajoute « *...le module administratif, je trouve que c'est bien ! Ça m'épargne le calcul des moyennes et la tâche difficile de faire manuellement les rangs des élèves !* ». « L'enseignant A » exprime un seul fait défavorable, il s'est plaint de la perte de données parfois lors des saisies à cause de l'expiration de la session après inactivité de sa part pendant 3 minutes.

-Le taux d'orientation relatif à « la médiation heuristique » est de +15,38%, ce qui reflète des propos favorables. La médiation heuristique se traduit par des effets réflexifs, elle exprime le rapport qu'établit l'enseignant avec lui-même lors ou suite à son utilisation des artefacts de l'ENT pour orienter ses futures utilisations ou contrôler les utilisations actuelles, mais également les sentiments et les attitudes qu'il manifeste. L'accessibilité de l'ENT via une connexion internet constitue pour « l'enseignant A » un atout qui lui permet de planifier ses utilisations chez lui. En effet, il déclare : « *j'ai utilisé l'ENT chez moi, déjà ça me plaît beaucoup qu'il soit accessible de chez moi ! C'est plus pratique pour le facteur temps, je travaille selon le temps libre dont je dispose chez moi* ». Concernant son usage du module administratif, « l'enseignant A » éprouve un sentiment de satisfaction « *Je suis satisfait par le module administratif que j'ai bien utilisé ou presque bien à mon avis !* ». Il ajoute « *Après de petites difficultés au départ, je me suis*

*perfectionné pour l'utilisation du module administratif grâce à la pratique régulière chez moi* ». Ainsi, la pratique régulière l'implique de plus en plus dans l'usage pour aboutir à une maîtrise du module administratif. Il profite de l'outil « statistiques » du module administratif pour comparer les résultats de ses élèves; il nous dit : *«j'ai beaucoup aimé les statistiques fournies par le module administratif !* ». Il conclut *« Je reste fidèle au module administratif qui me satisfait pleinement »*.

Concernant le module bibliothèque de ressources de l'ENT, la consultation de quelques ressources provoque chez « l'enseignant A » un rejet, il déclare *« les ressources que j'ai consulté ne m'ont pas plu, je préfère utiliser les miennes ! »*.

-Le taux d'orientation relatif à la médiation collaborative est de +15.38%%, ce qui reflète des propos favorables. Les propos révélant une médiation collaborative sont ceux qui présentent des interactions de l'enseignant avec ses collègues d'une part et avec le formateur d'autre part. Suite à un problème de perte de données lors de la saisie de notes d'élèves, « l'enseignant A » demande l'aide du formateur, il nous dit *«Parfois je perds les données que j'ai saisies, j'ai demandé l'aide du formateur par téléphone, il m'a précisé qu'il ne faut pas laisser la page sans activité plus de 3 minutes, car les données se perdent suite à l'expiration de la session...le formateur est très coopératif* ». Il ajoute *« Donc j'ai pris l'habitude de ne pas interrompre mes saisies et d'enregistrer régulièrement ! Le tour est joué ! »*. Quant à l'interaction avec ses collègues, « l'enseignant A » la considère comme bénéfique, il déclare *« Il arrive des fois lors de mes rencontres avec mes collègues d'autres écoles qui utilisent l'ENT...je demande surtout comment faire ceci comment faire cela ! ...question de se débrouiller ! Il arrive que je donne une astuce à mes collègues ! »*. Il ajoute *« l'aide du formateur et de mes collègues m'a permis de dépasser certaines difficultés au départ »*.

#### 4.6.3.2. Cas n°2 (Enseignant B)

Tableau 36: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°2 (Enseignant B)

Dossier (indicateurs d'instrumentalisation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Orientation
La médiation épistémique	6	6	0	0	<b>+27.27%</b>
La médiation pragmatique	7	7	0	0	<b>+31.82%</b>
La médiation heuristique	9	8	0	1	<b>+36.36%</b>
La médiation collaborative	0	0	0	0	<b>0%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>+95.45%</b>

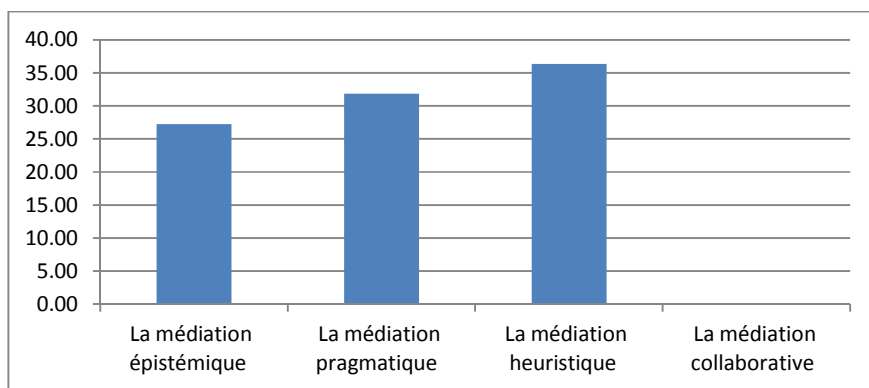


Figure 28: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°2 (Enseignant B)

L'orientation globale des propos de « l'enseignant A » révélant les 4 indices d'instrumentalisation est égale à +95,45%, ce qui signifie que ses propos sont très favorables. Examinons à un niveau plus fin l'orientation des propos relatifs à chaque indicateur :

- Le taux d'orientation relatif à « la médiation épistémique » est de +27,27%, ce qui reflète des propos favorables, révélant une prise de connaissance positive par « l'enseignant B » des caractéristiques de l'objet de son usage des artefacts de l'ENT. En évoquant la 2<sup>ème</sup> séance de formation d'initiation à l'utilisation de l'ENT, « l'enseignant B » exprime une prise de conscience de l'utilité de l'ENT, il nous dit : « *La deuxième séance de formation était consacrée à l'utilisation du module administratif. Nous avons essayé ce module, j'ai constaté son utilité pour la gestion de mes classes, ça m'a plu !* ». Il considère que les fonctionnalités du module administratif sont bénéfiques et répondent à ses besoins en déclarant « *L'ENT répond à mes besoins administratifs, j'ai toujours à portée de main la situation de mes élèves : notes, assiduité, statistiques, listes... etc.* »

Conscient de l'importance de l'encouragement de ses élèves, « l'enseignant B » utilise un artefact de l'ENT pour cet objectif, il nous dit : « *Je n'ai pas voulu me restreindre à utiliser seulement le module administratif et ignorer les autres modules ...j'utilise l'outil de la publication des travaux d'élèves pour les encourager*». Il précise : « *je publie parfois à chaud une production d'élèves pour les motiver à exceller dans leur travail, c'est comme une récompense, surtout lorsqu'ils apprennent que ce qui est publié sera consulté partout en Tunisie par leurs camarades et les autres enseignants*». Enfin, il semble que « l'enseignant B » construit une médiation épistémique manifeste en considérant l'ENT comme prolongement de l'école, il

nous dit « *Je pense que l'ENT fera un jour un outil quotidien pour nous tous enseignants et élèves... pourquoi pas étendre la classe hors de l'école grâce à l'ENT !* »

- Le taux d'orientation relatif aux propos révélant « la médiation pragmatique » est de +31,82%, ce qui reflète des propos favorables. En décrivant ses premières utilisations des artefacts de l'ENT, « l'enseignant B » exprime un enjeu pragmatique en disant : « *Mes premières utilisations étaient des explorations d'une part et l'apprentissage à utiliser l'ENT efficacement d'autre part, je veux dire l'utiliser sans perte de temps et sans blocage* ». A l'instar de « l'enseignant A », il considère que le module administratif facilite la gestion des notes et le calcul des moyennes et les rangs des élèves « *ça me facilite la tâche pour la gestion des classes, les notes des élèves et le calcul de leurs moyennes ainsi que les rangs* ». L'enjeu pragmatique se manifeste encore dans l'utilisation de la bibliothèque de ressources par « l'enseignant B », qui cherche à y trouver « *des ressources pertinentes pour les cours* ». Ayant une bonne expérience dans l'utilisation de plusieurs plateformes web, « l'enseignant B » publie pour ses élèves des liens de vidéos du site vidéothèque « *Youtube* » qui sont pertinents pour son cours. Il publie également des exercices à faire « *qui ne sont pas obligatoires, car l'accessibilité à l'ENT n'est pas possible à la totalité des élèves* ».

-Le taux d'orientation relatif à « la médiation heuristique » est de +36,36%, ce qui indique que les propos révélant une médiation heuristique sont très favorables. Passionné d'informatique et ayant une expérience de développement de sites web et d'usage des plateformes web, « l'enseignant B » semble bien se familiariser avec l'ENT, en qualifiant ses manipulations de naturelles, il nous dit « *J'ai moi-même développé un site dynamique pour mon école en utilisant PHP, j'ai une expérience dans la manipulation des données. Il m'a suffi de me familiariser avec l'interface de l'ENT qui me paraît simple. Tout devient naturel pour moi !* ». Le rapport réflexif se manifeste par le souci de « l'enseignant B » à améliorer son usage à chaque fois, il nous dit « *j'ai cherché à optimiser mon utilisation en vue du gain de temps pour élargir mon utilisation à toutes les composantes de l'ENT...j'utilise certaines fonctionnalités du navigateur web pour faciliter mes tâches* ». Satisfait du module administratif, de la bibliothèque de ressources et de l'outil de publication, « l'enseignant B » prolonge les fonctionnalités de l'ENT en publiant des liens vers des vidéos « *Youtube* » qui sont pertinents pour son cours, mais il note que cela dépendra de l'accessibilité des élèves à internet. Concernant la continuité de son usage, Il déclare

« Je vais continuer à utiliser l'ENT en espérant que tous les élèves auront accès à internet pour pouvoir bénéficier de ce que je publie pour eux »

- Le taux d'orientation des propos relatifs à « la médiation collaborative est de 0%, « l'enseignant B » utilise l'ENT en autonomie totale mais sans partager son expérience avec ses collègues.

#### 4.6.3.3. Cas n°3 (Enseignant C)

Tableau 37 : Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°3 (Enseignant C)

Dossier (indicateurs d'instrumentalisation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Orientation
La médiation épistémique	3	3	0	0	+8.33%
La médiation pragmatique	13	12	0	1	+33.33%
La médiation heuristique	16	11	2	3	+25%
La médiation collaborative	4	3	0	1	+8.33%
<b>TOTAL</b>	<b>36</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>+75%</b>

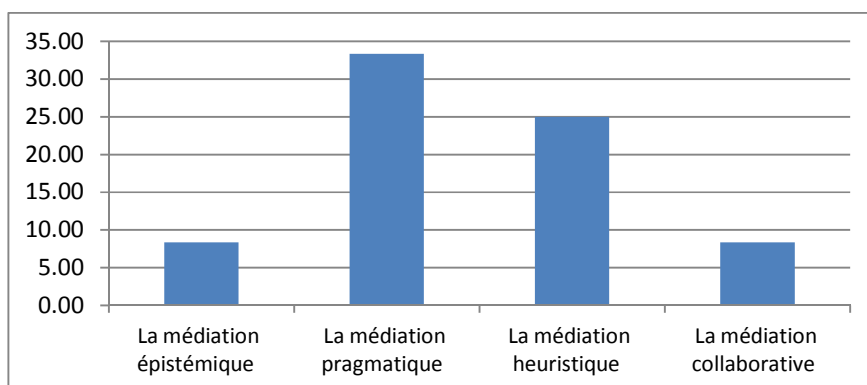


Figure 29 : Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°3 (Enseignant C)

L'orientation globale des propos de « l'enseignant C » révélant les 4 indices d'instrumentalisation est égale à +75%, ce qui signifie que ses propos sont très favorables. Examinons à un niveau plus fin l'orientation des propos relatifs à chaque indicateur :

- Le taux d'orientation relatif à « la médiation épistémique » est de +8,33%, ce que signifie que les propos révélateurs d'une médiation épistémique sont favorables mais sont relativement peu nombreux. Cette médiation épistémique se manifeste dans les propos de « l'enseignant C » qui considère que « le module administratif me permet une gestion complète de mes classes : les données des élèves, les notes, l'assiduité, c'est complet à mon avis ». Il ajoute « L'outil statistiques ça m'aide ! Il me permet de comparer et évaluer les classes, et aussi de comparer les

*résultats des différents trimestres, et voir ce qui n'a pas marché pour faire des changements au niveau des évaluations!* ». Quant à la bibliothèque de ressources de l'ENT, il y voit « *une source d'exercices et activités pouvant me servir mais aussi une source d'inspiration* »

- Le taux d'orientation relatif à « la médiation pragmatique » est le plus élevé, il est égal à +33,33%. Ce qui reflète des propos favorables révélant un enjeu pragmatique chez « l'enseignant C » lors de son usage des artefacts de l'ENT. Il nous dit « *Ma première utilisation comme je vous l'ai dit c'était pendant la 2<sup>ème</sup> séance de formation, mais si vous voulez dire ma première utilisation tout seul, c'était chez moi, pour saisir les noms des élèves de mes classes. J'ai tenu bon pour les saisir tous ce jour là !* ». Il ajoute « *puis petit à petit j'ai pu compléter toutes les données relatives à mes élèves, y compris les photos...à la fin j'ai imprimé les fiches de données des élèves, ainsi j'ai à portée de main les informations sur chaque élève* ». La saisie des notes et le calcul automatique des moyennes des élèves et leurs rangs se présentent encore une fois comme un enjeu pragmatique soulevé grâce au module administratif de l'ENT, « l'enseignant C » précise « *la gestion des notes dans l'ENT m'épargne beaucoup d'efforts de calculs manuels et m'évite de me tromper...de plus ça génère des statistiques et des graphiques que je ne peux pas faire manuellement!* ». La bibliothèque de ressources constitue pour « l'enseignant C » une source utile pour ses pratiques pédagogiques, il nous dit : « *la bibliothèque de ressources m'a aidé à trouver des exercices pertinents pour certains de mes cours, j'y trouve parfois des plans de leçons. Ça m'a permis de profiter de l'expérience de mes collègues* ». Il ajoute : « *Je veux m'impliquer plus dans l'échange des ressources, cela fera gagner beaucoup de temps pour préparer les leçons, mais cela ne peut réussir qu'avec un plus grand engagement de la part des collègues* ».

-Le taux d'orientation relatif à « la médiation heuristique » est égal à +25%, les propos révélant une médiation heuristique sont ainsi favorables. A propos du début de ses utilisations des artefacts de l'ENT, « l'enseignant C » nous dit : « *la formation était juste un départ pour moi qui m'a mis sur les rails et puis j'ai fait tout seul... Je cherche tout seul et j'essaye de comprendre comment faire ; c'est la pratique qui m'a fait avancer, il faut s'appliquer pour apprendre !* ». Concernant la progression de ses utilisations des artefacts de l'ENT, « l'enseignant C » nous déclare : « *Mon utilisation a progressé au fur et à mesure que j'utilise l'ENT... Petit à petit les choses sont devenues automatiques pour moi, je sais à chaque fois ce que je devrais faire* », ainsi



l'utilisation répétitive des artefacts de l'ENT a engendré un ensemble de schèmes d'utilisation qui font automatiser les actions de « l'enseignant C » et par conséquent perfectionner son usage. La médiation heuristique est manifeste par ce retour d'utilisation qui implique « l'enseignant C » de plus en plus dans l'usage et la recherche à pouvoir réaliser des tâches tout seul, ce qui le perfectionne de plus en plus. Quant à la bibliothèque de ressources, « l'enseignant C » ne peut plus s'en passer, il y cherche des ressources utiles pour son cours, il nous dit « *Je consulte régulièrement la bibliothèque de ressources, c'est devenu une habitude pour moi !* ». Concernant ses futures utilisations de l'ENT, « l'enseignant C » déclare : « *je suis satisfait des services que me rend l'ENT actuellement, et je veux m'impliquer plus dans l'échange des ressources* ».

-Le taux d'orientation relatif à « la médiation collaborative » est de +8,33%, ce que signifie que les propos révélateurs d'une médiation collaborative sont favorables mais sont peu nombreux. La demande de l'aide du formateur en cas de problème constitue la première médiation collaborative. En effet, « l'enseignant C » nous informe qu'il a rencontré au début un petit problème: « *Au début, j'ai trouvé une difficulté dans la saisie de ligne en ligne, il fallait cliquer à chaque fois en changeant la zone de saisie, c'était un peu pénible pour moi, mais j'ai dépassé cela en demandant l'aide du formateur qui m'a conseillé d'utiliser les touches de direction du clavier qui permet de passer d'une cellule à la cellule suivante, c'était facile à trouver mais j'ai pas pensé à ça !* ». En utilisant des ressources téléchargées de la bibliothèque de l'ENT, « l'enseignant C » s'implique dans un échange indirect avec ses collègues, il nous dit : « *le téléchargement de ressources de la bibliothèque m'a permis de profiter des expériences des collègues mais aussi j'ai publié certaines de mes propres ressources. Je trouve que l'échange de ressources entre les collègues fait profiter tout le monde* »

#### 4.6.3.4. Cas n°4 (Enseignant D)

Tableau 38: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°4 (Enseignant D)

Dossier (indicateurs d'instrumentalisation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Orientation
La médiation épistémique	3	3	0	0	<b>+10.71%</b>
La médiation pragmatique	10	10	0	0	<b>+35.71%</b>
La médiation heuristique	14	14	0	0	<b>+50%</b>
La médiation collaborative	1	1	0	0	<b>+3.57%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>+100%</b>

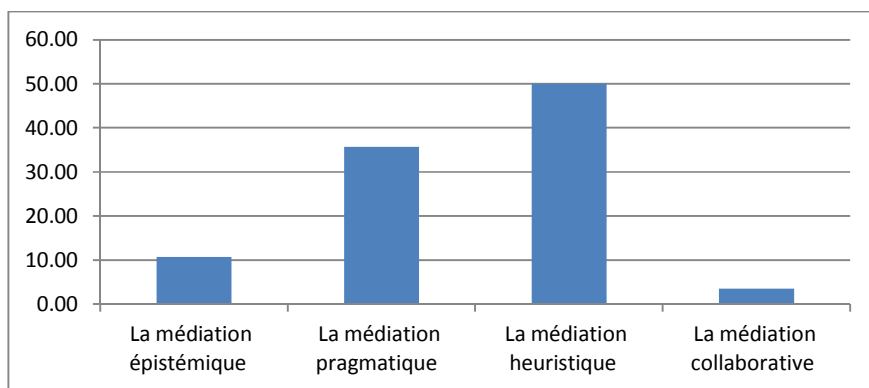


Figure 30: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°4(Enseignant D)

L'orientation globale des propos de « l'enseignant D » révélant les 4 indices d'instrumentalisation est égale à +100%, Nous n'avons décelé aucune U.I négative dans ses propos, son discours est émaillé de positivité nette.

Examinons à un niveau plus fin l'orientation des propos relatifs à chaque indicateur d'instrumentalisation:

- Le taux d'orientation relatif à « la médiation épistémique » est de +10,71%, ce qui reflète des propos favorables mais peu nombreuses. « L'enseignant D » enseigne l'éducation technologique, il travaille dans une salle équipée d'un réseau informatique connecté à internet. Les évaluations en éducation technologique sont beaucoup moins nombreuses que les autres matières enseignées, pour cela la gestion des notes des élèves ne constitue pas un souci pour « l'enseignant D ». Son attention est orientée vers les artefacts de messagerie avec ses élèves et la gestion de projets qu'il juge très utiles pour son travail. Il nous dit : « *la messagerie me permet d'étendre la communication avec mes élèves hors de la classe...quand nous travaillons sur un projet, je leur envoie les consignes par messagerie après les avoir bien expliquées en classe. Ainsi, j'ai toujours l'historique des mes consignes* ». Dans un objectif éducatif, « l'enseignant D » utilise aussi l'artefact messagerie pour communiquer des liens de publications sur « Facebook » ou « Youtube » qui sont en rapport avec le projet en cours. Il précise : « *J'utilise cela dans le but d'attirer l'attention des élèves sur les contenus éducatifs que je publie sur « Facebook » pour les orienter dans leur utilisation de « Facebook », vous savez il y a toujours des contenus indésirables, j'essaye d'encadrer les élèves et de les protéger de ces contenus ! Une sorte de prévention !* »

L'artefact de gestion de projet est utilisé par « l'enseignant D » pour gérer les projets à réaliser avec ses élèves, il déclare que « *l'outil projet est bien sur mesure pour la matière que j'enseigne ; l'éducation technologique* ».

- Le taux d'orientation relatif à « la médiation pragmatique » est égal à +35,71%, ce qui indique des propos favorables révélant une médiation pragmatique. A l'instar des cas précédents, « l'enseignant D » utilise le module administratif pour gérer ses classes et les notes des élèves suite aux évaluations. Il nous précise : « *Bien que je n'aie pas beaucoup d'évaluations à faire durant l'année scolaire, comme c'est le cas pour les autres matières, j'utilise le module administratif pour gérer les classes et les notes, il est pratique* ». En éducation technologique, l'enseignant guide les élèves pour réaliser des projets. L'enjeu pragmatique se manifeste pour bien gérer ces projets. L'artefact « projet » est utilisé par « l'enseignant D » pour gérer les projets à réaliser par ses élèves. Il nous dit : « *Quand j'ai consulté la rubrique « projet » dans l'ENT, j'ai constaté que c'est l'outil qui va bien me servir pour gérer les projets avec mes élèves. Il me permet de mettre la description du projet, de télécharger les éléments nécessaires, de commenter chaque élément téléchargé pour expliquer en quoi cet élément va servir dans le projet. Il permet aussi d'enregistrer les étapes réalisées...ainsi, j'ai une gestion complète et pratique pour mes projets* ».

-Le taux d'orientation relatif à « la médiation heuristique » est égal à +50%, ainsi « l'enseignant D » semble construire plus une médiation heuristique lors de son usage des artefacts de l'ENT. Après deux séances de formation à l'utilisation de l'ENT, « l'enseignant D » considère que son propre effort lui a permis d'apprendre à bien utiliser les artefacts de l'ENT, il nous déclare : « *J'ai assisté à deux séances de formation , mais c'était trop rapide et nous n'avons essayé qu'une partie du module administratif. C'est mon propre effort, en m'exerçant régulièrement qui m'a fait apprendre l'utilisation de l'ENT et la découverte de ses composantes. C'est comme ça que j'ai pu découvrir l'outil « projet » et l'utiliser dans mon travail avec mes élèves* ». Le retour de cette pratique régulière est que « l'enseignant D » ne trouve plus de difficultés, il nous dit : « *Après des semaines de pratique, je me suis habitué à l'interface de l'ENT, qui n'est pas trop compliquée ! C'est déjà ce qui m'a encouragé à l'utiliser davantage* ». Il annonce sa satisfaction par les services que lui rend l'artefact « projet » et l'artefact « messagerie » de l'ENT : « *Je suis satisfait surtout pour le module projet qui répond à mes besoins pour le suivi* ».

et la réalisation des projets avec mes élèves, et aussi satisfait par la messagerie qui me permet le contact avec mes élèves hors de la classe. Le module administratif est également satisfaisant ». Concernant le futur de son usage de l'ENT, « l'enseignant D » semble devenu attaché à l'ENT et le considère comme outil incontournable pour lui, il nous dit : « Je continue à l'utiliser, parce qu'il est devenu un outil quotidien pour moi, je le trouve sur mesure pour moi en tant qu'enseignant de technologie. C'est l'outil qui me manquait avant !, je ne peux pas imaginer l'enseignement de l'éducation technologique sans intégrer un outil comme l'ENT dans mes pratiques ! »

-Le taux d'orientation relatif à « la médiation collaborative » est égal à +3,57%. Nous n'avons décelé qu'une seule U.I révélant une médiation collaborative. Il s'agit de la communication avec un collègue via l'artefact « messagerie » de l'ENT pour partager leurs idées concernant les projets à réaliser avec les élèves. « L'enseignant D » nous dit : « Je communique avec un collègue par messagerie pour échanger des idées sur les projets ou partager des liens de ressources utiles pour nos projets, il arrive parfois de nous mettre d'accord pour faire le même projet ».

#### 4.6.3.5. Cas n°5 (Enseignant E)

Tableau 39: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°5 (Enseignant E)

Dossier (indicateurs d'instrumentalisation)	Nombre d'UI	Nombre d'UI positives	Nombre d'UI négatives	Nombre d'UI neutres	Orientation
La médiation épistémique	2	2	0	0	+8%
La médiation pragmatique	7	7	0	0	+28%
La médiation heuristique	13	9	3	1	+24%
La médiation collaborative	3	2	1	0	+4%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>+64%</b>

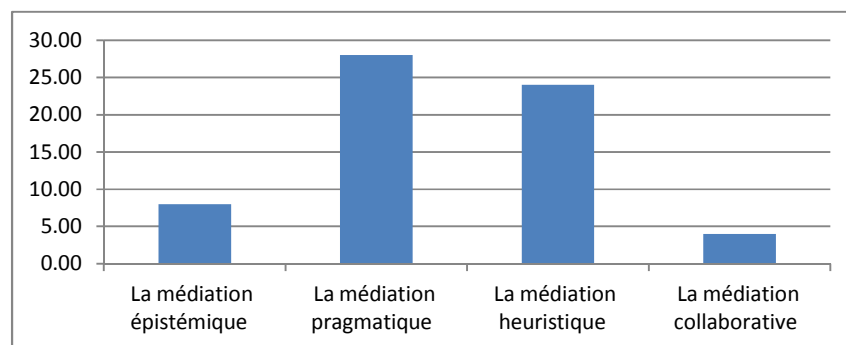


Figure 31: Orientation des indicateurs d'instrumentalisation : Cas n°5(Enseignant E)

L'orientation globale des propos de « l'enseignant E » révélant les 4 indices d'instrumentalisation est égale à +64%, ce qui signifie que ces propos sont favorables. Examinons à un niveau plus fin l'orientation des propos relatifs à chaque indicateur :

- Le taux d'orientation relatif à « la médiation épistémique » est de +8%, ce qui reflète des propos favorables mais relativement peu nombreuses.

A l'instar des cas précédents, « l'enseignant E » qui est de formation initiale en informatique ; considère que le module administratif lui assure la gestion de ses classes. Il nous dit : « *Pour la gestion des classes et notes je trouve que le module administratif de l'ENT m'offre une gestion complète de mes classes. Avant, j'utilisais « Excel » pour gérer les notes, mais là j'ai un outil sur mesure* ». L'artefact « statistiques » qui génère des graphiques sous forme d'histogrammes permettant de comparer visuellement les notes et les moyennes est apprécié par « l'enseignant E » ; il ajoute : « *De plus l'outil « statistiques » me plait beaucoup ! Il me permet de comparer les résultats de mes élèves, c'est plus facile à l'aide des histogrammes* ».

- Le taux d'orientation relatif à « la médiation pragmatique » est de +28%, ce qui traduit des propos favorables révélant une médiation pragmatique.

L'enjeu pragmatique pour « l'enseignant E » ne réside pas seulement dans la gestion des classes et des notes des élèves, mais aussi dans la planification de son travail et l'organisation pédagogique. Il nous dit : « *J'utilise le module administratif au besoin, quand je dois saisir les notes des évaluations et examens trimestriels, mais j'utilise aussi l'outil « cahier de texte » de l'ENT pour noter le plan de la leçon pour les séances du jour. J'utilise également l'outil « agenda » pour saisir les dates des évaluations, des examens et les séances de formation pédagogique* ». Ainsi, « l'enseignant E » semble gérer toutes ses tâches administratives et organisation pédagogique à l'aide d'artefacts de l'ENT. Il précise que « *c'est plus organisé et c'est accessible de chez moi, de l'école et par mon « Smartphone »*. *Je trouve que c'est très pratique ! Autrefois, j'utilisais les outils de mon compte Google pour ces tâches, mais là je préfère utiliser l'ENT qui est officiel*».

La bibliothèque de ressources de l'ENT assiste « l'enseignant E » dans la préparation de ses cours. Il déclare : « *Je cherche souvent des ressources dans la bibliothèque de l'ENT. Je suis*

*de formation initiale en informatique, mais j'enseigne plusieurs matières telles que la grammaire arabe et les mathématiques. Donc je me trouve obligé de chercher des plans de leçons ou des activités pour les utiliser ou m'y inspirer ».*

-Le taux d'orientation relatif à « la médiation heuristique » est de +24%, ce qui indique des propos favorables révélant une médiation heuristique. En évoquant sa première utilisation de l'ENT, « l'enseignant E » ne trouve pas de difficultés à s'y habituer rapidement. Il nous dit:« *Il m'a suffi juste de savoir la structure du menu principal pour m'habituer facilement à l'utilisation de l'ENT* ». La découverte des fonctionnalités des différents artefacts de l'ENT résulte de l'utilisation régulière par « l'enseignant E », il nous précise : « *je peux dire que je me suis formé moi-même, j'ai pratiqué moi-même, j'ai découvert les modules tout seul ! J'ai procédé par étapes, en découvrant chaque module et toutes ses fonctionnalités* ». La similitude entre l'artefact « agenda de Google » et l'artefact « agenda » dans l'ENT a facilité et encouragé « l'enseignant E » à utiliser l'artefact « agenda » et l'artefact « cahier de texte » de l'ENT ; il nous déclare : « *Disons là que j'ai transféré certaines de mes pratiques dans les outils de Google qui était un effort personnel pour m'organiser* ». Satisfait des fonctionnalités des artefacts de l'ENT, « l'enseignant E » nous dit : « *L'ENT me rend beaucoup de services, aussi bien administratifs que pédagogiques, qui m'aident à organiser mon travail au quotidien, je continue sans conteste à l'utiliser !* ».

-Le taux d'orientation relatif à « la médiation collaborative » est de +4%, ce qui indique des propos favorables mais peu nombreuses. En utilisant la bibliothèque de ressources, « l'enseignant E » profite de l'expérience de ses collègues qui partagent leurs travaux. Il nous dit :« *Je cherche souvent des ressources dans la bibliothèque de l'ENT... je me trouve obligé de chercher des plans de leçons ou des activités pour les utiliser ou m'y inspirer...Mais je regrette de ne pas voir une grande interaction entre les collègues, j'envoie des commentaires par messagerie mais je ne reçois pas de réponses !*»

#### **4.6.3.6. Conclusion sur les taux d'orientation des indicateurs d'instrumentalisation**

Le tableau suivant rapporte les taux d'orientation des 4 indicateurs d'instrumentalisation pour les 5 enseignants :

Tableau 40: Taux d'orientation des indicateurs d'instrumentalisation pour les 5 enseignants

Enseignant	Enseignant A	Enseignant B	Enseignant C	Enseignant D	Enseignant E
<b>Taux d'orientation</b>	<b>+46,15%</b>	<b>+95.45%</b>	<b>+75%</b>	<b>+100%</b>	<b>+64%</b>

Les taux d'orientation sont compris entre +46,15% et +100%, ce qui indique que les propos relatifs aux 4 indicateurs d'instrumentalisation sont favorables. Ces propos sont révélateurs des 4 types de médiation que construit chacun des 5 enseignants face aux enjeux mobilisés par l'usage des artefacts de l'ENT, notamment les artefacts du module administratif et la bibliothèque de ressources. Ces médiations opérées au cours du processus d'instrumentalisation, phase essentielle de la genèse instrumentale, et témoigne d'une interaction active entre l'enseignant et les artefacts de l'ENT, éclairant ainsi le processus d'appropriation de ces artefacts.

Dans la suite nous analysons et comparons les taux d'orientation relatifs à chacun des 4 indicateurs d'instrumentalisation pour les 5 cas étudiés:

- **Au niveau de la médiation épistémique :**

Tableau 41: Le taux d'orientation des propos relatifs à la médiation épistémique pour les 5 enseignants

Enseignant	Enseignant A	Enseignant B	Enseignant C	Enseignant D	Enseignant E
<b>Taux d'orientation de la médiation épistémique</b>	<b>+3.85%</b>	<b>+27.27%</b>	<b>+8.33%</b>	<b>+10.71%</b>	<b>+10.71%</b>

La médiation épistémique se traduit par le rapport qu'établit l'enseignant à l'objet de son activité à l'aide des artefacts de l'ENT, au sens où ces artefacts permettent à l'enseignant de mieux connaître les caractéristiques de l'objet de son activité. Parmi les 5 enseignants, 4 enseignants affirment que les artefacts du module administratif leur permettent une gestion complète de leurs classes : les données des élèves, l'assiduité, les notes, le calcul de moyennes et des rangs des élèves. Ainsi, ils ont à portée de main toutes les informations nécessaires pour le suivi de leurs classes. S'ajoute à cela l'artefact « statistiques » qui permet de surveiller l'évolution des résultats des élèves, de comparer les résultats au sein d'une même classe mais aussi de comparer et apprécier les résultats des différentes classes. Notons particulièrement que « l'enseignant C » s'appuie sur la comparaison des résultats pour prévoir d'éventuelles régulations des évaluations, ce qui révèle une instrumentalisation de l'artefact « statistiques » inscrite dans une perspective pédagogique.

L'ENT permet de publier des travaux d'élèves tels que les dessins ou les productions écrites, « L'enseignant B » utilise cet artefact de publication de contenu dans le but d'encourager ses élèves et les amener à exceller dans leurs productions. Il considère aussi que l'ENT constitue un prolongement de l'école. Quant à « L'enseignant D » qui enseigne l'éducation technologique, il affirme bien bénéficier de l'artefact « projet » qu'il trouve très utile pour gérer les projets qu'il réalise avec ses élèves. Il utilise souvent la messagerie de l'ENT avec ses élèves pour communiquer ses consignes, et il l'utilise aussi dans un but de prévention contre les contenus indésirables des réseaux sociaux, en essayant d'orienter ses élèves vers des contenus éducatifs qu'il publie lui-même.

- **Au niveau de la médiation pragmatique :**

Tableau 42: Le taux d'orientation des propos relatifs à la médiation pragmatique pour les 5 enseignants

Enseignant	Enseignant A	Enseignant B	Enseignant C	Enseignant D	Enseignant E
<b>Taux d'orientation de la médiation pragmatique</b>	<b>+11.54%</b>	<b>+31.82%</b>	<b>+33.33%</b>	<b>+35.71%</b>	<b>+28%</b>

La médiation pragmatique est attachée à l'objet de l'activité et se manifeste en la réalisation de tâches en vue de l'obtention d'un résultat utile qui réponde à un enjeu pratique. Les 5 enseignants associent essentiellement l'usage de l'artefact du module administratif à un enjeu pragmatique : pouvoir calculer les moyennes des élèves automatiquement et générer les rangs et aussi comparer les résultats et surveiller leur évolution à l'aide de l'artefact « statistique ». La tâche de calcul de moyenne et établissement des rangs des élèves se faisait avant manuellement, elle représente une tâche pénible pour ces enseignants. L'usage des artefacts du module administratif leur fait économiser du temps avec moins d'effort pour réaliser leurs tâches. L'enjeu pragmatique se manifeste aussi dans une perspective pédagogique, avec l'usage de la bibliothèque de ressources ; 3 enseignants parmi les 5 (Enseignant B, Enseignant C et Enseignant E) utilisent cette bibliothèque pour trouver des exercices, des activités pour enrichir leurs cours et aussi des plans de leçons. L'artefact « projet » répond parfaitement aux besoins pratiques de « l'enseignant D » et lui permet de soulever un enjeu pragmatique : bien gérer les projets à réaliser avec ses élèves. Il y trouve tout ce dont il a besoin pour le suivi des projets qu'il réalise avec ses élèves pour son cours d'éducation technologique. Il utilise également l'artefact « messagerie » pour communiquer efficacement avec ses élèves hors la classe. Quant à « l'enseignant E », de formation initiale en informatique, il a construit essentiellement une



médiation pragmatique, il investit ses connaissances en informatique pour profiter bien d'autres artefacts de l'ENT, non utilisés par ses 4 collègues, comme « l'agenda » et « le cahier de texte ». Il a transféré ses schèmes d'utilisations de certains artefacts de « Google » aux artefacts de l'ENT.

- **Au niveau de la médiation heuristique :**

Tableau 43: Le taux d'orientation des propos relatifs à la médiation heuristique pour les 5 enseignants

Enseignant	Enseignant A	Enseignant B	Enseignant C	Enseignant D	Enseignant E
<b>Taux d'orientation de la médiation pragmatique</b>	<b>+15.38%</b>	<b>+36.36%</b>	<b>+25%</b>	<b>+50%</b>	<b>+24%</b>

Les taux d'orientation des propos relatifs à la médiation heuristique varient de +15,38% à +50%, ce qui révèle que les 5 enseignants construisent une médiation heuristique. Cette médiation se manifeste par des effets réflexifs au cours et après l'utilisation des artefacts de l'ENT. Elle exprime le rapport qu'établit l'enseignant avec lui-même en interagissant avec les artefacts de l'ENT, pour orienter ses futures utilisations ou contrôler les utilisations actuelles, mais également les sentiments et les attitudes qu'il manifeste. L'utilisation régulière des artefacts de l'ENT au foyer révèle un premier aspect d'effet réflexif pour « l'enseignant A », « l'enseignant C » et « l'enseignant D ». En effet la progression des utilisations s'effectue au fur et à mesure que ces enseignants utilisent les artefacts de l'ENT, cela engendre aussi une attitude sélective en leur permettant de découvrir les différents artefacts et de sélectionner ceux qui répondent à leurs besoins. Pour « l'enseignant B » et « l'enseignant E » qui sont plus expérimentés, il s'agit d'une familiarisation plus rapide avec les commandes des artefacts de l'ENT. Notons que « l'enseignant C » est attaché à la bibliothèque de ressources au point de la consulter au quotidien, il ne peut pas s'en passer ! Quant à « l'enseignant D », il considère que l'ENT est un outil incontournable qu'il ne peut plus imaginer son travail sans les apports de cet outil. Notons enfin que l'usage des artefacts de l'ENT engendre une satisfaction auprès des 5 enseignants, les menant à choisir de continuer à l'utiliser et bénéficier de ses services.

- **Au niveau de la médiation collaborative :**

Les taux d'orientation des propos relatifs à la médiation collaborative varient de 0% à +15,38%. Cela indique une faible médiation collaborative, « l'enseignant A » interagit avec ses collègues pour surmonter une difficulté de manipulation ou pour donner une astuce,

« l'enseignant C » demande de l'aide au formateur en cas de difficulté au début de l'utilisation de l'ENT et s'implique dans l'échange de ressources de la bibliothèque. Quant à « l'enseignant D », il profite de l'artefact « messagerie » pour collaborer à distance avec un collègue en échangeant des idées de projets à réaliser en classes. Enfin, « l'enseignant B » n'a pas interagit avec ses collègues, il travaille en autonome.

Tableau 44: Le taux d'orientation des propos relatifs à la médiation collaborative pour les 5 enseignants

Enseignant	Enseignant A	Enseignant B	Enseignant C	Enseignant D	Enseignant E
Taux d'orientation de la médiation pragmatique	+15.38%	0%	+8.33%	+3.57%	+4%

#### 4.6.4. Conclusion sur le processus d'instrumentalisation

L'instrumentalisation qui peut être définie selon Rabardel (1995) comme « *enrichissement des propriétés de l'artefact par le sujet* » (1995, p.114) est une phase de la genèse instrumentale au cours de laquelle se construit l'instrument par l'association de l'artefact à des schèmes d'utilisation instrumentés. Au cours du processus d'instrumentalisation plusieurs médiations se construisent. Pour les 5 cas étudiés, il nous semble que les enseignants construisent au cours du processus d'instrumentalisation, en premier ordre une médiation heuristique, puis en second ordre une médiation pragmatique. La médiation épistémique et la médiation collaborative sont moins manifestes, sans être exclues.

La médiation heuristique, orientée vers l'enseignant lui-même et le contrôle de son activité par les artefacts de l'ENT se manifeste au niveau de l'apprentissage autonome à utiliser ces artefacts. En effet, l'effort personnel a permis d'une part l'exploration des différents artefacts de l'ENT et l'identification des artefacts susceptibles de répondre aux besoins de l'enseignant, et d'autre part prendre l'utilisation des artefacts utiles pour réaliser des tâches répondant à des exigences du travail de l'enseignant. L'effet réflexif se manifeste dans l'implication de plus en plus de l'enseignant dans l'usage des artefacts de l'ENT sous l'effet des utilisations régulières et leur perfectionnement progressif. Notons aussi les sentiments de satisfaction observés chez les 5 enseignants et leurs décisions de poursuivre l'utilisation de l'ENT. Deux des ces 5 enseignants (« l'enseignant C et « l'enseignant D ») considèrent que l'ENT est devenu un outil quotidien indispensable pour leur travail, le premier pour obtenir des ressources de la bibliothèque et le deuxième pour gérer les projets avec ses élèves.

L'enjeu pragmatique, attaché à la réalisation de résultats pratiques semble aussi caractériser l'instrumentalisation des artefacts de l'ENT par les 5 cas étudiés. En effet, la gestion des classes, des données des élèves, des notes, le calcul de moyennes et les rangs sont des tâches bien réalisées à l'aide de ces artefacts. De plus, l'artefact « statistiques » dote les 5 enseignants d'un instrument graphique qui permet la comparaison des résultats des élèves d'une part, et les résultats des différentes classes d'autre part. Il permet également d'observer les performances d'un trimestre à un autre durant l'année scolaire. L'usage des ressources téléchargées de la bibliothèque répond à un enjeu pragmatique, celui de trouver des ressources pertinentes pour le cours et les applications.

Pour les 5 cas étudiés, l'observation et l'appréciation des résultats des élèves à l'aide de l'artefact « statistiques » semble répondre aussi à un enjeu épistémique, celui de décider des régulations de leurs cours et leurs évaluations à la lumière des résultats observés.

La médiation collaborative se manifeste pendant la recherche de l'aide par l'enseignant, pour surmonter une difficulté de manipulation et ainsi acquérir par cette aide de nouveaux schèmes d'utilisation, mais aussi pour l'un des 5 enseignants ; il s'agit de donner des astuces à ses collègues. Notons également que qu'un des 5 cas étudiés (l'enseignant D) échange avec un de ses collègues et collabore avec lui pour la réalisation des projets communs. Cela est lié à la nature de la matière qu'il enseigne (l'éducation technologique).

#### **4.7. Discussion des résultats**

Dans ce qui suit, nous reportons et comparons les résultats obtenus avec des résultats issus de recherches s'attachant à l'usage des ENT et l'appropriation des outils TIC, notamment celles se référant à l'approche instrumentale (Rabardel, 1995).

##### **4.7.1. Construction des usages**

L'appropriation de l'ENT s'opère par la construction des usages au cours d'une genèse instrumentale qui se compose de deux processus : l'instrumentation et l'instrumentalisation (Rabardel, 1995). Ces deux processus contribuent d'une manière solidaire à la construction des usages, même si l'un d'eux peut s'avérer plus développé que l'autre ou mis seul en œuvre (*ibid*). D'après nos résultats, il nous semble que le processus d'instrumentation précède celui d'instrumentalisation. Il est mis seul en œuvre pendant la phase de découverte des artefacts de

l'ENT et leur prise en main. Le processus d'instrumentalisation d'un artefact de l'ENT, en tant que production, institution de fonctions et attribution de propriétés à l'artefact (*ibid*), ne peut débiter sans une prise en main minimale assurée par son instrumentation.

Au niveau du processus d'instrumentation, Nous constatons qu'en premier ordre l'expertise favorise le processus d'instrumentation, en effet l'expérience d'utilisation des outils informatiques et notamment les logiciels de traitement de textes, les tableurs et les navigateurs web font acquérir aux enseignants des schèmes élémentaires. L'adaptation de ces schèmes, leur recomposition (Rabardel, 1995) permet de les investir dans l'usage des artefacts de l'ENT par routinisation, et ainsi l'acquisition d'habiletés. Ce constat est similaire à celui de Prieur (2011) qui affirme que l'utilisation dans un cadre privé d'un outil semblable à celui de l'ENT facilite l'instrumentation du même outil de l'ENT.

L'adaptation au contexte d'appropriation défini par les consignes et encouragements institutionnels en plus de la formation dispensée, semble favoriser l'instrumentation à un deuxième ordre par le fait de restreindre l'utilisation au module administratif, ce qui semble offrir à l'enseignant l'occasion de construire ses usages en se concentrant sur un nombre réduit d'artefacts et ne pas disperser ses efforts. Prieur (2011) constate que les enseignants ayant attribué une faible utilisabilité à l'ENT restreignent leurs usages aux usages administratifs obligatoires. Cela semble se rapprocher de notre constat vu que l'utilisabilité s'attache à la maniabilité des artefacts de l'ENT et que les usages administratifs obligatoires font partie du contexte d'appropriation. De leur côté, Duthoit et Metz (2012) concluent dans une étude sur l'appropriation d'un parcours pédagogique numérique par un formateur, que des formateurs ont adapté leurs activités avec la plateforme de formation sous l'effet de contraintes organisationnelles.

L'adaptation aux potentialités et contraintes de l'ENT semble dépendre de l'expertise de l'enseignant. Si l'expertise de l'enseignant en usage des outils informatiques est bonne, il peut découvrir mieux les potentialités des artefacts de l'ENT, et acquérir des habiletés résultantes de la mise en œuvre et l'adaptation de ses schèmes familiers, ce qui permet probablement de contourner les contraintes et ainsi favoriser l'instrumentation. Dans ce même ordre d'idées, Duthoit et Metz (2012) arrivent au même constat, à savoir que l'expertise technique du formateur permet de surmonter les obstacles des contraintes techniques de la plateforme utilisée.

Concernant la temporalité d'appropriation, les limites de notre choix méthodologique nous permettent seulement de constater que la temporalité d'appropriation semble évoluer inversement à l'expertise technique de l'enseignant. Si l'enseignant maîtrise bien les outils informatiques, la temporalité d'appropriation se raccourci. Notons l'évocation de l'utilisation régulière des artefacts de l'ENT par les 5 enseignants comme un facteur qui développe la prise en main de leurs fonctionnalités (Poyet, 2015), facilitant ainsi la maîtrise de ces artefacts par l'effet de la routinisation (Duthoit et Metz, 2012).

Notre analyse révèle une temporalité divisée en deux phases, une phase de découverte et une phase de mise en œuvre. Nous pensons que la temporalité d'appropriation peut être mieux évaluée par l'étude de journaux de bord accumulant des observations de manipulations des enseignants, échelonnées sur une période adéquate (*ibid*).

La médiation heuristique, orientée vers l'enseignant lui-même et le contrôle de son activité par les artefacts de l'ENT se manifeste au niveau de l'apprentissage autonome à utiliser ces artefacts. En effet, l'effort personnel semble permettre l'exploration des différents artefacts de l'ENT et l'identification des artefacts susceptibles de répondre aux besoins de l'enseignant et ainsi sélectionner les artefacts utiles pour réaliser des tâches répondant à des exigences du travail de l'enseignant. Cette sélection d'artefacts est une figure d'instrumentalisation (Rabardel, 1995), induite ici par la dimension d'utilité, qui selon Poyet (2015) favorise la construction des usages.

L'effet réflexif de l'usage des artefacts de l'ENT se manifeste en l'implication de l'enseignant de plus en plus dans l'usage de ces artefacts sous l'effet des utilisations régulières et le perfectionnement progressif. Cet effet est aussi constaté par Poyet (2015), qui affirme que l'utilisation régulière de l'ENT engendre un sentiment de maîtrise de ses fonctionnalités et une meilleure perception de son utilité. En conséquence, il y a une expression de sentiments de satisfaction chez les 5 enseignants, ce qui entraîne leurs décisions de poursuivre l'utilisation de l'ENT. Si nous considérons l'expression de ces sentiments de satisfaction comme une acceptation de l'ENT, notre constat converge avec celui de Codreanu, Michel, Bobillier-Chaumon et Vigneau (2017) qui révèlent que l'acceptation de l'ENT ONE<sup>4</sup> et l'appréciation de ses services par des enseignants du primaire les mènent à adapter les artefacts de l'ENT à leurs besoins

---

<sup>4</sup> ONE est un espace numérique de travail pensé pour l'école primaire en France, il est développé par la société Open Digital Education.

professionnels. Deux des 5 enseignants (« l'enseignant C » et « l'enseignant D ») considèrent que l'ENT est devenu un outil quotidien indispensable pour leur travail, le premier pour obtenir des ressources de la bibliothèque, indispensables pour ses cours, et le deuxième pour gérer les projets avec ses élèves. Les deux arguments avancés par les deux enseignants traduisent que des artefacts de l'ENT sont bien adaptés à leurs pratiques (*ibid*). Nous pouvons considérer que ces deux enseignants arrivent à instrumentaliser des artefacts de l'ENT dans une perspective pédagogique et ainsi s'approprient un instrument permanent (Rabardel, 1995) à vocation pédagogique

La médiation collaborative se manifeste pendant la recherche de l'aide par l'enseignant, afin de surmonter des difficultés de manipulation et ainsi acquérir par cette aide de nouveaux schèmes d'utilisation, mais aussi pour l'un de ces 5 enseignants (« l'enseignant A »); il s'agit de donner des astuces à ses collègues, ce qui signifie qu'il effectue un transfert d'un nombre de ses schèmes (schèmes d'usage et schème d'action instrumentée). Notons également qu'un seul enseignant (« l'enseignant D ») échange avec l'un de ses collègues et collabore avec lui pour la réalisation de projets. Cela est lié à la nature de la matière qu'il enseigne, l'éducation technologique, qui favorise les échanges d'idées de projets et d'expériences entre les enseignants. Mais aussi il instrumentalise l'artefact « projet » pour gérer les projets qu'il réalise avec ses élèves. Ce cas singulier semble lié à la nature de la matière enseignée, où la perception de l'utilité de l'artefact « projet » est manifeste pour « l'enseignant D » dans une logique de prolongement de ses pratiques traditionnelles. En effet, Poyet (2015) met en évidence la relation entre des facteurs techno-pédagogiques et la perception par l'enseignant de l'utilité de l'ENT pour la discipline qu'il enseigne.

#### **4.7.2. Finalités des usages**

Le processus d'instrumentalisation qui traduit l'attribution de fonctions aux différents artefacts utilisés par l'enseignant nous révèle les finalités des usages des artefacts de l'ENT.

L'enjeu pragmatique, attaché à la réalisation de résultats pratiques liées à des tâches administratives semble caractériser l'instrumentalisation des artefacts du module administratif de l'ENT par les 5 enseignants. En effet, la gestion des classes, la saisie des données des élèves et des notes, le calcul de moyennes et les rangs sont des tâches bien réalisées par les 5 enseignants à l'aide de ces artefacts, plus confortablement que le traitement manuel. Notre constat est en accord

avec les résultats obtenus par Daguet et Voulgre (2011) dans une étude sur les discours et les pratiques autour des ENT dans plusieurs départements français. Ils constatent une large utilisation des modules administratifs des ENT au point de considérer l'utopie du discours institutionnel sur ces modules comme une réalité. Notre constat sur la dominance de l'usage du module administratif contraste avec les résultats de Aillerie et al(2012), qui révèlent un usage dominant de l'ENT comme espace de stockage et de partage de documents entre les enseignants d'une part et entre les enseignants et les élèves d'autre part.

L'artefact « statistiques » utilisé par 4 parmi les 5 enseignants, les dote d'un outil graphique qui leur permet la comparaison des résultats des élèves d'une part, et les résultats des différentes classes d'autre part. Une telle comparaison est rendue possible grâce à l'instrumentation des histogrammes de l'artefact « statistiques », mais son instrumentalisation ne nous semble manifeste que pour « l'enseignant C » qui décide des régulations de ses activités suite aux comparaisons des résultats des élèves. En effet, l'observation et l'appréciation des résultats des élèves à l'aide de l'artefact « statistiques » semblent répondre pour « l'enseignant C », à un enjeu épistémique, celui de décider d'éventuelles régulations du cours et des évaluations à la lumière des résultats observés. Cela traduit une instrumentalisation par ce fait de prolonger les fonctions de cet artefact (Rabardel, 1995) dans une perspective pédagogique comme régulateur des activités de cet enseignant. Mais ce cas reste singulier.

L'usage des ressources téléchargées à partir de la bibliothèque de l'ENT répond à un enjeu pragmatique, inscrit dans une perspective pédagogique pour 3 parmi les 5 enseignants. En effet « l'enseignant B » télécharge des exercices pertinents pour son cours, « l'enseignant C » déclare ne pas pouvoir s'en passer des ressources de la bibliothèque, il y trouve des plans de leçons et des exercices. Quant à « l'enseignant E » qui est de formation initiale en informatique mais qui enseigne la grammaire arabe et les mathématiques, il trouve dans la bibliothèque de ressources une source d'inspiration pour accomplir ses cours. Ainsi, nous pouvons constater que ces 3 enseignants instrumentalisent la bibliothèque de l'ENT dans une perspective pédagogique liée étroitement à leurs cours. Notons que cela n'implique pas directement les élèves, ce qui limite cette instrumentalisation à vocation pédagogique et n'affecte pas la dominance de l'usage à finalités administratives. Ceci conforte le constat de Prieur (2011) sur l'usage pédagogique limité de l'ENT par la majorité des enseignants malgré leurs reconnaissances des bénéfices

pédagogiques de certains outils de l'ENT. De leur part, Genevois et Poyet (2010) constatent que la majorité des enseignants trouvent des difficultés à identifier les potentialités pédagogiques des artefacts de l'ENT. Notons aussi que le projet ENT en Tunisie est en cours de généralisation, en conséquence nous pensons que le développement et la diversification des usages pédagogiques demandent du temps pour se développer, tel que constaté dans le rapport sur l'usage des ENT dans le département de la Somme en France (Aillerie et al, 2012).

#### **4.7.3. Réponse à la question de recherche**

Notre recherche a étudié l'appropriation de l'ENT des écoles primaires par 5 enseignants en Tunisie. Le processus d'appropriation a été étudié en tant que genèse instrumentale (Rabardel, 1995), composée de deux processus, le processus d'instrumentation et le processus d'instrumentalisation. La réponse à notre question principale : *Comment quelques enseignants tunisiens s'approprient l'espace numérique de travail des écoles primaires?* Découle de nos réponses sur les deux questions subsidiaires qui interrogent le processus d'instrumentation et le processus d'instrumentalisation:

*-Comment se construisent leurs usages ?*

*-Pour quelles finalités, les enseignants utilisent-ils l'ENT ?*

L'analyse des données a mis en lumière les faits suivants :

L'instrumentation des artefacts de l'ENT est favorisée par l'expertise technique des enseignants qui investissent des schèmes préétablis et adaptent certains de ces schèmes pour accomplir leurs tâches. L'adaptation au contexte d'appropriation défini par les consignes institutionnelles et le contenu de la formation dispensée encadrent les premiers usages et offrent une prise en main guidée. Les enseignants découvrent mieux les potentialités de l'ENT et arrivent à contourner les contraintes en fonction de leur degré d'expertise technique. La temporalité d'appropriation est inversement proportionnelle à l'expertise de l'enseignant, elle peut être appréhendée en deux étapes : une étape de découverte et une étape de mise en œuvre. L'étape de découverte est restreinte au contexte d'appropriation pour les enseignants moins expérimentés, par contre elle est élargie pour les enseignants expérimentés qui explorent plus les artefacts de l'ENT. L'étape de mise en œuvre caractérisée par l'utilisation régulière qui favorise la prise en main par routinisation.



Le processus d'instrumentalisation révèle les finalités d'usage, il est caractérisé par une médiation heuristique, orientée vers l'enseignant lui-même et le contrôle de son activité avec les artefacts de l'ENT, elle se manifeste par un effort personnel d'explorer davantage les différents artefacts de l'ENT et sélectionner ceux qui répondent à ses besoins. L'effet réflexif de l'usage se manifeste aussi par sa régularité qui implique l'enseignant de plus en plus dans l'usage, contribuant ainsi au perfectionnement par l'adaptation de schèmes préétablis aux tâches requises et l'acquisition de nouveaux schèmes. La satisfaction des enseignants par leur usage des artefacts de l'ENT traduit un effet réflexif qui les encourage à continuer à les utiliser, prolongeant ainsi leur usage.

Le processus d'instrumentalisation est caractérisé aussi par une médiation pragmatique, attaché à la réalisation de résultats pratiques répondant à des besoins administratifs tels que la gestion des classes, des évaluations mais aussi des besoins pédagogiques par l'exploitation des ressources de l'ENT pour enrichir les leçons ; en plus du cas particulier, celui de l'usage de l'artefact « projet » pour gérer les projets en éducation technologique.

Une médiation épistémique se révèle par l'instrumentalisation de l'artefact « statistiques » et l'artefact « histogrammes » pour comparer les performances des élèves et ainsi prévoir des régulations.

La médiation collaborative se révèle dans le partage des ressources, mais aussi par la demande de l'aide du formateur ou les collègues.

## CONCLUSION GÉNÉRALE

Notre recherche exploratoire tente de savoir Comment quelques enseignants tunisiens s'approprient l'espace numérique de travail des écoles primaires? Pour répondre à ce questionnement il est pertinent de savoir comment se construisent les usages? Et pour quelles finalités, les enseignants utilisent-ils l'ENT?

### Synthèse des résultats

Nous avons choisi de faire une étude exploratoire multi-cas selon Stake (1995, *cité par* Karsenti et Demers, 2011), en s'appuyant dans le cadre théorique sur l'approche de l'appropriation et en appréhendant le processus d'appropriation comme une genèse instrumentale (Rabardel, 1995). La genèse instrumentale s'articule en deux processus : le processus d'instrumentation et le processus d'instrumentalisation. Pour étudier ces deux processus, nous avons adopté une méthodologie qualitative/interprétative en s'appuyant sur l'entretien semi-directif comme outil de collecte de données. Les données collectées ont subi une double analyse : une première analyse thématique (Paillé et Mucchielli, 2012) pour repérer et valider les indicateurs d'appropriation (Duthoit et Metz, 2012) composés des 4 indicateurs d'instrumentation : l'adaptation aux potentialités et contraintes de l'artéfact, la temporalité d'appropriation, l'adaptation au contexte d'appropriation et l'expertise du sujet ; puis les 4 indicateurs d'instrumentalisation: la médiation épistémique, la médiation pragmatique, la médiation heuristique et la médiation collaborative. La deuxième analyse se base sur la méthode d'analyse de contenu de Morin-Chartier (Leray, 2008) en vue d'évaluer les indicateurs d'appropriation (Duthoit et Metz, 2012).

L'appropriation de l'ENT passe par un processus d'instrumentation et un processus d'instrumentalisation (Rabardel, 1995). Il a été montré dans cette recherche que le processus d'instrumentation est favorisé par l'expertise de l'enseignant qui permet l'investissement de schèmes préétablis. Les consignes institutionnelles et la formation dispensée définissent un contexte d'appropriation auquel s'adapte l'enseignant moins expérimenté, et encadre ses premières utilisations. La temporalité de l'appropriation est inversement proportionnelle à l'expertise de l'enseignant, qui lui permet de découvrir les potentialités des artefacts de l'ENT et contourner leurs contraintes. Le processus d'instrumentalisation est caractérisé par une médiation

heuristique orienté vers le sujet et le contrôle de son activité. Elle se révèle par l'identification et la sélection des artefacts répondant aux besoins de l'enseignant, mais aussi par son implication dans l'usage régulier, ce qui engendre un perfectionnement et un sentiment de satisfaction. L'usage régulier se consolide par une médiation pragmatique attachée à la réalisation de tâches pratiques répondant à des besoins administratifs, tels que la gestion des classes et des notes des examens ; mais aussi répondant à des besoins pédagogiques par l'usage des ressources de l'ENT, avec une dominance pour les besoins administratifs. Une médiation épistémique minime se révèle par l'usage de l'artefact « statistiques » pour comparer les performances des élèves et prévoir des régulations pédagogiques. La médiation collaborative est restreinte au partage de ressources sans toutefois devenir une pratique courante pour la plus part des enseignants.

#### **Recommandations :**

Parmi les résultats de notre recherche, il a été montré que les enseignants peu expérimentés en usage des outils informatiques se restreignent à un usage limité au contexte d'appropriation défini par les consignes institutionnelles et la formation dispensée aux enseignants, qui dans notre cas se limite au module administratif. De plus leur expertise réduite ne les encourage pas à explorer davantage l'ENT et élargir leur usage. A cet effet nous recommandons de planifier un programme de formation réparti sur toute l'année scolaire, et qui couvre toutes les fonctionnalités de l'ENT, en favorisant des thèmes de formation qui permettent une intégration pédagogique de l'ENT dans les écoles primaires.

#### **Forces et limites méthodologiques de la recherche**

Notre étude a tenté d'explorer un champ qui n'est pas encore étudié en Tunisie, celui de l'introduction des espaces numériques de travail dans les établissements scolaires. Notre apport est d'explorer l'usage de ces espaces numériques de travail par des enseignants des écoles primaires tunisiennes. Nous nous sommes attaché à respecter les critères scientifiques d'une étude multi-cas s'appuyant sur une méthodologie qualitative. Les limites de cette étude résident dans le nombre restreints des cas étudiés mais aussi dans le choix de la méthode d'analyse de données qui n'échappe pas à la subjectivité du chercheur.

### **Perspectives de recherche**

La présente recherche s'est appuyée sur l'entretien semi-directif comme méthode de collecte de données, et sur l'analyse thématique et l'analyse de contenu selon Morin-Chartier comme outil d'analyse de ces données, il sera plus intéressant de faire des séances d'observations et de choisir une autre méthode d'analyse de données plus objective.

## RÉFÉRENCES

- Abdelwahed, S. (2011). *L'intégration des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques enseignantes. Pourquoi et comment réussir à développer des usages des TIC en Tunisie?* (Thèse de doctorat). Université de Tunis.
- Abdelwahed, S. (2012). L'intégration des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques enseignantes. Pourquoi et comment réussir à développer des usages des TIC en Tunisie? *The Journal of Quality in Education*, (3), 39–78.
- Aillerie, K., Macedo-Rouet, M., et Goumi, A. (2012). *Les usages de l'ENT et du TNI dans les écoles du département de la Somme: Rapport d'étude*. Récupéré du site Internet de l'Agence nationale des usages des TICE, CNDP: [http://www.cndp.fr/agence-usages-tice/UserFiles/File/rapport\\_AUTICE1112\\_v2.pdf](http://www.cndp.fr/agence-usages-tice/UserFiles/File/rapport_AUTICE1112_v2.pdf)
- Andonova, Y. (2004). Parcours réflexif de la problématique des usages: une tentative de synthèse. *Communication et organisation*, (25).  
[doi:10.4000/communicationorganisation.2960](https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.2960)
- Baribeau, C., Royer, C., (2012). L'entretien individuel en recherche qualitative : usages et modes de présentation, *Revue des sciences de l'éducation*, 38(1), 23–45  
Récupéré de: <http://id.erudit.org/iderudit/1016748ar>
- Bessières, D. (2012), Sociologie de l'appropriation des TICE : peut-on parler d'une culture informationnelle partagée ou de genèse d'usage?, *Études de Communication*. (38), 37-52
- Bibeau, R. (1996). Concept d'école informatisée clés en main. Dans Gauthier, R.F (dir.), *Comment informatiser l'école ?* (1<sup>e</sup> éd., p.13-34). Paris, France : Centre national de documentation pédagogique.
- Blais, M., Martineau, S., (2006). L'analyse inductive générale : description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes. *Recherches qualitatives*, 26(2), 1-18.
- Breton, P. et Proulx.S. (2006) *L'explosion de la communication. Introduction aux théories et aux pratiques de la communication*. Chap11, 263-287, Paris, France : La Découverte. 384p.
- Chabert, G. (2002) Le cartable électronique expérimenté : un autre regard sur les usages. *Actes du 13<sup>ème</sup> Congrès National de la Société Française des Sciences de l'Information et de la Communication, SFSIC, Université de Marseille*. 7-9 octobre 2002 , 147-154.
- Chambat, P. (1994). Usages des technologies de l'information et de la communication (TIC): Évolution des problématiques. *Technologies de l'information et société*, 6(3), 249-270.
- Chaptal, A. (2007). *Usages prescrits ou annoncés, usages observés, Réflexions sur les usages scolaires du numérique par les enseignants*, 10, Lavoisier  
doi : [10.3166/dn.10.3-4.81-106](https://doi.org/10.3166/dn.10.3-4.81-106)

- Centre National d'Innovations Pédagogique et de Recherche en Education (CNIPRE). (2014). *Extraits de l'étude relative au projet « Evaluation de l'expérience Tunisienne dans l'intégration des TIC dans le système éducatif ».*
- Codreanu, A. Michel, C., Bobillier-Chaumon, M., Vigneau, O. (2017). L'acceptation des ENT par les enseignants du primaire. *Sticef*, 24 (1), 1-39.  
doi: 10.23709/sticef.24.1.1
- Coutellier, F., Richard, G., et Le Loup, S. (2013). *l'environnement numérique de travail, an x • 2003-2013. quelques observations issues du dispositif national de mesure d'audience des ENT de la Caisse des Dépôts*. Récupéré de [http://projets-ent.com/wp-content/uploads/2010/05/Synthe\\_se-ENT-final-nov2013-BAT.pdf](http://projets-ent.com/wp-content/uploads/2010/05/Synthe_se-ENT-final-nov2013-BAT.pdf)
- Daguet, H., et Voulgre, E. (2011). Discours et pratiques autour des Environnements Numériques de Travail. utopie ou réalité? *STICEF - Sciences et Technologies de L'information et de La Communication Pour L'éducation et La Formation*, 18, 231–241.  
Récupéré de <http://telearn.archives-ouvertes.fr/docs/00/60/71/84/PDF/Daguet-Herve-EIAH2011.pdf>
- Docq, F., Lebrun, M. & Smidts, D. (2010). Analyse des effets de l'enseignement hybride à l'université : détermination de critères et d'indicateurs de valeurs ajoutées. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 7(3), 48–59.  
doi:10.7202/1003563ar
- Donegani, J.M.(1993). La liberté de choisir. *Pluralisme religieux et pluralisme politique dans le catholicisme français contemporain*, Paris, France : Presses de la F.N.S.P.
- Duthoit, E., et Mailles-Viard Metz, S. (2012). Analyse de l'appropriation d'un parcours pédagogique numérique par un formateur : le cas du dispositif Pairform@nce. *Activités*, 9(1), 106-128.  
Récupéré de: <http://www.activites.org/v9n1.pdf>
- Fourgous, J.-M. (2010). *Réussir l'école numérique. rapport de La Mission Parlementaire de Jean-Michel Fourgous, député des Yvelines, sur la modernisation de l'école par le numérique*. Récupéré de <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/104000080.pdf>
- Genevois, S., et Hamon, D. (2014). *ENT 93. rapport de recherche sur les usages des ENT dans les collèges de Seine-Saint-Denis*. Université de Cergy-Pontoise. Récupéré de <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00991475>
- Genevois, S., et Poyet, F. (2010). Espaces numériques de travail (ENT) et école étendue Vers un nouvel espace-temps scolaire? *Distances et Savoirs*, 8(4), 565–583.  
doi: 10.3166/ds.8.565-583
- Ghenia, S. (CNTE). (2013). La Stratégie nationale de l'intégration des TIC dans l'éducation en Tunisie. *Communication présentée au Forum ministériel sur l'intégration des TIC dans l'éducation et la formation*, 9-11 décembre 2013, Tunis, Tunisie.
- Guba, E. G., et Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology Journal*, 30 (4), 233-252.

- IDATE. (2003). *Etude internationale sur les environnements numériques de travail. rapport de synthèse*. Récupéré de <http://www.abhatoo.net.ma/content/download/2419/26073/version/1/file/Etude+internationale+s+ur+les+environnements+numériques+de+travail++Rapport+de+synthèse.pdf>
- JORT. (2011). *Journal officiel de la république tunisienne*, (39), 808–809.
- Jodelet, D. (1991). *Les représentations sociales*, 2e éd. Paris : Presse Universitaire de France.
- Jouët, J. (2000). Retour critique sur la sociologie des usages, *Réseaux*, 18(100), 487-521. Récupéré de [http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/reso\\_0751-7971\\_2000\\_num\\_18\\_100\\_2235](http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/reso_0751-7971_2000_num_18_100_2235)
- Kane, O. (2013). Les usages des TIC entre analyse sociotechnique et théories de l'appropriation : état de la littérature, dans G. BERTHIN MADEBE (dir.), *Les enjeux de la communication* (p.23-42) Libreville, Presses universitaires du Gabon.
- Karsenti, T. (2002). Défis de l'intégration des TIC dans la formation et le travail enseignant: perspectives et expériences nord-américaines et européennes. *Politiques D'éducation et de Formation*, 27-42.
- Karsenti, T. (2006). *De l'importance de l'intégration pédagogique des technologies de l'information et de la communication (TIC) par les enseignants du primaire, du secondaire et du tertiaire*. Récupéré de <http://www.thierrykarsenti.ca/pdf/scholar/RAP-karsenti-62.2006.pdf>
- Karsenti, T., et Tchameni Ngamo, S. (2009). Qu'est-ce que l'intégration pédagogique des TIC ? Dans T. Karsenti (dir.), *Intégration pédagogique des TIC en Afrique. Stratégies d'action et pistes de réflexion*. (p. 57-75). Ottawa, Canada : CRDI.
- Karsenti, T. et Demers, S. (2011). L'étude de cas. Dans T.Karsenti et L.Savoie-Zajc (dir), *La recherche en éducation : étapes et approches*. (p. 219-242). 3<sup>e</sup>éd., Québec, Canada : Editions du renouveau pédagogique.
- Lacroix, J.G., Miege, B., Moeglin P., Pajon, P., et Tremblay, G. (1993). La convergence des télécommunications et de l'audiovisuel : un renouvellement de perspective s'impose. *Technologies de l'information et société*, 5(1), 81-105. Récupéré de: [http://revues.mshparisnord.org/lodel/disparues/docannexe/file/103/TIS\\_vol5\\_n1\\_4\\_p81\\_105.pdf](http://revues.mshparisnord.org/lodel/disparues/docannexe/file/103/TIS_vol5_n1_4_p81_105.pdf) (consulté le : 22/06/2015).
- Lannoy, P. (2012). L'analyse thématique  
Récupéré de : [https://www.academia.edu/9643750/SOCA-D-467\\_Analyse\\_qualitative\\_en\\_sciences\\_sociales](https://www.academia.edu/9643750/SOCA-D-467_Analyse_qualitative_en_sciences_sociales) (consulté le : 20/05/2015)
- Leray, C. (2008). *L'analyse de contenu : de la théorie à la pratique: la méthode Morin-Chartier*, Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Marquet, P., et Dinet J. (2003). Un cartable numérique au lycée : éléments de sa genèse

instrumentale chez les enseignants et élèves. Dans *Actes de la conférence EIAH 2003* (p. 307-318), Strasbourg, France : 15, 16 et 17 avril 2003.

Mattoussi, F., et Simonneaux, L. (2008). *Attitudes des enseignants face à l'intégration des TIC. Cas de l'enseignement secondaire en Tunisie*. Communication présentée à *TICEMED 2008*, 21-23 avril 2008, Sfax, Tunisie. Récupéré de: <http://isdms.univ-tln.fr/PDF/isdms32/isdms32-mattoussi.pdf> (consulté le : 13/06/2015)

Massit-Folléa, F.(2002). Usages des Technologies de l'Information et de la Communication: acquis et perspectives de la recherche *Dans Le Français dans le Monde*, numéro spécial. Récupéré de: [http://c2so.ens-lyon.fr/IMG/pdf/rechercheUsages\\_FMF\\_LFM.pdf](http://c2so.ens-lyon.fr/IMG/pdf/rechercheUsages_FMF_LFM.pdf) (consulté le : 05/01/2016)

Millerand, F. (1998) : Usages des NTIC : les approches de la diffusion, de l'innovation et de l'appropriation, *Composite*, Montréal, Université du Québec à Montréal, 1ère partie. Récupéré de: [http://composite.uqam.ca/98.1/articles/ntic\\_1.htm](http://composite.uqam.ca/98.1/articles/ntic_1.htm) (consulté le : 05/01/2016)

Millerand, F. (1999) : Usages des NTIC : les approches de la diffusion, de l'innovation et de l'appropriation, *Composite*, Montréal, Université du Québec à Montréal, 2e partie. Récupéré de: [http://composite.uqam.ca/99.1/articles/ntic\\_2.htm](http://composite.uqam.ca/99.1/articles/ntic_2.htm) (consulté le : 05/01/2016)

Millerand, F. (2002). La dimension cognitive de l'appropriation des artefacts communicationnels. Dans Jauréguiberry, F. et Proulx, S. (dir.), *Internet : nouvel espace citoyen* (p.181-203). Paris, France : L'Harmattan  
Récupéré de:  
[https://www.researchgate.net/publication/228820551\\_La\\_dimension\\_cognitive\\_de\\_l%27appropriation\\_des\\_artefacts\\_communicationnels](https://www.researchgate.net/publication/228820551_La_dimension_cognitive_de_l%27appropriation_des_artefacts_communicationnels) (consulté le : 09/04/2016)

Ministère de l'éducation et de la formation. (2002). *loi d'orientation de l'éducation et de l'enseignement scolaire n° 2002-80 du 23 juillet 2002*.

Mukamurera, J., Lacourse, F., Couturier, Y. (2006). Des avancées en analyse qualitative : pour une transparence et une systématisation des pratiques. *Recherches qualitatives*, 26(1), 2006, 110-138.

Nogry, S., Decortis, F., Sort C. et Heurtier S. (2013). Apports de la théorie instrumentale à l'étude des usages et de l'appropriation des artefacts mobiles tactiles à l'école, *Revue STICEF.org*, 20. Récupéré de: [http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2013/14-nogry-atame/Sticef\\_2013\\_NS\\_nogry\\_14.htm](http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2013/14-nogry-atame/Sticef_2013_NS_nogry_14.htm) (consulté le : 15/02/2016)

Pacurar, E., et Abbas, N. (2014). Analyse des intentions d'usage d'un ENT chez les enseignants de lycées professionnels. *Sticef*, 21, 1-30. Récupéré de: [http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2014/01-pacurar/sticef\\_2014\\_pacurar\\_01p.pdf](http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2014/01-pacurar/sticef_2014_pacurar_01p.pdf) (consulté le : 15/02/2016)

Paillé, P. et Mucchielli, A. (2012). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (3<sup>ème</sup> éd.). Paris, France : Armand Colin.



- Perriault, J.(1989). Logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer. Flammarion, Paris, 253p.
- Poyet, F. (2015). Perception de l'utilité et usages pédagogiques d'environnements numériques de travail par des enseignants du second degré. *STICEF - Sciences et Technologies de L'information et de La Communication Pour L'éducation et La Formation*, 22, 45-64, Récupéré de: [http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2015/03-poyet/sticef\\_2015\\_poyet\\_03p.pdf](http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2015/03-poyet/sticef_2015_poyet_03p.pdf). (consulté le : 15/12/2015)
- Poyet, F., et Bacconnier, B. (2006). Les Environnements Numériques de Travail en milieu scolaire. *Lettre d'information de l'INRP*, (21), 1-8. Récupéré de: <http://ife.ens-lyon.fr/vsti/LettreVST/pdf/21-octobre-2006.pdf> (consulté le : 15/12/2015)
- Poyet, F., et Genevois, S. (2007). *Impact des objets métaphoriques sur l'utilisation d'un ENT au collège*. Communication présentée à Actualité de la Recherche en Education et en Formation, 28-31 août 2007, Strasbourg. Récupéré de: [http://www.congresintaref.org/actes\\_pdf/AREF2007\\_Francoise\\_POYET\\_269.pdf](http://www.congresintaref.org/actes_pdf/AREF2007_Francoise_POYET_269.pdf) (consulté le : 15/12/2015)
- Prieur, M. (2011). L'ENT: un levier de transformation des pratiques pédagogiques pour accompagner les apprentissages du socle commun? *Communication présentée au Colloque international INRP, Le travail enseignant au XXIe siècle Perspectives croisées: didactiques et didactique professionnelle, 16-18 mars 2011*, Lyon, France. Récupéré de: <http://www.inrp.fr/archives/colloques/travail-enseignant/contrib/64.pdf> (consulté le : 13/11/2016)
- Proulx, S. (2002). « Les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une société de savoir ». *Annales des télécommunications*, (3)4, 180-189.
- Proulx, S. (2005) Penser les usages des TIC aujourd'hui: enjeux, modèles, tendances Dans Lise Vieira et Nathalie Pinède (dir.), *Enjeux et usages des TIC: aspects sociaux et culturels*, t.1, : (p.7-21) Presses universitaires de Bordeaux, France.
- Puimatto, G. (2006). *Les réseaux numériques éducatifs, régulateurs, acteurs et vecteurs de l'évolution des pratiques et de l'organisation des établissements et de l'institution scolaires*. (Thèse de doctorat, Université Paris-Nord - Paris XIII). Récupéré de: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00095587> (consulté le : 05/12/2015)
- Rabardel, P. (1995). Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains. Paris, France : Armand Colin.
- Savoie-Zajc, L. (2000). La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans Th. Karsenti et L. Savoie-Zajc (2000). *Introduction à la recherche en éducation* (p.171-198) Sherbrooke , Canada : Éditions du CRP.
- Savoie-Zajc, L. (2009). L'entrevue semi-dirigée. Dans B. Gauthier (dir.) : *Recherche sociale : de la problématique à la collecte de données (5<sup>e</sup> édition)*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.

- Schneeweile, M. (2012). *Implantation d'un ENT dans l'enseignement secondaire , analyse et modélisation des usages: le cas lorrain*. (Thèse de doctorat, Université de lorraine nancy). Récupéré de: <http://www.theses.fr/2012LORR0116/document> (consulté le : 25/12/2015)
- Séré, A. (2009). Espace numérique de travail: quels enjeux pour le système éducatif? *Communication présentée au Salon Educative, Journée des porteurs de projets ENT, 18-20 novembre 2009*, Porte de Versailles. Récupéré de: [http://cache.media.eduscol.education.fr/file/ENR/48/6/Approche\\_ENT\\_trame\\_192486.pdf](http://cache.media.eduscol.education.fr/file/ENR/48/6/Approche_ENT_trame_192486.pdf) (consulté le : 05/12/2015)
- Touré, M.A., Mbangwana, M. et Sene, P.A. (2009). *Que sont les TIC: Typologies des outils et systèmes* Dans T. Karsenti (dir.), *Intégration pédagogique des TIC en Afrique. Stratégies d'action et pistes de réflexion*. (p. 33-56). Ottawa: CRDI.
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2010). *Guide de mesure pour l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) en éducation*. Récupéré de: [https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/partnership/ICT\\_Guide\\_FR.pdf](https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/partnership/ICT_Guide_FR.pdf) (consulté le : 10/09/2015)
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO). (2013). *Transformer l'éducation: le pouvoir des politiques relatives aux TIC*. Récupéré de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002218/221860f.pdf> (consulté le : 10/09/2015)
- Usage. (1991). Dans *Le petit ROBERT*. Paris: Les dictionnaires LE ROBERT.
- Voulgre, E. (2010). Espace numérique de travail en collège. Etude sur la formation des enseignants. *Distances et Savoirs*, 8(4), 585–600. Récupéré de: [https://www.cairn.info/load\\_pdf.php?ID\\_ARTICLE=DIS\\_084\\_0585](https://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=DIS_084_0585) doi: 10.3166/ds.8.585-600 (consulté le : 10/09/2015)

## ANNEXES

## Appendice I

### FORMULAIRE D'INFORMATION ET DE CONSENTEMENT

#### « Appropriation de l'espace numérique de travail des écoles primaires par des enseignants tunisiens »

Chercheur étudiant: Zouheir Rahmouni, étudiant en Master M2, Département  
Psychopédagogie, Faculté des sciences de l'éducation,  
Université de Montréal  
Directeur de recherche: Thierry KARSENTI, *M.A., M.Ed., Ph.D.*,  
*Faculté des sciences de l'éducation, Université de Montréal*

Vous êtes invité à participer à un projet de recherche. Avant d'accepter, veuillez prendre le temps de lire ce document présentant les conditions de participation au projet. N'hésitez pas à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à la personne qui vous présente ce document.

#### A) RENSEIGNEMENTS AUX PARTICIPANTS

---

##### 1. Objectifs de la recherche

Cette recherche s'inscrit dans le cadre du Master de recherche à distance (M2), Technologies de l'Information et de la Communication en Education et Formation (TICEF). Elle a pour objectif de savoir comment des enseignants tunisiens s'approprient l'espace numérique des écoles primaires.

##### Participation à la recherche

Votre participation consiste à accorder un entretien semi-directif au chercheur. Cet entretien sera enregistré, après votre autorisation, sur support audio afin d'en faciliter ensuite la transcription et devrait durer environ 30 à 45 minutes, le cas échéant nous prenons seulement des notes dans notre Journal de bord. Le lieu et le moment de l'entretien seront déterminés avec le chercheur, selon vos disponibilités.

##### 2. Risques et inconvénients

Il n'y a pas de risque particulier à participer à ce projet.

##### 3. Avantages et bénéfices

Il n'y a pas d'avantage particulier à participer à ce projet. Vous contribuerez cependant à une meilleure compréhension de l'appropriation de l'espace numérique des écoles primaires et cela pourra contribuer à des perspectives de son amélioration au bénéfice du corps enseignant de l'enseignement primaire en Tunisie.

##### 4. Confidentialité

Les renseignements personnels que vous nous donnerez demeureront confidentiels. Aucune information permettant de vous identifier d'une façon ou d'une autre ne sera publiée. De plus,

Chaque participant à la recherche se verra attribuer un code et seul le chercheur connaît son identité. Les données seront conservées dans un lieu sûr. Les enregistrements seront transcrits et seront détruits, ainsi que toute information personnelle, 7 ans après la fin du projet. Seules les données ne permettant pas de vous identifier seront conservées après cette période.

## **5. Compensation**

Aucune compensation n'est prévue.

## **6. Droit de retrait**

Votre participation à ce projet est entièrement volontaire et vous pouvez à tout moment vous retirer de la recherche sur simple avis verbal et sans devoir justifier votre décision, sans conséquence pour vous. Si vous décidez de vous retirer de la recherche, veuillez communiquer avec le chercheur au numéro de téléphone indiqué ci-dessous.

À votre demande, tous les renseignements qui vous concernent pourront aussi être détruits. Cependant, après le déclenchement du processus de publication, il sera impossible de détruire les analyses et les résultats portant sur vos données.

## **B) CONSENTEMENT**

---

### **Déclaration du participant**

Je comprends que je peux prendre mon temps pour réfléchir avant de donner mon accord ou non à participer à la recherche.

Je peux poser des questions au chercheur et exiger des réponses satisfaisantes.

Je comprends qu'en participant à ce projet de recherche, je ne renonce à aucun de mes droits ni ne dégage le chercheur de ses responsabilités.

J'ai pris connaissance du présent formulaire d'information et de consentement et j'accepte de participer au projet de recherche.

Signature du participant : \_\_\_\_\_

Date :

Nom : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Prénom :

### **Engagement du chercheur**

J'ai expliqué au participant les conditions de participation au projet de recherche. J'ai répondu au meilleur de ma connaissance aux questions posées et je me suis assurée de la compréhension du participant. Je m'engage à respecter ce qui a été convenu au présent formulaire d'information et de consentement.

Signature du chercheur : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Nom : **Rahmouni** Prénom : **Zouheir**

**Pour toute question relative à l'étude, ou pour vous retirer de la recherche, veuillez communiquer avec Zouheir Rahmouni.**

Pour toute préoccupation sur vos droits ou sur les responsabilités du chercheur concernant votre participation à ce projet, vous pouvez consulter le site Web <http://recherche.umontreal.ca/participants>.

Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal en appelant au numéro de téléphone 514 343-2100 ou en communiquant par courriel à l'adresse [ombudsman@umontreal.ca](mailto:ombudsman@umontreal.ca) (**l'ombudsman accepte les appels à frais virés**).

## Appendice II

### Guide thématique des entretiens semi-directifs

#### I- Consigne inaugurale :

- Rappel du contexte de la recherche.
- Durée de 30 à 45 minutes.
- Modalité : enregistrement audio après consentement écrit.
- La confidentialité et l'anonymat sont garantis.

#### II- Profil de l'enseignant(e) et contexte professionnel:

Femme	Homme	Age :.....	Ancienneté :.....			
Langue d'enseignement : Arabe		Français				
Niveaux enseignés : 1ere		2ème	3ème	4ème	5ème	6ème
Ecole : Rurale		Urbaine				
Possession d'ordinateurs au foyer : Oui		Non			Si oui, précisez le nombre :.....	
Connexion internet au foyer : Oui		Non				
Nombre d'ordinateurs à l'école : .....						
Connexion internet à l'école : Oui		Non				
Nombre d'ordinateurs réservés à l'utilisation de l'ENT à l'école : .....						
Les logiciels que vous utilisez au quotidien ou souvent						

#### III- Processus de rapprochement à l'ENT :

- 1- Pourriez-vous me parler de la première fois où vous avez entendu parler de l'espace numérique des écoles primaires ?
- 2- Qu'est ce qui vous a motivé à utiliser l'ENT ? (sachant que cela n'est pas obligatoire dans votre travail)
- 3- Pourriez-vous me parler de la formation que vous avez suivie sur l'utilisation de l'ENT ?

#### IV- Construction des usages :

- 1- Pourriez-vous me parler de votre première utilisation de l'ENT ?
- 2- Avez-vous trouvé des difficultés dans vos premières utilisations ?
  - a- Si oui, pouvez-vous nous parler des principales difficultés rencontrées?

b- Comment vous avez surmonté ces difficultés ? (avez-vous eu recours à d'autres personnes ou vous vous êtes débrouillé seul ?)

- 3- Qu'est ce qui vous a facilité l'utilisation de l'ENT ?
- 4- Pouvez-vous me décrire comment ont progressé vos utilisations de l'ENT ? (les différentes étapes)
- 5- Votre expérience dans l'usage des TIC en général (logiciels, sites web, réseaux sociaux...) a-t-elle contribué dans l'utilisation de l'ENT ? (si oui comment)
- 6- Êtes-vous satisfait de vos utilisations de l'ENT ? (trouvez-vous des aspects négatifs ?, positifs ? précisez)

#### **V- Artefacts utilisés et inscription dans la quotidienneté :**

- 1- Utilisez-vous l'ENT à l'école seulement? ou l'utilisez-vous au foyer aussi ?
- 2- Quels sont les modules de l'ENT que vous utilisez souvent ? Précisez la fréquence et les motifs d'utilisation.
- 3- D'après vous, l'ENT répond-il à certains de vos besoins pédagogiques? Administratifs ? Si oui, parlez-moi de ce que vous avez réalisé.

#### **VI- Détournement d'usage / écart par rapport à l'usage prévu :**

- 1- Êtes-vous limité dans votre utilisation à ce que vous avez appris dans la formation sur l'ENT ?  

Si non, comment avez-vous procédé ?
- 2- Votre expérience dans l'usage des TIC en général (logiciels, sites web, réseaux sociaux...) a-t-elle influé sur votre utilisation de l'ENT ? (si oui comment)
- 3- Êtes-vous satisfait des modules de l'ENT ? Trouvez-vous des limites dans les modules que vous utilisez ? quelle est votre réaction dans cette situation pour dépasser ces limites ?
- 4- Comment pensez-vous continuer à utiliser l'ENT ?