

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 ?

Souad Abdelwahed

Centre National d'Innovation Pédagogique et de Recherche en Education

Résumé

Le présent article est un essai pour dresser un état des lieux du processus de l'intégration des TIC en pratiques enseignantes dans le contexte scolaire tunisien suite à une recherche exploratoire apportée à l'usage effectif des TIC par les enseignants. Ceci renvoie à la question de savoir ce que les enseignants font réellement des TIC, plutôt qu'à celle de savoir ce que les TIC font aux enseignants. Ainsi, le regard du chercheur ne portera pas sur les TIC, mais sur leurs usages et les contextes d'usages, ceci étant à travers le recours à la version 3.0 de la méthodologie de recherche (Karsenti, 2006). C'est l'application d'une méthodologie mixte.

Ce qui marque cette étude, c'est l'évolution et la structuration de la question traitée, dans un processus constructiviste, tout au long de la recherche. Ce travail a été réalisé en trois phases. Il s'agit, d'abord, d'étudier le sentiment d'auto-efficacité envers les TIC des enseignants appartenant aux établissements équipés en TIC. Ensuite, l'investigation empirique a touché un groupe bien ciblé d'enseignants recommandés comme des enseignants « *exemplaires* » au niveau de l'intégration des TIC à des fins éducatives. Il ressort de cette phase qu'un seul groupe restreint d'enseignants a réussi réellement à développer des usages effectifs des TIC en classe. Ce constat conduit la recherche vers une investigation plus fine de la question de l'usage des TIC par l'adoption d'une recherche qualitative. L'intérêt ici est de comprendre *pourquoi* et *comment* un groupe restreint d'enseignants a réussi à intégrer effectivement les TIC dans leurs pratiques pédagogiques en situation réelle de classe. C'est une tentative de montrer et d'apprécier des exemples positifs d'enseignants innovateurs et créatifs, réussissant à intégrer les TIC et à dépasser par la suite un nombre des « *freins* » sur ce plan.

Mots- clés :

Technologies de l'Information et de la Communication - Usage - Innovation - Entrevue électronique – Méthodologie mixte - Théorisation ancrée – Grounded theory.

1. Introduction et problématique:

Bien que la place du manuel scolaire soit encore largement dominante dans la sphère éducative tunisienne, cette recherche vise à interroger un contexte scolaire intégrant des moyens techniques, rassemblés sous la dénomination de Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)¹ que l'on ne qualifie plus de « *nouvelles* ». En ce sens, devant tout un flot de questions qui entourent la naissance de ce nouveau-né à l'école tunisienne, cette étude de terrain traite la question des TIC non comme équipement technique ou comme un discours officiel, mais plutôt comme une action d'innovation, un processus de changement dans le contexte éducatif. C'est dire, disposer de l'équipement voulu et l'utiliser sont deux choses différentes. En effet, selon De

¹ Dans cet article, nous adoptons la nomination « *Technologies de l'Information et de la Communication* » avec l'abréviation TIC.

Lievre (2006) la réflexion la plus importante qui doit s'opérer n'est pas tant d'ordre technique, mais bien plus d'ordre pédagogique. Selon Chaptal (2000), il arrive trop souvent qu'on évalue uniquement de manière quantitative la stratégie de diffusion des TIC dans nos écoles. Une telle approche se traduit par des simples statistiques de connexion et de nombre d'appareils par élève.

Suivant cette perspective, une variable qui retient de plus en plus l'attention de recherches, dans ce domaine, est l'enseignant, dont les idées, les pratiques pédagogiques et les besoins doivent être pris en considération dans toute tentative d'introduction des TIC (Chomienne, 1993; Cuban, 1986) d'où, l'enseignant est au cœur de la présente recherche. La question posée ici n'est pas : à quoi servent les TIC en tant que productions technologiques et que peuvent-elles apporter d'utile ou d'efficace à la pédagogie scolaire? Elle est plutôt : comment les TIC vont-elles s'insérer dans les pratiques pédagogiques déjà existantes? C'est une question centrale, en particulier pour le contexte tunisien qui en est au début de l'expérience de l'intégration des TIC dans les écoles. En fait, ce qui mérite réflexion c'est la question de l'usage effectif des TIC par les enseignants. Il s'agit de chercher à observer des usages in situ. Tenant l'expression de Wallet (2001), « *l'observation des usages s'impose à mes yeux comme l'entrée la plus efficace* » (p.42). Il s'agit d'un état des lieux et une analyse de la situation actuelle afin de savoir où les enseignants tunisiens sont rendus dans leur cheminement à relier les réalités technologiques et scolaires. De ce fait, ce champ de recherche dépasse les préoccupations technologiques et met en évidence la nature qualitative des changements qui se produisent dans les établissements éducatifs où l'on recourt aux TIC.

2. Contexte théorique : L'intégration des TIC en éducation :

En premier lieu, il semble important de clarifier qu'il est question ici de l'intégration des TIC en éducation et non l'addition des TIC au curriculum. De même, il est de rigueur, de distinguer d'une part, entre la connotation de cette expression dans le discours en vogue et les discours officiels et, d'autre part, la conception opérationnelle de l'intégration des TIC. C'est ce deuxième volet qui suscite l'intérêt dans cette étude. Plus spécifiquement, il s'agit de connaître dans quelles situations ces technologies sont intégrées et par quel processus cette intégration se réalise.

De prime abord, les recherches dans ce domaine amènent à conclure que l'intégration des TIC dans les écoles n'est pas une opération simple (Pochon, 2003) mais que plutôt un processus complexe (Bibeau 1996, 2001 ; Laferrière, 1997 ; Kay, 2006 ; Raby, 2005 ; Leclerc, 2005 ; Pochon, 2003 ; Peraya, Viens et Karsenti, 2002) et une démarche continue (Basque, 1996). Or, l'utilisation pure et simple de l'ordinateur à l'école ne correspond nullement à l'intégration des TIC. De cette façon, l'intégration des TIC prend son sens lorsqu'elle est définie comme une pratique pédagogique exercée à des fins de préparation personnelle, de gestion pédagogique, de production de matériel, d'appropriation des technologies en classe et à des fins d'apprentissage par les élèves. Autrement dit, l'intégration des TIC dépasse le sens d'un simple objet de connaissance et d'un support pédagogique parmi d'autres pour qu'elle occupe une place essentielle à l'apprentissage. D'autre part, pour Rocheleau et Basque (1998), la démarche d'intégration des TIC à l'école constitue une démarche de *gestion de projet* suivant une *approche participative* ou un modèle « *collaboratif* » de décision. Ce projet comporte deux pôles d'action, un pôle de réflexion et un pôle d'action. Cette démarche de gestion de projet peut être décomposée en plusieurs processus, eux-mêmes décomposés en tâches. Duchâteau (1999) a traité la question par une autre entrée, celles des « *problèmes posés par l'intégration des TIC* ». Il rattache ces problèmes à trois pôles essentiels : un pôle *technique* (matériel, réseau, logiciel,...) ; un pôle *pédagogique* (intégration, animation, projets,...) ; et un pôle *organisationnel* (accessibilité

du matériel, horaires, personnes ressources...). Mais, ce ne sont pas là les seuls points d'intérêt de la question d'intégration des TIC. Ainsi, Busana (2001) propose une approche de « *l'intégration stratégique* ». Il s'agit d'une approche d'intégration des TIC faisant référence à un contexte inspiré du paradigme de l'apprentissage. Parallèlement, Pierson (2001), explique qu'on ne peut parler d'intégration des TIC que dans le cas d'un enseignant capable de combiner trois types de savoir en les mettant en application : un savoir lié à la structure de la matière enseignée, un savoir pédagogique qui fait référence aux compétences d'ordre pédagogique de l'enseignant et un savoir technologique qui renvoie aux compétences technologiques nécessaires à l'utilisation des TIC. Pour sa part, Lefebvre (2005) propose une adaptation du modèle systémique de Legendre (1993). Dans cette optique, la situation pédagogique intégrant les TIC met en exergue les relations qui existent entre quatre composantes (sujet, objet, agent, TIC) au sein d'un contexte donné. D'abord, il y a la relation d'enseignement, c'est-à-dire la relation qui naît de l'interaction entre l'agent (enseignant) et le sujet (apprenant). Deuxièmement, il y a la relation didactique qui se concrétise au contact de l'agent avec l'objet (la matière). Troisièmement, la relation d'apprentissage est celle qui s'établit entre le sujet et la matière à l'étude. Au cœur de ces relations se trouvent les TIC qui viennent, à leur tour, influencer les relations entre ces acteurs de la situation pédagogique. Enfin, ces relations s'inscrivent dans un contexte physique, social et humain particulier qu'est l'école.

3. La prise de position épistémologique et méthodologique:

L'arrière-fond épistémologique de cette recherche s'insère dans une approche constructiviste, le fruit d'une réflexion épistémologique faite en bonne partie a posteriori. C'est dire que nous considérons notre démarche comme progressivement élaborée et construite en interaction avec le terrain. C'est que certains auteurs appellent le « *constructivisme méthodologique* » (Giordano, 2003, p.23). Notre postulat de départ est le suivant : vu la généralisation de l'introduction technique des TIC dans les établissements scolaires (au moins les lycées et les collèges) il y aurait une utilisation majeure de ces outils dans les pratiques enseignantes. Une première collecte des données recueillies auprès de 900 enseignants fait toutefois ressortir que les TIC ne sont effectivement intégrées que seulement par une minorité des enseignants tunisiens. Ceci a amené le chercheur à reconsidérer complètement la problématique de départ et la faire porter essentiellement sur la compréhension du phénomène d'intégration des TIC compte tenu du contraste constaté entre les promesses ou les attentes et la réalité de la situation. Nous sommes donc passés de la description des usages en termes de données quantitatives à la compréhension du *pourquoi* et du *comment* un groupe restreint d'enseignants a réussi à développer des usages effectifs dans leurs pratiques enseignantes. Autrement dit, passer d'un paradigme quantitatif à un paradigme qualitatif, d'un raisonnement hypothético-déductif à un raisonnement inductif. Cette phase de recherche qualitative vise à comprendre la complexité et saisir la logique d'intégration des TIC non par rapport à des attentes préexistantes, mais plutôt comme phénomène significatif vécu par certains cas d'enseignants. Ce souci nous amène à privilégier « *la théorisation ancrée* », comme approche de traitement des données qualitatives, mise en évidence par les sociologues Glaser et Strauss (1967). L'intérêt de l'adoption d'une approche qualitative phénoménologique est que la compréhension du phénomène analysé, plutôt que son explication (Bachelor et Joshi, 1986, p.22) est devenue l'objectif principal de la présente recherche. Or, compte tenu des objectifs de la présente recherche, nous avons décidé de recourir aux deux approches quantitative et qualitative. Karsenti (2006) nomme cette démarche mixte « *la version 3.0 de la méthodologie de recherche en sciences de l'éducation* ». Il la décrit comme : « *L'électisme méthodologique qui*

permet le mariage stratégique de données qualitatives et quantitatives, de façon cohérente et harmonieuse, afin d'enrichir les résultats de la recherche » (p.4).

Le travail empirique a été réalisé en trois phases :

Phase I: Etude du sentiment d'auto - efficacité des enseignants envers les TIC.

Phase II: L' intégration des TIC par les enseignants connus par le développement des usages exemplaires des TIC.

Phase III: Etude du développement des usages effectifs des TIC par un groupe de cinq cas d'enseignants.

Phase I : Etude du sentiment d'auto - efficacité des enseignants envers les TIC.

1. Echantillon :

Aux fins de l'étude dans cette première phase, le test du SETIC a été administré dans les établissements scolaires (écoles primaires, collèges et lycées) ayant obligatoirement au moins un laboratoire équipé TIC, à des enseignants appartenant à ces établissements et choisis au hasard tout en écartant les enseignants de l'éducation technologique au niveau du primaire et ceux de l'informatique au niveau du secondaire. L'échantillon théorique de départ était ainsi composé de 1515 enseignants. Compte tenu du taux de réponses, l'échantillon s'est réduit à 860 enseignants qui ont effectivement accepté de participer à la recherche. Il est à signaler ici qu'au niveau de la fiche d'identification préalable au test SETIC, un groupe de plus, rassemblant 74 enseignants de l'informatique et l'éducation technologique, a été questionné.

2. Technique d'investigation empirique : échelle du sentiment d'auto-efficacité des enseignants à l'égard de l'intégration des TIC en classe (SETIC).

Cette échelle est un instrument permettant la description empirique de sentiment d'efficacité des enseignants, à l'endroit de l'intégration des technologies dans la classe. Dussault, Deaudelin, Brodeur et Richer constituent l'équipe de recherche ayant validé en 2002 cette échelle dans sa version canadienne-française appliquée dans un contexte scolaire franco-québécois au niveau préscolaire et primaire. La version arabe du questionnaire validée dans le contexte scolaire tunisien comprend 21 items :

- 10 items pour les attentes de résultats;
- 11 items pour les attentes d'efficacité.

Ces items sont présentés sur une échelle Likert débutant par (1): "Tout à fait en désaccord" et termine par (4): "Tout à fait en accord".

3. Présentation des résultats :

3.1. Présentations des répondants au test SETIC :

La présentation plus détaillée de caractéristiques de l'échantillon, ciblé par cette phase de recherche, suit trois axes :

a. Le parc informatique :

Afin de connaître l'environnement technologique des établissements scolaires de l'échantillon, une question a été posée aux enseignants, autour de l'identification de la nature du parc informatique dont disposent leurs établissements. on observe que la majorité d'enseignants (73.3 %) confirme la présence d'un laboratoire d'informatique pour les élèves, alors que la présence

d'un ordinateur à leur disposition concerne une minorité d'enseignants qui ne dépasse pas 27.5% pour ceux qui bénéficient d'un laboratoire d'informatique et 5.7 % pour ceux ayant un ordinateur dans la salle de professeur. En outre, il est à noter que 7.6 % déclarant que leurs établissements ne disposent d'aucun équipement informatique. En revanche, les établissements ciblés par cette étude disposent au moins d'un laboratoire d'informatique comme condition primordiale pour qu'ils fassent partie de l'échantillon. D'après l'observation directe auprès d'une minorité d'enseignants au moment de réponse au questionnaire, le chercheur a noté une indifférence quasiment totale des enseignants envers les TIC, au point qu'ils ne savent pas ce qu'il y a dedans comme équipement.

b. Formation en informatique :

Il s'est avéré que 58.9 % des enseignants ont bénéficié d'une formation en informatique. Afin de mieux saisir la question de la formation en informatique, une question portant sur les sources de formation a été posée au groupe d'enseignants ayant bénéficié d'une formation en informatique. En fait, les deux sources prépondérantes dans la formation des enseignants sont la formation continue (51.7 %) et l'auto-formation (47.0 %) et en troisième lieu la formation universitaire initiale (22.4 %). Comme 82.9 % des enseignants du primaire ciblés dans cette étude ont le diplôme de fin d'étude de l'École Normale, ils n'ont pas été formés en informatique à l'université. La formation universitaire initiale constitue donc une source infime (6.7 % contre 26.9 % pour le secondaire).

c. Usage des TIC :

La question adressée aux enseignants, dans cette phase de l'étude, était générale et directe: "*Utilisez-vous les Technologies d'Information et de Communication dans l'enseignement?*". Les traitements statistiques montrent qu'au niveau de la discipline de l'informatique, 100 % des enseignants utilisent les TIC contre 83.9 % pour l'éducation technologique. En ce qui concerne le deuxième groupe des enseignants du primaire de l'enseignement général et des enseignants du secondaire, 51.3 % des enseignants (sans l'éducation technologique et l'informatique) utilisent les TIC dans l'enseignement, soit 53.8 % des enseignantes et 46.2 % des enseignants, cette différence n'étant pas significative ($p = 0.162$). Toutefois, la variable âge de l'enseignant révèle une différence significative ($p = 0.013$). En effet, les enseignants situés aux deux extrémités c.-à-d. les plus jeunes (30 ans ou moins) et les plus âgés (51 ans et plus) utilisent moins les TIC soit 13.1% et 13.6 % alors que 73.3 % des enseignants utilisant les TIC appartiennent à la catégorie d'âge 31 – 50 ans. Pour plus de précision, il convient de savoir où ces enseignants utilisent particulièrement les TIC. Les données ressortant de cette question se présente ce tableau:

Tableau 1
Lieux d'usage des TIC par les enseignants

<i>Lieux d'usage des TIC par l'enseignement</i>	<i>Fréquence</i>	<i>%</i>
La maison	250	64.1
Un bureau d'informatique privé	37	9.5
L'établissement scolaire	132	33.8
Demander aux élèves de chercher sur Internet	157	40.3

À partir de ce tableau, les usages des TIC pour l'enseignement se réalisent en premier lieu hors de l'école, à domicile chez les enseignants (64.1 %) ou indirectement en chargeant les élèves de chercher sur Internet (40.3 %). Pour plus de détails, à ce niveau, on note un pourcentage de 56 % d'enseignants du secondaire qui utilisent les TIC Chez eux contre 22.4 % au primaire et 21.6 % au collège avec un degré de signification égale .010. Un autre aspect associé à l'usage des TIC par les enseignants consiste à disposer un compte email et une adresse électronique. En fait,

L'INBMI² met à la disposition des enseignants, en ligne sur le portail *Edunet* un formulaire à remplir pour demander l'activation d'un compte email gratuit. Et, portant le nombre des enseignants qui déclarent posséder un compte email est trop limité: 33.3 % des enseignants d'informatique, 8.9 % des enseignants de l'éducation technologique et 2.3% des enseignants de l'enseignement général au primaire, 3.7 % des enseignants du collège et 7.2 % du lycée. Sur ce plan, la variable genre intervient significativement au .000 comme 8.7 % d'enseignants possédant une adresse e-mail contre 1.8 % enseignantes.

3.2.Présentation des résultats du SETIC :

a. Les items d'attentes d'efficacité

Rappelons que selon Dussault et al (2002), ces items sont en rapport avec les croyances qu'a l'enseignant de sa capacité à utiliser les TIC en classe (attentes d'efficacité). Le traitement en score global de 11 items conduit à un indicateur d'attentes d'efficacité. Les résultats, obtenus au niveau de cet indicateur, montrent également une dispersion marquante dans les réponses des enseignants, avec un écart-type de 12.909 et une moyenne observée 42.03 par rapport à une moyenne théorique = 33. Ceci laisse déduire la présence d'une tendance plutôt forte d'enseignants dans le sens de confirmation de leurs capacités à utiliser les TIC en classe. La répartition des sujets, entre le rejet et l'adoption par rapport à chaque item, serait plus lisible par la présentation de ce graphique :

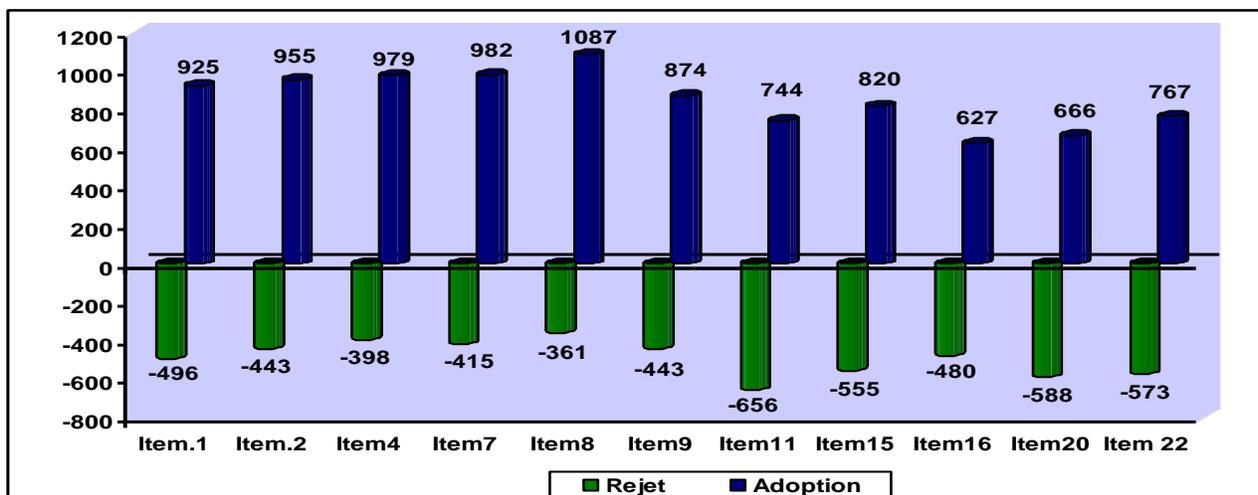


Figure 1

Répartition des items d'attentes d'efficacité

Il ressort de ce graphique que l'item numéro 8 est l'item le plus approuvé avec un score d'adoption = 1087. Il porte sur l'utilisation des exercices par l'enseignant en situation de classe : « *Je suis capable d'utiliser des exercices en classe avec les élèves* ». L'item 7 vient le deuxième dans le rang avec 982 points comme score d'approbation: « *Quand j'utilise les TIC en classe avec les élèves, je suis capable de mettre en place des activités pédagogiques individualisées* ». Dans l'autre bord, l'item 11 se caractérise par un score de rejet le plus élevé égal à -656. Cet item touche l'utilisation de caméra numérique en classe : « *Je suis en mesure d'aider les élèves lorsqu'ils utilisent une caméra numérique* ».

D'une façon générale, les **scores approbateurs**, au niveau des items portant sur les croyances qu'a l'enseignant de sa capacité à utiliser les TIC en classe (attentes d'efficacité), sont modestes. C'est

² Institut National de Bureautique et de Micro-Informatique

856.90 le score moyen d'attitudes favorables pour tels items. Ce que représente 33.21 % du score théorique d'approbation égale à 2580 comme score maximum atteint par chaque item en cas où il était agréé par tous les enseignants participants (860 enseignants * 3 = 2580). Du côté des *scores désapprobateurs*, c'est noté - 491.63 (-5408 / 11) comme scores moyens d'attitudes défavorables pour tels items. Ce que représente 19.03 % du score théorique de désapprobation égale à -2580 comme score maximum atteint par chaque item en cas où il était refusé par tous les enseignants participants (860 enseignants * -3 = -2580). Ces taux modeste d'attitudes positives envers les 11 items d'attentes d'efficacité laissent déduire une certaine confusion chez les enseignants participants par rapport à leurs attentes d'efficacité en utilisant les TIC. Autrement dit, les représentations des enseignants à propos de leur capacité à utiliser les TIC en classe ne sont pas très lisibles. Ceci signifie, la présence d'une zone d'ambivalence entre les deux pôles des enseignants supposant aptes et inaptes à utiliser les TIC en classe. C'est la marge des enseignants douteux de degré de leur efficacité à utiliser les TIC. Alors, est-ce que c'est le cas au niveau des items d'attentes de résultats? La réponse à cette question va être conduite dans la section suivante.

b. Les items d'attentes des résultats :

Se référant à Dussault et al (2002), les items d'attentes des résultats traduisent les croyances de l'enseignant stipulant que l'utilisation des TIC produise des effets positifs (attentes de résultats). Le traitement global descriptif de 10 items a abouti aux données suivantes: la moyenne de réponses d'enseignants est 46.09 par rapport à un maximum = 60 et une moyenne théorique = 30. Ceci signifie une tendance positive générale forte dans les attentes de résultats. Les 10 items d'attentes de résultats se répartissent sur l'axe de rejet et d'adoption ainsi :

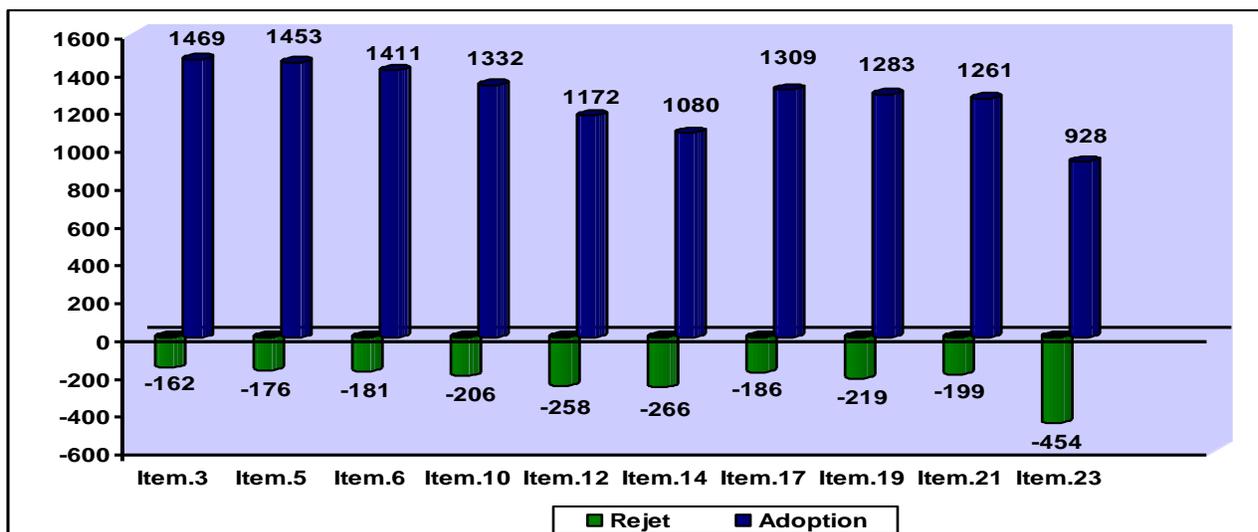


Figure 2

Répartition des items d'attentes des résultats

Ce graphique montre que l'item numéro 3 est l'item d'attente des résultats le plus approuvé avec un score de 1469. L'idée véhiculée par cet item porte sur l'effet (affectif) de l'utilisation des TIC en classe sur la personne des élèves. Pour plus de précision, le texte de cet item est: « *Quand un enseignant utilise les TIC en classe, il y a un enthousiasme marqué chez les élèves* ». En second lieu, apparaît l'item 5 occupant la deuxième place. De même, cet item traduit l'accord des enseignants sur l'effet positif de l'utilisation des TIC en classe, mais cette fois-ci touchant des dimensions cognitives chez les élèves : « *L'utilisation des TIC en classe favorise le transfert des apprentissages chez les élèves* ». En parallèle, c'est enregistré l'item 6, en troisième place. Cet

item touche l'élève aussi prouvant que : « *les élèves apprennent la manipulation du clavier et de la souris, la sauvegarde et le rangement de documents lorsque les TIC sont intégrées à l'enseignement* ». Ensuite, vient l'item 10 relevant que: « *Quand un enseignant utilise les TIC en classe, les élèves sont plus productifs* ». En dernier lieu, vient l'item 23. Il présente l'idée la moins confirmée par les enseignants avec le plus bas score positif (928) et un score négatif de rejet le plus élevé (-454). En fait, cet item postule que « *Quand un enseignant utilise les TIC en classe, les élèves consacrent plus de temps à leurs travaux scolaires* ».

Aussi, les scores approuvateurs liés aux items portant sur les croyances de l'enseignant que l'utilisation des TIC produise des effets positifs (attentes de résultats), sont modestes. La moyenne des attitudes favorables pour tels items est égale à 1270 points, c-à-d 49.22 % du score théorique d'approbation ($860 * 3 = 2580$). Sur le plan des scores négatifs désapprouvateurs, la moyenne des avis défavorables envers les items d'attentes de résultats est égale à -230.7. Ce score moyen constitue la proportion de 8.94 % du score théorique de désapprobation ($860 * -3 = -2580$). Néanmoins, ce taux modeste, d'appuis des effets positifs des TIC, n'empêche pas l'observation d'une certaine orientation d'attente des enseignants vers le positif et la confirmation. De plus, la lecture des données recoupées de deux catégories des items (attentes d'efficacité et d'attentes de résultats) montre que les items porteurs d'idées sur les effets positifs de l'utilisation des TIC en classe sont plus acceptés que les items décrivant la capacité des enseignants à utiliser les TIC en classe.

c. Synthèse et discussions des données

Le premier thème qui revient souvent dans la littérature comme facteur déterminant le niveau d'intégration pédagogique des TIC par les enseignants est l'équipement en TIC. En ce sens, la plupart des stratégies officielles part du postulat que la mise à disposition de l'outil suffira à déclencher les usages. Suivant cette logique d'équipement, dans le présent terrain de recherche, cet obstacle ne se pose pas explicitement, puisque les établissements ciblés par l'étude sont tous (100 %) équipés par au moins un laboratoire d'informatique selon les bases de données de l'INBMI qui date de l'année scolaire 2005-2006. Face à cette stratégie, la première question qui s'impose est la suivante : Est-ce que cet équipement garantit l'intégration des TIC en pratiques enseignantes ?

La première réponse statistique à cette interrogation est positive. En fait, les résultats obtenus confirment la thèse que l'usage des TIC varie selon le degré d'équipement de l'établissement scolaire en ces outils. Autrement dit, plus l'école est équipée plus les enseignants assurent des usages de ces outils. En revanche, cette confirmation ne peut pas cacher la tendance générale de la population vers la non utilisation de TIC. Dans cet ordre d'idées, Bédard-Hô (1995) souligne qu' « *on a beau posséder la plus belle technologie, elle restera sans effet si le personnel enseignant ne l'a pas apprivoisée et intégrée à un enseignement* » (p.41).

Partant du postulat que l'instrument est « *une chose inscrite dans un usage, élaborée pour s'inscrire dans des activités finalisées* » (Rabardel, 1995, p. 60) et que l'intégration des TIC implique l'usage de ces outils avec les élèves dans les activités d'apprentissage en situation réelle de classe (Gill Rhéaume, 2001). Il ressort de l'investigation empirique que seulement la proportion de 51.3 % d'enseignants interrogés utilise les TIC en enseignement. Ces usages se réalisent en premier lieu hors de l'école chez les enseignants (64.1 %) ou indirectement en chargeant les élèves de chercher sur Internet (40.3 %). Ainsi, il est à conclure que le degré d'utilisation et le type d'emploi que les enseignants font des TIC renvoient à un niveau faible de

l'intégration réelle des TIC en pratiques enseignantes. En dépit de l'introduction d'équipements informatiques dans les établissements éducatifs, un autre point mérite d'être posé : est-ce que les enseignants, concernés par cette recherche, sont informés de la présence de ces outils technologiques ? Est-ce qu'ils sont au courant de ce qu'ils ont comme outils technologiques à leur disposition ? Si oui, est-ce qu'ils ont accès à cet équipement ?

Toutefois, les établissements éducatifs, dans le cadre de cette étude, peuvent être « *bien équipés* », mais avoir tout de même un problème d'accès car les ordinateurs ne sont pas toujours disponibles. Sous cet angle, la question d'accès est liée entre autres à l'emplacement des ordinateurs dans l'établissement. Ce point est à ne pas négliger. De sorte, pour la présente recherche les réponses des enseignants interrogés démontrent que la proportion de 5.7 % d'enseignants déclarent avoir un ordinateur dans la salle des professeurs, 6.1 % dans la salle de classe, 27.7 % dans un laboratoire d'informatique pour les enseignants et 73.3 % dans une salle ou un laboratoire d'informatique pour les élèves. Ceci étant, la majorité des enseignants participants n'ont pas accès aux ordinateurs en classe. Ceci explique le fait qu'au sein du groupe restreint d'enseignants utilisant les TIC dans leurs établissements, c'est enregistré que 71.5 % d'eux déclarent que l'usage des TIC se limite au laboratoire d'informatique. Ceci pose des problèmes d'accès car les laboratoires d'informatique ne sont pas toujours disponibles. Dans ce cas-là, au niveau de la population totale de la présente étude, 64.1 % d'enseignants confirment l'usage des TIC à la maison et 40.3 % demandent aux élèves de chercher des informations sur Internet. Ceci conduit l'analyse au constat que l'accès aux équipements et leur disponibilité sont des facteurs indispensables à l'intégration des TIC plus que la simple action d'équiper l'école par ces outils.

En revanche, un élément marquant à signaler encore: les enseignants participant révèlent aussi une méconnaissance de ce qui est mis à leur disposition comme équipements informatiques. Même, certains montrent des réactions d'indifférence envers la question des TIC en enseignement. En effet, c'est enregistré que 7.6 % d'enseignants mentionnent que leurs établissements ne disposent d'aucun équipement informatique. Dans cette ordre d'idée, Pochon (2003) suggère que selon les réactions observées, on trouve parfois une catégorisation des enseignants déclinée à l'aide du préfixe techno: technophobes, technophiles, voire techno-idolâtres, auxquels il faut ajouter les *techno-indifférents* et les *techno-désabusés* qui évoquent les "échecs" successifs d'introduction de technologie dans l'éducation. Ces données laissent déduire qu'en général les enseignants sont non seulement au stade de non-utilisation mais plutôt n'ont pas atteint l'étape de découverte de ce que le ministère de l'Éducation leur offre comme opportunité dans ce domaine.

Lors de cette première phase de réflexion, l'étude empirique tente d'explorer une autre voie pour expliquer le phénomène de l'introduction des TIC en pratiques enseignantes. Il s'agit d'explorer le sentiment d'auto-efficacité de l'enseignant en termes d'attentes d'efficacité et d'attentes de résultats de l'usage des TIC en enseignement. Le traitement statistique global de 21 items de l'échelle *SETIC* montre un degré plutôt fort de satisfaction des enseignants avec une moyenne de 88.5 par rapport à un maximum de 126.

En premier lieu, on aborde les attentes de résultats. À ce niveau, il ressort des traitements statistiques que la moyenne de réponses d'enseignants est 46.09. Ceci signifie une tendance positive générale forte dans les attentes de résultats. Néanmoins, c'est enregistré une certaine variation d'attitudes entre les enseignants avec un Coefficient de Variation = 22.44. Cette

divergence d'avis de la population, entre l'appui et la négation d'effets attendus de l'usage des TIC est soutenue lors de l'analyse d'Ellul (1988) sur *l'ambivalence du progrès technique*.

Ceci, n'empêche pas de signaler la tendance positive générale marquant les croyances des effets procurées par les TIC chez les enseignants ciblés par cette recherche. En fait, les réponses des enseignants exprimant une affirmation gravitent autour des effets supposés des TIC en rapports avec l'élève, soit : l'enthousiasme, l'intérêt et la motivation des élèves face à l'ordinateur. C'est ce que Scardigli (1989) appelle l'« *optimisme technologique* ». Ces attentes de résultats caractérisent davantage les enseignants du primaire que ceux du secondaire. Foster (2001, p.2718 Cité dans Busana, 2001, p. 64) énonce la pertinence de cette orientation positive caractérisant les attentes des enseignants considérant qu'« *un des points cruciaux est la motivation des enseignants et leurs croyances que l'intégration des technologies dans le curriculum apporte des avantages en enseignement et en apprentissage qui ne peuvent pas être atteints autrement* ». Dans cet ordre d'idée, les traitements statistiques analytiques lors de la présente étude confirment l'importance de ce facteur en acceptant l'hypothèse que ***le choix des enseignants à utiliser les TIC soit en rapport avec leurs croyances des effets positifs procurés par les TIC***. De ce fait, les enseignants qui affirment leurs usages de TIC se qualifient, par des attitudes plus favorables que leurs collègues qui ne les utilisent pas. Dans ce cas $t = 4.485$ significative à .000.

Cependant, lors de la présente recherche, bien que les enseignants expriment des attentes plutôt positives d'effets des TIC, c'est observé que seulement la proportion de 51.3 % d'enseignants affirme l'usage des TIC. Un constat similaire, rapporté par Bibeau (2007), est enregistré aux Etats-Unis. Alors, 84 % des enseignants sont convaincus que l'usage de l'ordinateur et l'accès à Internet sont des moyens d'améliorer la qualité de l'enseignement et d'introduire de nouvelles ressources dans la formation des étudiants. Pourtant, ils ne sont que 26 % à intégrer ces technologies en classe. Comment expliquer cette intégration timide des TIC bien que la convenance que leur usage semble avantageux pour les élèves ? En accord avec Millerand (2003), il semble bien qu'au-delà de l'intérêt suscité par les bénéfices potentiels de l'utilisation de TIC, d'autres éléments entrent en jeu et façonnent le développement. Ceci conduit la discussion des résultats vers un autre facteur explicatif en rapport avec les croyances qu'a l'enseignant de sa capacité à les utiliser en classe. C'est les attentes d'efficacité.

En second lieu, pour ce qui est des croyances qu'a l'enseignant de sa capacité à utiliser les TIC en classe (attentes d'efficacité), il ressort, également, une tendance plutôt forte d'enseignants dans le sens de confirmation de leurs capacités à utiliser les TIC en classe. La moyenne des réponses aux items sous cette catégorie est 42.03 par rapport à un score maximum =66. En parallèle, c'est enregistrée un coefficient de variation = 30.71. D'où, on a observé, une autre fois, une zone d'ambivalence entre les deux pôles des enseignants supposés aptes et inaptes à utiliser les TIC en classe. Ceci relève un certain doute, chez les enseignants participants, de leur efficacité à utiliser les TIC en classe. Partant de la conclusion tirée par Honey et Moeller (1990) que les croyances éducatives jouent un rôle important dans l'utilisation des TIC dans la salle de classe. Il est à déduire l'impact d'avis favorables d'enseignants, ciblés par ce travail, l'usage des TIC en situation réelle de classe. Cette thèse est acceptée, en quelque sorte, avec la présence des différences très significatives ($P = .000$) entre les enseignants qui déclarent utiliser les TIC et ceux déclarant le contraire par rapport à leurs attentes d'efficacité et de résultats.

En effet, les enseignants qui utilisent moins les TIC acceptent moins les items de SETIC. Ainsi, la question d'attitudes d'enseignants, autour de leurs habilités dans le domaine (attentes

d'efficacité) ainsi que l'utilité des TIC en enseignement (attentes de résultats), se présentent comme une des barrières à l'intégration des TIC par ce groupe d'enseignants. Par le refus des items de SETIC, ces acteurs, se manifestent par un état d'esprit parfois fermé au changement découlant de l'usage des TIC à des fins éducatives. Dans le cas opposé, il est donc raisonnable de supposer que les enseignants qui ont intégré les TIC font preuve, en contexte scolaire, d'une attitude et d'une perception plus favorables au test SETIC. En revanche, la confirmation de l'hypothèse, stipulant l'impact du sentiment d'auto-efficacité de l'enseignant sur la décision d'intégrer les TIC en pratiques pédagogiques, ne peut pas cacher le taux général faible de l'usage effectif des TIC caractérisant la population interrogée dans sa totalité. Ainsi, seulement 33.8 % d'enseignants soutiennent leur utilisation des TIC au sein de l'école. Alors, 64.1 % manifestent des usages personnels au sein de leurs domiciles. De ce fait, ***la supposition que le sentiment positif d'auto-efficacité d'enseignants envers les TIC garantit un taux plutôt élevé d'usage des TIC, ne s'applique pas dans le cadre de cette étude.***

Toutefois, l'analyse statistique en deux facteurs, d'une part, les attentes d'efficacités et d'autre part, les attentes de résultats, montre que les résultats au niveau du deuxième facteur traduisent un taux de convenance plus fort chez les enseignants (46.09 / 60) contre leurs croyances à leurs compétences à utiliser les TIC (42.03 / 66). De ce fait, face au manque de compétence, l'enseignant peut faire preuve de découragement et décider de ne plus utiliser les TIC dans son enseignement. Ceci conduit l'analyse vers la ***formation*** comme facteur lié à la confiance des enseignants en leurs capacités dans ce domaine (attentes d'efficacités) et explicatif du taux faible de l'usage des TIC. On a enregistré que seulement 58.9 % d'enseignants déclarent bénéficier d'une formation en informatique. Pour plus de détails, la formation continue constitue la source de formation pour 51.7 %, l'auto-formation pour 47.0 % tandis que la formation universitaire initiale en informatique concerne 22.4 % de l'échantillon. En somme, même si un nombre d'enseignants, interrogés dans cette étude, a exprimé des attitudes plus ou moins positives à propos de leurs attentes de l'intégration des TIC, ils ont besoin de plus de formation, de pratiques pour améliorer leurs habilités techniques et pédagogiques afin de mieux intégrer les TIC.

Phase II : Exploration du profil des enseignants connus par l'usage exemplaire des TIC

1. Echantillonnage :

Dans cette seconde phase, le terrain de l'investigation empirique a été limité à l'usage exemplaire des TIC. L'échantillonnage repose sur la sélection d'une population d'enseignants qui pouvaient nous fournir des données beaucoup plus riches sur le problème de recherche (Merriam, 1988). C'est dans ce sens que nous parlons d'un échantillon intentionnel, ciblé et orienté plutôt que constitué aléatoirement. Il s'agit d'un public « *homogène* » connu par l'usage des TIC. De 250 enseignants reconnus pour avoir une pratique exemplaire de l'intégration des TIC seuls 161 ont accepté de participer à la recherche.

2. Technique d'investigation empirique: questionnaire enseignant

La première page du questionnaire est consacrée à l'introduction et aux consignes. Ensuite, les éléments du questionnaire ont été divisés en 4 sections principales. La première section permet d'identifier les caractéristiques individuelles et contextuelles relatives aux répondants. La seconde partie porte sur le type d'équipements en TIC. La troisième partie est relative à la formation des enseignants. Puis, la quatrième partie permet aux répondants d'identifier leurs pratiques d'utilisation des TIC.

3. Présentation des résultats :

3.1. Formation dans le domaine des TIC :

Cette rubrique a débuté par une question classique générale visant de savoir si les enseignants ciblés dans cette phase de recherche empirique, ont bénéficié d'une formation dans le domaine des TIC. L'analyse descriptive des réponses des enseignants permet de montrer que la majorité de la population (86.8 %) a suivi une formation en TIC. Tenant compte du facteur genre, la proportion de jouir d'une formation dans ce domaine ne varie pas significativement entre les enseignants et les enseignantes. De même, les enseignants appartenant aux établissements situés dans une zone communale ont la même chance de bénéficier d'une formation en TIC, que leurs collègues dans les zones non communales. En contre-partie, c'est enregistré un écart très significatif, au degré de liberté .000, entre le groupe d'enseignants du primaire (100 %) formés en TIC, d'une part, et le groupe d'enseignants du collège (74.5 %) et du lycée (82 %), d'une autre part. De même, le taux de formation des enseignants en TIC varie significativement ($P = .000$) avec l'âge. Ainsi, plus les enseignants avancent dans l'âge plus ils se forment en TIC : 95.7 % des enseignants âgés de 41 ans à 50 ans or 57.9 % des enseignants ont 30 ans ou moins. Conformément à cette tendance, l'ancienneté est un facteur discriminatif des enseignants aussi à .000, de sorte que 95 % des enseignants formés en TIC aient 11 ans et plus d'exercice, 64.3 % entre 3-10 ans et 87.5 % aient 3 ans ou moins d'expérience professionnelle. Différemment, le niveau d'étude de l'enseignant prend un sens opposé. Autrement, plus le niveau de qualification des enseignants est bas plus la proportion d'enseignants formés en TIC augmente. Par exemple, 98.2 % des enseignants ayant le baccalauréat sont formés en TIC. Cette proportion se réduit à 65% d'enseignants ayant un diplôme de troisième cycle ou plus.

L'information à propos des pourcentages de la population d'enseignants formés en TIC, sera complétée par le mode ou la voie suivie pour acquérir une telle formation. C'est constaté que la voie dominante de la formation des enseignants, connus par des usages exemplaires des TIC réside dans la formation continue (74.3 %) et l'Auto-formation (61.85%) par contre la formation initiale constitue la source minime (18.1 %). Les enseignants connus par des usages exemplaires des TIC ont peu ou prou la même chance d'accéder aux différentes sources de formation en TIC proposées, sauf la formation initiale qui fait l'exception. En fait, 34.1 % d'enseignants de lycées et 23.7 % de collègues ont bénéficié d'une formation initiale en TIC contre 3.2 % pour les enseignants du primaire où la différence est statistiquement significative à un degré de liberté = .000. Aussi, concernant la formation initiale, la variable genre ne constitue pas un facteur différenciateur. Alors, c'est le cas pour la formation continue. Ceci étant, 83.8 % d'enseignants contre 52.3 % d'enseignantes sont formés en TIC dans le cadre de la formation continue. Pareillement, la zone géographique de l'établissement éducatif impose des différences significatives entre les enseignants à un degré de liberté = .030, uniquement en ce qui concerne la formation continue. En effet, c'est noté 76.9 % des enseignants dans les zones communales contre 50 % dans les zones non communales ont bénéficié d'une formation continue en matière des TIC. Enfin, c'est enregistré que 37.7 % de ces enseignants connus par des usages exemplaires des TIC sont aussi des formateurs dans le domaine des TIC à côté de l'enseignement. 63 % de ces derniers avaient 51 ans et plus et 26 ans et plus d'expérience dans l'enseignement et 58.9 % de ces enseignants-formateurs ont le baccalauréat comme niveau d'étude.

3.2. Pratiques enseignantes en rapport avec les TIC :

Il ressort du traitement des réponses que 21.4 % des enseignants utilisaient les TIC en enseignement depuis plus de 5 ans et 40.3 % depuis 3-4 années. Cependant, 8.8 % de ces enseignants n'avaient pas dépassé une année et 9.4 % assurent qu'ils n'utilisent pas les TIC en

enseignement. En second lieu, étant demandé aux enseignants de qualifier leurs compétences en ce qui concerne l'usage pédagogique des TIC, le traitement global des données recueillies illustre que la majorité des enseignants se qualifie par des compétences bonnes (36.4 %) ou moyennes (37.7) en utilisant les TIC à des fins pédagogiques.

Voyons maintenant les voies et les sites d'usages pédagogiques des TIC par les enseignants. Il ressort des fréquences et des pourcentages de réponses le tableau ci-dessous :

Tableau 2
Site et voies d'usages des TIC par les enseignants

<i>Site et voies d'utilisation des TIC</i>	<i>Fréquence</i>	<i>%</i>
À la maison	85	55.2
Dans un bureau d'informatique privé (publinet)	12	7.8
Dans un laboratoire de l'établissement éducatif	83	54.2
Dans la salle de classe	66	42.9
Demander aux élèves de chercher sur Internet	80	51.9

Dans la majorité des cas, l'usage des TIC par les enseignants se limite à une préparation de cours soit à la maison ou dans un laboratoire ou demander aux élèves de chercher sur Internet. En revanche, l'usage effectif des TIC en classe se limite à 42.9 % des enseignants. C'est enregistré des différences statistiques significatives entre les enseignants qui font appel au laboratoire dans leurs établissements éducatifs. Au niveau du premier cycle de l'enseignement de base se révélait la proportion la plus élevée (63.5 %) d'enseignants qui font usage des TIC dans des laboratoires de l'école. Cette catégorie baisse au fil de cursus scolaire pour atteindre le 59.1 % au niveau de deuxième cycle de l'enseignement de base et 37 % au niveau de secondaire. Aussi, à un seuil de signification égale à .011, on a pu noter des écarts significatifs d'une tranche d'âge à une autre. Le graphique ci-après visualise mieux ces écarts :

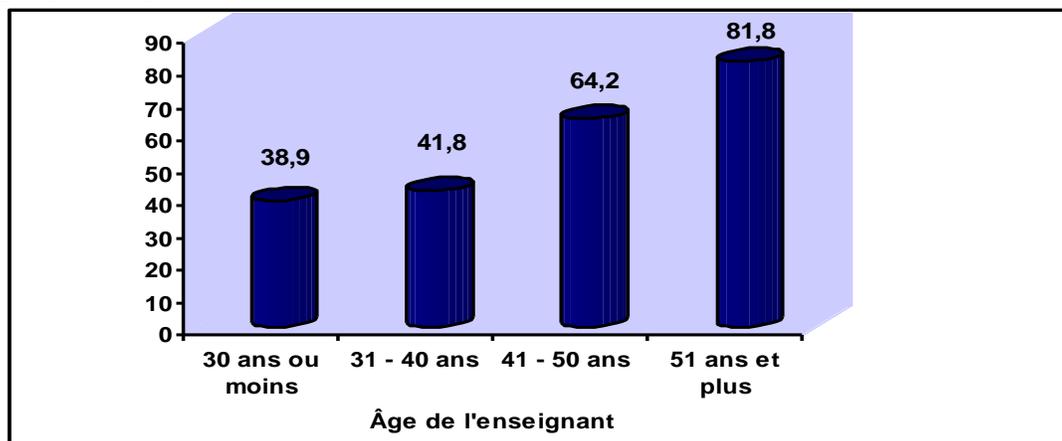


Figure 3

Répartition de l'usage des TIC dans un laboratoire de l'école selon la variable âge

Quant à la moyenne de l'engagement des élèves, au cours d'une semaine, dans des activités intégrant les TIC dans une discipline en particulier est d'une heure et 50 minutes. Ici, 19 % de ces enseignants sont nommés par leurs responsables, directeurs et pairs comme enseignants connus par une utilisation exemplaire des TIC n'impliquent jamais les élèves à des activités introduisant les TIC en situation d'enseignement-apprentissage en classe. En second lieu, 35.8 % d'enseignants attestent qu'ils planifient une heure par semaine pour engager les élèves dans des pratiques intégrant les TIC.

3.3.Finalités de l'utilisation des TIC en enseignement :

A ce niveau, le chercheur a proposé aux participants une liste des 12 actions possibles d'usages pédagogiques des TIC en rapport avec le contexte tunisien. En fait, la troisième modalité la plus affirmée par les enseignants (60.5 %) consiste à l'usage des TIC par l'enseignant pour la planification et la préparation de son cours. Dans ce même ordre d'idée, vient la deuxième (57.3 %) qui s'inscrit également sous l'angle de l'adoption des TIC comme outil de préparation de cours : « *réaliser des documents papiers à distribuer* ». Alors, les modalités d'intégration pédagogique des TIC en situation réelle d'apprentissages-enseignement supposant des interactions avec ces outils du côté des élèves et l'enseignant, n'ont pas dépassé la moitié des enseignants. En outre, les scores faibles situés entre 20 % et 29 % sont attribués aux voies d'usages des TIC en rapport avec le volet communicationnel et le travail collaboratif et coopératif entre les enseignants. Quant à l'item 12, il a touché 4.5 % d'enseignants déclarant ainsi qu'ils n'utilisent pas les TIC en enseignement. Une telle déclaration n'a concerné aucun enseignant du premier cycle de l'enseignement de base (0%). Alors qu'elle est réaffirmée par 42.9 % des enseignants du deuxième cycle de l'enseignement de base et 57.1 % des enseignants du secondaire.

4. Synthèse et discussions des données :

L'analyse des données recueillies à cette phase de recherche laisse voir une allure générale qualifiant ce groupe d'enseignants nommés comme développant des usages exemplaires des TIC du côté de deux pôles prépondérants : 1) *la formation* : la majorité des enseignants se qualifie par des compétences bonnes (36.4 %) ou moyennes (37.7 %) par rapport à l'usage pédagogique des TIC. Sur ce plan, la plupart d'enseignants (86.8 %) atteste qu'elle a reçu une formation dans le domaine. Par contre, cette faveur marque plus les enseignants les plus âgés, les plus anciens et les enseignants du primaire (100 %). Cette formation reste dans le cadre de la formation continue pour la plupart des enseignants (74.3 %). 2), *l'équipement en outils technologiques* : le commun de la population d'enseignants, connus par l'usage exemplaire des TIC, est l'équipement à domicile en outils informatiques avec une moyenne de 4 outils. Ce taux reste valide quelle que soit la zone géographique, le cycle d'enseignement, la matière enseignée, le genre, l'âge, l'expérience professionnelle et le niveau d'étude d'enseignant. Cet équipement a un effet significatif sur l'amélioration des compétences des enseignants à utiliser les TIC à des fins éducatives. De même ce facteur favorise l'usage des TIC. De même, les établissements scolaires, où ces enseignants exercent, se caractérisent par une moyenne d'équipement = 3.69. Cette population d'enseignants semble être avantagée par rapport aux taux moyen d'équipement au moins sur le plan personnel.

4.1.L'intégration des TIC en pratiques enseignantes

Un premier constat à relever: la proportion de 60 % d'enseignants connus par l'usage exemplaire des TIC, affirment qu'ils utilisent les TIC en enseignement depuis au moins 3 ans. Un point mérite d'être mentionnée ici est que la variable genre n'a pas d'impact significatif sur le choix d'utiliser les TIC à des fins éducatifs. D'une autre part, 9.4 % infirme l'utilisation de ces outils à des fins éducatives. Et, 4.5 % d'enseignants déclarant qu'ils n'utilisent pas les TIC en enseignement. Une telle déclaration n'a concerné aucun enseignant du premier cycle de l'enseignement de base (0%). Alors qu'elle est réaffirmée par 42.9 % d'enseignants du deuxième cycle de l'enseignement de base et 57.1 % d'enseignants du secondaire. Outre, 71.4 % de ces enseignants sont des maîtrisards contre 0 % de normaliens. Aussi, la proportion de 57.1 % de

cette catégorie d'enseignants non-usagers appartient à des établissements de zones géographiques communales et 42.9 % de zones non communales. Sachant que 19 % d'enseignants n'introduisent jamais les TIC en activités impliquant directement les élèves.

Quant à l'engagement d'enseignants dans un projet intégrant les TIC, c'est le cas seulement de 51.6 % de la population concernée par le présent travail. Une autre fois, les enseignants du primaire occupent la première place avec 70 %, vient en seconde place ceux du secondaire (51.1 %) et enfin les enseignants des collèges (29.2). Selon Pochon (2003), cette avancée d'usage du côté des enseignants du primaire peut s'expliquer par le fait qu'un enseignant unique a la responsabilité d'un groupe d'enfants et que l'utilisation des logiciels multimédias y revêt un caractère plus diversifié, attractif et ludique. Les élèves utilisent fréquemment des exercices et des traitements de texte ainsi que des jeux. Les usages apparaissent plus centrés sur l'élève que dans le secondaire.

Aussi, 76.9 % d'enseignants, ayant un projet intégrant les TIC en classe, appartiennent à des établissements dans des zones non communales. De plus, le plus grand nombre de ces enseignants fait partie, en premier lieu, du groupe d'enseignants qualifié par un niveau d'étude bac plus deux ans universitaires 73.7 %; en second lieu, le groupe d'enseignants les plus âgés 51 ans et plus avec 72.7 % contre 22.2 % pour les plus jeunes; et enfin les plus anciens 26 ans et plus (72.2 %). Cette tendance se contredit en quelque sorte par certaines études qui révèlent que les usagers des produits multimédias interactifs sont plutôt les jeunes. C'est dire que lors de cette recherche, les usages réels des TIC sont plutôt enregistrés auprès des enseignants les plus anciens. Sur ce point, Busana (2001) apporte l'explication suivante : lors de son étude, l'auteur maintient le concept de la « surcharge » pour dire que les jeunes enseignants, en particulier, ont beaucoup à gérer en début de carrière et ils ont l'impression que les technologies viennent alourdir leur tâche. Les nouveaux enseignants ont souvent d'autres problèmes plus fondamentaux (gestion de classe, gestion du temps, ...) à résoudre. L'intégration des TIC peut donc être vue comme secondaire dans un premier temps par certains enseignants. Alors, cette surcharge diminue en général avec le temps quand on acquiert une certaine expérience. Busana précise que l'expérience joue un rôle plus important si elle est combinée à la gestion de classe et à l'approche pédagogique, car les jeunes enseignants ont souvent des lacunes dans leurs compétences de gestion de classe. Dans cet ordre d'idée, Karsenti et Larose (2001) ainsi que Karsenti et al. (2002) complètent cet argument par une autre explication tenant que les nouveaux enseignants ont un certain savoir ayant trait aux TIC, mais qu'ils ont peu ou pas de savoir-faire ou encore d'habiletés pédagogiques à intégrer les TIC dans leurs pratiques professionnelles. Les résultats de la présente recherche appuient cette explication. En effet, 21 % des enseignants connus par l'usage exemplaire des TIC ciblés par cette étude attestent qu'ils ne sont pas suffisamment performants sur le plan de l'usage des TIC à des fins pédagogiques. Alors, le traitement statistique croisé montre qu'aucun enseignant (0 %) ayant 26 ans et plus d'expérience n'a évoqué cet obstacle à l'intégration des TIC en pratiques enseignantes. Aussi, le traitement statistique tente d'expliquer les pratiques d'enseignants par rapport au niveau d'étude comme facteur explicatif. En fait, l'utilisation des TIC pour la réalisation de projets communs par les élèves dépend également du niveau d'étude de l'enseignant. Alors, 84.2 % d'enseignants ayant comme niveau d'étude bac plus 2 ans universitaires et 71.9 % des enseignants bacheliers choisissent les TIC dans la réalisation des projets communs par les élèves contre 26.3 % des enseignants qualifiés par un diplôme de troisième cycle et plus.

En somme, l'aspect dominant qui caractérise les enseignants, ciblés par cette phase d'investigation, consiste en des usages personnels des TIC dans la préparation et la planification de cours. Cette finalité de l'appropriation des TIC est la plus approuvée par les enseignants avec la proportion de 60.5 % d'avis favorables. Pour cela, ils ont recours à leurs outils technologiques à la maison (55.2 %) ou dans un laboratoire (54.2 %). Si non, ils demandent aux élèves de chercher sur Internet (51.9%). Mais, l'usage effectif des TIC en situation réelle de classe se limite à 42.9 % des enseignants. Même cette dernière utilisation ne dépasse pas la moyenne de 1h 50 min par semaine. Aussi, il ressort des données recueillies certaines pratiques enseignantes introduisant les TIC valorisés par une minorité de la population qui ne dépasse pas le 30%. Ces pratiques peuvent être regroupées sous l'angle de la communication-interpersonnelle. Citant entre autres ces deux applications: « *créer ou participer à des espaces de travail collaboratif* » (20.4 %); « *les activités de communication interpersonnelle (e-mail, forum, etc.)* » (26.1 %). Sur ce plan, le résultat marquant de la présente étude est l'émergence de la variable genre cette fois-ci comme facteur significatif explicatif dans l'usage des TIC à des fins d'échanges et de communications. Pour plus de précision, 34.9 % d'enseignants contre 18 % d'enseignantes adoptent les TIC pour « *communiquer avec les collègues* » ($P = .031$). La variable genre apparaît autant au niveau de l'appropriation d'un courrier électronique. Ceci étant, 76.2 % d'enseignants possèdent une messagerie électronique contre 23.8 % d'enseignantes ($P = .012$).

4.2. Les obstacles à l'intégration des TIC en pratiques enseignantes

Il ressort de données recueillies que tous les enseignants connus par des usages de TIC font face, avec des proportions distinctes, à des difficultés à intégrer les TIC en enseignement. Le facteur qui est en tête de difficultés à intégrer les TIC en enseignement, se rattache, pour 69.4 % d'enseignants, au « *Groupes d'élèves trop nombreux* ». Corrélié à ce facteur défavorable, 60.5 % d'enseignant ajoutent « *le manque d'appareils suffisants* ». Le problème réside dans l'accès des élèves qui se traduit en terme de deux points: 1) le ratio nombre d'élèves par ordinateur et 2) la disponibilité et l'accès aux laboratoires. Dans ce cadre, 30.6 % d'enseignants connus par l'usage exemplaire des TIC considèrent la « *non disponibilité des locaux* » comme frein à l'usage des TIC. Le deuxième frein majeur à l'intégration des TIC en pratiques enseignantes, dans le contexte scolaire tunisien, consiste au « *manque de temps pour l'utiliser en classe* ». C'est le cas pour 63.1 % de la population. Sur ce point, c'est enregistré un accord général entre les enseignants à propos de cet obstacle avec l'absence de différences significatives selon les caractéristiques personnelles et professionnelles des enseignants. Ici, ce facteur prend deux facettes: 1) le temps dans le cadre des cours ainsi que, 2) le temps pour rechercher, planifier et organiser des projets d'intégration. Evidemment, afin de contrer ces pressions, l'enseignant a besoin d'assurance et de confiance dans son approche avec les TIC. Ceci conduit l'analyse à un autre facteur défavorable signalé par 45.2 % d'enseignants ciblés par la présente recherche. C'est l'« *insuffisance de soutien technique* ». En ce sens, Richard (2001) souligne que souvent, pour avoir envie de changer sa manière d'enseigner ou pour avoir envie d'apprendre à utiliser un nouvel outil, les enseignants ont besoin de se sentir soutenus et encouragés dans leurs démarches. Aussi, on note qu'une minorité d'enseignants (8.3 %) d'enseignants considèrent le « *manque d'intérêt des élèves* » comme obstacle à l'usage des TIC. Alors que le « *manque d'intérêt des collègues* » constitue un obstacle pour 21.7. Sur ce plan, les enseignants les plus âgés (51 ans et plus) sont les plus gênés par le climat non coopératif créé par les collègues à l'intérieur de l'école avec 54.5 % contre 11.1 % pour les plus jeunes (30 ans et moins). En effet, la recension des écrits confirme cette réalité que l'enseignant a tendance à agir seul.

En guise de conclusion, l'étude de la question de l'intégration des TIC, auprès d'enseignants connus par le développement des usages exemplaires des TIC, révèle que le recours aux TIC est focalisé sur des usages personnels ou comme un outil d'enseignement. Tandis que l'usage de ces outils dans des situations réelles de classe reste un choix d'une minorité caractérisant en particulier les enseignants du primaire et les plus âgés. Peut-être, qu'au niveau de ces 161 enseignants interrogés, y avait-il **un changement** dans la façon de préparer les cours, mais il n'y avait pas, chez la majorité, d'**innovation** pédagogique au niveau processus d'apprentissage en classe. C'est observé également que les bons équipements en TIC au niveau personnel et de l'établissement ainsi que la maîtrise techniques des outils informatiques (formation continue) ne constituent pas les facteurs prépondérants pour prévoir l'intégration des TIC en situation réelle de classe. Ceci conduit la recherche vers d'autres facteurs liés en particulier à la personne de l'enseignant.

Phase III : Pourquoi et comment réussir à intégrer les TIC?

1. Technique d'investigation empirique: étude de cas multiples

En harmonie épistémologique avec l'intention première (la compréhension du comment), a découlé le choix d'une méthodologie favorisant la prise en compte du processus (Strauss et Corbin, 1990). D'où la méthode privilégiée se fonde sur l'étude de cas multiples et la méthodologie qualitative de la théorisation ancrée (comme démarche plus précise d'échantillonnage et d'analyse). Dans le présent travail, devant le faible taux d'adoption des TIC dans les pratiques enseignantes tunisiennes en général, nous cherchons plutôt à identifier où cette adoption est relativement réussie et comment elle a été. Conséquemment à cette intention d'analyser en profondeur la « réussite » de l'intégration des TIC, c'est l'étude multicas auprès de cinq cas d'enseignants³ que nous avons choisi puisque cette intégration s'opérationnalise évidemment dans une variété de situations et de contextes liés aux pratiques enseignantes. Il s'avère en effet que chaque enseignant construit des significations par rapport à son propre contexte.

2. Synthèse et discussions des données qualitatives :

Inspiré de Raby (2004), la discussion des données va suivre trois axes. Le premier consiste à comparer les caractéristiques personnelles et les contextes où les 5 cas à l'étude enseignent et intègrent les TIC. Le deuxième axe permet de comparer les processus d'appropriation des TIC. Le dernier axe est un essai de décrire les convergences et les divergences entre les cas au niveau des facteurs qui ont influencé leur cheminement en regard des TIC.

2.1. Les caractéristiques personnelles des 5 enseignants à l'étude

Puisque les participants privilégiés dans cette phase de recherche sont des enseignants qui sont en processus d'innovation, il importe de comprendre les caractéristiques des personnes qui subissent le changement suite à l'introduction des TIC.

Un premier point frappant à observer est l'absence d'enseignants de lycée parmi ces 5 cas pionniers sur le plan de l'intégration des TIC. Un directeur régional du bureau de l'INBMI explique ceci en prétendant qu' « *il y a une différence entre les lycées, les collèges et les écoles primaires. Aux lycées, avec l'obligation de l'informatique comme discipline à part, la question d'intégration des TIC n'était pas posée au début. De plus, c'est l'enseignant d'informatique qui supervise le laboratoire. La situation change au niveau des collèges et des écoles primaires. Les*

³ Des noms fictifs ont été donnés aux 5 cas d'enseignants concernés pour les besoins de cette étude.

laboratoires restent vides, les seuls qui se présentent sont les enseignants initiés à l'informatique». Un deuxième point commun marquant, en rapport avec le contexte d'enseignement, consiste à l'absence d'enseignants de la capitale. Les 5 cas à l'étude exercent dans des établissements scolaires hors du grand Tunis, généralement, dans des zones socioéconomiques faibles en général. Cette tendance semble indiquer que ces enseignants ont réussi à offrir l'accès à l'ordinateur aux élèves des régions rurales qui n'ont pas d'ordinateur à la maison. Cependant, les moyens affectés aux enseignants à fin d'intégrer les TIC restent très limités dans nombre de régions. Beaucoup de projets de ces enseignants reposent sur le volontariat et le bénévolat. Lors des entrevues complémentaires, un inspecteur mentionne que les enseignants à la capitale ont plus d'occupations surtout en rapport avec les cours particuliers.

Il semble à première vue que ***le volet relationnel et précisément la capacité de communiquer et d'échanger avec l'autre*** constitue la première pierre d'assise expliquant la réussite de cinq enseignants à développer des usages effectifs des TIC à des fins éducatives. Ces cinq cas sont qualifiés comme des innovateurs et créatifs dans le domaine d'intégration des TIC. Parmi les points communs entre ces enseignants, on a noté l'expérience professionnelle en enseignement. À l'exception du deuxième ayant 40 ans, tous sont âgés de plus de 40 ans. Ceci confirme les résultats de la deuxième phase de cette recherche. Donc, ***l'expérience professionnelle*** semble être une autre pierre d'assise au développement des usages effectifs des TIC par les enseignants tunisiens. En outre, il ressort de discours des 5 cas étudiés que les TIC ont été considérés non comme une fin en soi, mais comme le point de départ d'une remise en question de leurs pratiques pédagogiques. De ce fait, cette ***réflexion*** est une troisième pierre d'assise de l'appropriation des TIC. Ces 5 enseignants sont qualifiés par ***l'esprit d'initiative*** et ***l'esprit critique***. En effet, ils présentent des expériences positives qui montrent comment les TIC ont permis à certains enseignants 1) de créer des espaces de travail collaboratif au sein de l'école ou au sein de la région ou encore au sein d'un réseau disciplinaire; et, 2) d'améliorer le cadre d'apprentissage et de créer un milieu de travail stimulant pour les apprenants.

2.2. Les contextes technologiques caractérisant les 5 enseignants

Ici, l'attention est portée aux caractéristiques et à la configuration de l'environnement technologique d'enseignants participants. D'abord, un point crucial à signaler consiste en l'antériorité d'outils technologiques pour tous ces enseignants. C'est dire qu'ils possèdent déjà leurs équipements personnels avant même le démarrage de l'action de l'implantation des TIC à leur école. En outre, sur le plan institutionnel, les 5 enseignants exercent dans des établissements favorisés au niveau d'équipements technologiques.

2.3. Les processus d'appropriation des TIC par les 5 enseignants

Ces cinq cas à l'étude sont qualifiés comme des innovateurs et créatifs dans le domaine d'intégration des TIC. Ils sont parmi les premiers enseignants qui ont intégré les TIC dans leurs régions. Inspiré du modèle présenté par Daele, Houart et Charlier (2000), il faut remarquer l'aspect dynamique du processus d'appropriation des TIC par ces enseignants. Cette appropriation exige de prime abord des ***intrants*** de l'innovation dans le sens du profil d'entrée des enseignants et de leur école. Sur ce point, les caractéristiques communes, qualifiant ces enseignants " artistes " ciblés par cette recherche dans sa troisième phase, consistent aux points suivants :

- La passion pour la fonction d'enseignant ;
- l'ambition, l'enthousiasme, le perfectionnement;

- la patience, la persévérance, le sérieux et l'engagement dans le travail ;
- La réflexion, la conscience professionnelle, l'auto-évaluation et l'auto-critique de leurs pratiques pédagogiques, leurs compétences et leur efficacité dans le processus enseignement-apprentissage ;
- L'intention d'apprendre, d'évoluer, de créer, d'améliorer et d'innover leurs pratiques pédagogiques et la recherche continue de toute innovation dans leurs domaines ;
- Le souci de donner un plus aux élèves ;
- La création et le courage de concevoir des nouvelles situations d'apprentissage ;
- La croyance à l'importance d'introduire les TIC en pratiques pédagogiques et l'utilité de ces outils pour l'amélioration du processus d'apprentissage chez les élèves ;
- La motivation, la volonté et le choix personnel d'utiliser les TIC à des fins éducatives ;
- Réussir à introduire les TIC constitue un défi à relever pour ces enseignants ;
- L'informatique apparue ici comme la passion de ces enseignants ;
- L'acceptation de suggestions des collègues et des critiques de personnes de leurs entourages,
- Des bonnes qualités morales et esprit de travail collaboratif et coopératif.

Maintenant, pour ce qui est de l'itinéraire d'appropriation des TIC, ces cinq cas d'étude, en accord avec le modèle de Sherry (2000), sont d'abord des *apprenants* puisqu'ils acquièrent les connaissances et les habilités nécessaires à l'emploi de TIC dans l'enseignement. Sur ce plan, on note que la formation initiale de cinq enseignants, au sein de l'université ainsi que de l'école normale, n'a pas procuré pour eux des habiletés d'utilisation des outils technologiques et constitue le premier handicap à l'intégration des TIC. Face à l'absence d'une telle formation initiale, ces enseignants se retrouvent, selon Engeström (1999 cité dans Martel, 2005), en *état de besoin* d'une solution. De ce fait, ces cas deviennent *adoptants* d'après Sherry (2000) car ils tentent de solutionner les divers problèmes qui se présentent à eux. À ce stade, on observe en premier lieu que tous les cas se débouillent pour apprendre à utiliser les TIC. Ils ont commencé par des essais chez eux. À cet égard, il est notable que Zeineb, Khadija, Ibrahim, Souleiman et Yassine se qualifient par la persévérance. Autrement, ils n'abandonnent pas après la première erreur.

Ensuite, ces enseignants comptent sur l'autoformation avec leur propre budget. Il ressort de l'étude de Ngonu (2005) ainsi que celle de Rhéaume (2001), que la motivation intrinsèque des enseignants constitue un facteur déterminant dans leur décision de se former aux TIC. En effet, aucune récompense externe n'est prévue pour ceux qui sont impliqués dans l'auto-formation. Leur formation est laissée à une initiative personnelle et les facteurs incitatifs sont surtout internes. Ce constat s'applique sur les cinq cas concernés par cette recherche. À titre d'exemple, l'auto-formation est liée, lors du discours de Souleiman, aux items suivants : "*volonté*", "*désir*" et "*utile*". Dans cette lignée d'idée, Rhéaume (2001) affirme que l'un des plus grands problèmes est que le perfectionnement professionnel est souvent laissé à l'initiative de l'enseignant. Il est souvent laissé à lui-même pour frayer son propre chemin. Ici, on notera que ces enseignants ont inventé "*un programme maison*" et le travail sur l'ordinateur chez eux devient l'occupation privilégiée et leur moyen de loisir préféré (contre le recours au café) essentiellement pour Ibrahim, Souleiman et Yassine. Cette formation permet aux enseignants de se familiariser avec l'outil informatique, d'acquérir des connaissances, de l'expérience et surtout de la confiance.

En outre, un point commun entre les cinq cas réside dans le fait qu'ils sont prêts à investir en terme d'argent et du temps, ce qui se rentabilise en terme de compétences élevées chez les enseignants et un meilleur moral (Busana, 2001 ; Richard, 2001). Ils consacrent beaucoup du

temps pour apprendre, pour se familiariser avec l'outil technologique, pour développer des activités et pour concevoir des scénarios pédagogiques intégrant les TIC.

2.4. Les pratiques pédagogiques intégrant les TIC par les 5 enseignants :

Pour les cinq cas d'enseignants ciblés dans cette phase de recherche, il ressort deux grandes voies clairement distinctes d'appropriation des TIC par ces enseignants. D'une part, le mode caractérisant les deux enseignants de mathématiques du secondaire et, d'une autre part le mode suivi par les trois enseignants du primaire.

Pour ce qui concerne le premier groupe, les deux enseignants de mathématiques (Ibrahim et Yassine) bien que l'un soit du Nord et l'autre du Sud du pays, les deux ont adopté généralement la même démarche d'appropriation des TIC. Leurs usages des TIC consistent essentiellement à la production des supports pédagogiques pour l'enseignement des mathématiques. Ils travaillent avec le réseau disciplinaire de mathématiques. En outre, ils sont impliqués dans de nombreux projets à l'échelle régionale et centrale. Ainsi, ils ont participé à des concours de productions pédagogiques électroniques. En revanche, on doit remarquer qu'Ibrahim ainsi que Yassine n'intègrent pas les TIC dans des situations réelles d'enseignement-apprentissage avec les élèves. À la différence de trois cas du primaire, il ne ressort pas le mot "apprentissage" de l'analyse de discours d'Ibrahim et Yassine. Ceci se voit dans la figure suivante:



Figure 4

Intégration des TIC d'après le discours d'Ibrahim

On remarque l'absence d'activité d'apprentissage et l'élève est placé loin des trois pôles "intégration-usage-TIC". Ibrahim et Yassine, expliquent ce retour en arrière c'est-à-dire leur choix de laisser l'introduction des TIC dans la classe était à partir de l'année scolaire 2006-2007, suite à l'insertion de l'informatique comme discipline obligatoire en 7ème année de base et ainsi à l'absence de disponibilité du laboratoire. A l'opposé, c'est observé les modes d'appropriation des TIC caractérisant les trois cas d'enseignants du primaire qui ont intégré ces technologies dans leur pratique, laquelle est habituellement orientée vers une pédagogie active. En ce sens, plusieurs recherches font état de l'obligation, pour l'enseignant, de porter une attention non pas essentiellement sur la maîtrise des technologies comme moyen d'enseignement mais plutôt sur l'intégration de cette technologie comme outil d'apprentissage pour l'élève (Bibeau, 1997, 2001; Desjardins, 2000; Isabelle, 2002 ; Tardif, 1998). Ainsi, il ressort de l'analyse de discours de trois cas d'enseignant du primaire (Souleiman, Khadija et Zeineb), *que les mots "usage",*

"intégration" et "TIC" sont présents dans des dimensions intimement liées à la pédagogie et l'apprentissage. Pour plus de précision, s'insèrent la figure suivante:

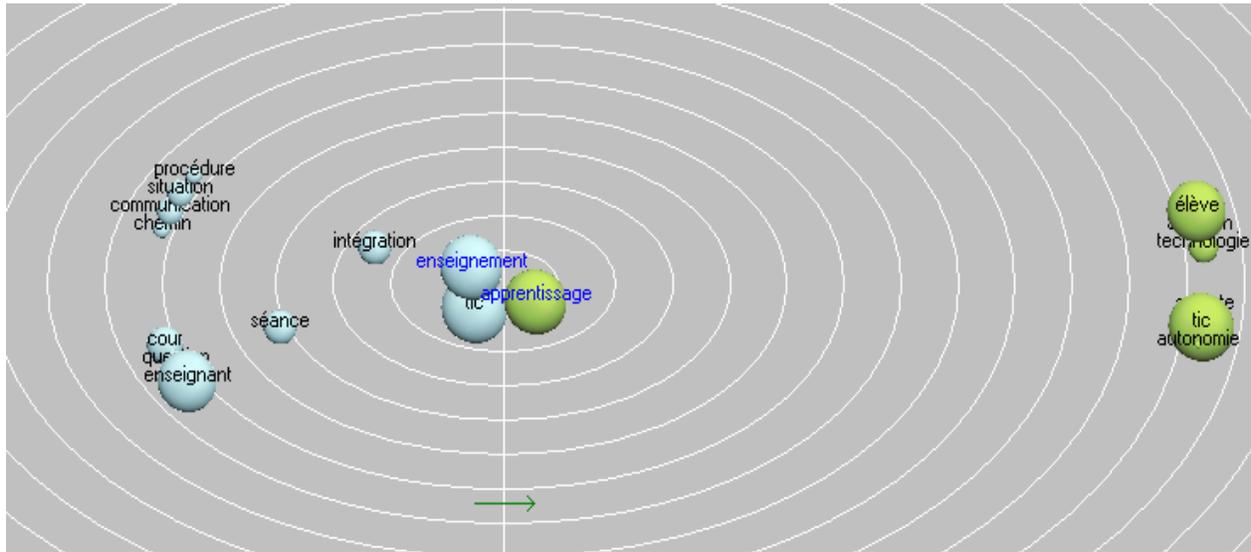


Figure 4

Le rapport entre les items : "enseignement", "apprentissage", intégration" et "TIC"

En effet, les usages pédagogiques des TIC par les trois enseignants du primaire concernent un champ de pratiques en rapport direct avec les élèves. D'après Bélisle et al. (2002), ces pratiques pré-existent à l'arrivée de ces technologies, mais Souleiman, Zeineb et Khadija les intègrent intentionnellement dans un projet de transformation à un double niveau : d'abord, dans l'action pédagogique, la visée est fondamentalement de transformer l'apprenant ; mais l'intégration des TIC est en elle-même une modification profonde des pratiques et des schèmes qui les organisent, du fait de l'instrumentation, de l'ajout d'instruments, dans le déroulement de l'activité pédagogique.

Inspiré de Tardif et Mukamurera (1999), ces enseignants plongés dans le travail pédagogique en classe développent des interactions significatives avec les élèves selon une tâche où s'entrelacent constamment deux activités centrales: d'*interprétation* et d'*imposition*. En effet, le point de départ de ces trois enseignants du primaire est l'observation de la pertinence de l'introduction des TIC par rapport à leurs élèves dans des situations réelles de classe. Ainsi dit, ces usagers semblent entretenir des rapports complexes avec les technologies qui les entourent. C'est que leur mise en usage exige d'eux des investissements non seulement sur le plan cognitif, en termes d'apprentissage de la manipulation technique de l'outil informatique, mais également sur le plan symbolique, en termes d'identification et de construction de sens par eux-mêmes. De ce fait, Souleiman, Khadija et Zeineb projettent des significations sur les réactions des élèves en fonction de leurs attentes, des préconceptions et de leurs expériences professionnelles. Mais, les enseignants ne font pas qu'interpréter l'apport de TIC. Ils *imposent* des significations et un mode de travail. En effet, on peut observer que les enseignants du primaire, ciblés dans cette phase de recherche, s'orientent de plus en plus vers des approches socioconstructivistes. Leur cheminement a débuté par l'exploration, la réalisation d'essais et l'appropriation progressive des TIC pour enseigner, et, finalement, à transformer leurs pratiques pédagogiques pour les rapprocher davantage d'environnements d'apprentissage actifs. Généralement, ils travaillent dans des situations problème ou dans le cadre de projet. Dans ce cadre, il se trouve que la classe chez

Zeineb, Khadija et Souleiman est bruyante ; alors ces enseignants tolèrent un certain niveau de bruit qu'ils jugent propice aux échanges des élèves entre eux dans les situations intégrant les TIC.

Peu à peu, ces enseignants prennent de l'expérience et de l'assurance dans la planification des activités intégrant l'ordinateur. Ils érigent les bases d'une intégration dans laquelle ils atteignent un niveau de confiance et de solutions aux problèmes posés par le contexte de l'école où ils exercent. En effet, chacun des cas du primaire (Khadija ou Souleiman ou Zeineb) a sa propre logique d'appropriation des TIC qui part du concret, du local, elle naît d'un désir, d'une crainte ou d'une souffrance, bref elle a un sens et s'inscrit dans un site.

En somme, ces trois enseignants ont remis en question leurs pratiques qu'ils exercent avec un certain succès depuis plus que 15 ans d'expérience en enseignement. En effet, l'ordinateur exige de l'enseignant bien davantage que le simple ajout d'un nouvel élément à ses pratiques pédagogiques. Il lui demande un changement qui remet en cause ses croyances, ses connaissances, ses attitudes et ses conceptions pédagogiques (Chomienne, 1993). Il semble que les approches pédagogiques, optées par Khadija, Souleiman et Zeineb comme enseignants du primaire, apparaissent comme facteurs déterminants de l'intégration des TIC en leurs pratiques pédagogiques. Ce constat rejoint ceux de nombreux auteurs qui ont mis en évidence que certaines pratiques pédagogiques valorisées par les enseignants sont très favorables à l'intégration des TIC, à savoir l'intervention de nature socioconstructiviste, l'approche collaborative, la conception intégratrice des matières scolaires et la pédagogie centrée sur l'apprenant, notamment quand elle est activée par la réalisation de projets (Isabelle, 2002 ; Sandholtz et al., 1997 ; Tardif, 1998).

2.5. Les obstacles rencontrés par les 5 cas à l'étude

En premier lieu, les cinq enseignants ont évoqué la question de la formation en matière de l'intégration des TIC à des fins éducatives. Zeineb ainsi que Souleiman parlent au nom des enseignants exerçant dans des régions à l'intérieur de la capitale. En fait, le problème réside au manque d'information, c'est-à-dire les enseignants ne sont pas au courant des cycles de formations offerts par le ministère. Quant à Yassine et Souleiman, ils insistent sur la nécessité de créer des degrés de formation et que la formation s'adapte au niveau de compétences des enseignants (débutant, moyen, avancé). Ce même problème est évoqué par Khadija. Elle se considère avoir dépassé les ABC de la simple manipulation de l'outil informatique. Enfin, Zeineb fait penser à un autre point sur le plan de la formation. Le formateur est généralement un enseignant chargé de la formation à côté de l'enseignement. Or ce dernier reste un collègue par rapport aux enseignants ciblés par la formation. C'est dire que cet enseignant-formateur n'a pas le pouvoir d'obliger ou de suivre ses collègues pour qu'ils assistent régulièrement aux séances de formation. En second lieu, Souleiman de même que Zeineb ont proposé un problème spécifique au contexte scolaire des écoles primaires. Ce problème est lié directement à la matière de l'éducation technologique enseignée obligatoirement au niveau du 5^{ème} et 6^{ème} années de l'enseignement de base. En fait, Souleiman ainsi que Zeineb sont d'accord sur la non qualification de certains enseignants de cette discipline. De plus, cette discipline ne fait pas partie du suivi de l'inspecteur de l'enseignement général au niveau du primaire. En troisième lieu, les deux enseignants du secondaire de même que les trois du primaire évoquent le manque de reconnaissance de la part du chef d'établissement ou des responsables en général. En quatrième lieu, il convient d'évoquer le problème du manque de disponibilité qui revient soit à une mauvaise gestion de l'espace et du temps par le chef d'établissement ou à un manque réel de locaux et d'équipements. Sur ce point, les trois enseignants du primaire soulignent le manque d'un rétroprojecteur dans leurs écoles. En cinquième lieu, Ibrahim et Yassine évoquent un même

obstacle spécifique aux collègues. Il s'agit de l'insertion de l'informatique comme discipline obligatoire pour les élèves de 7ème année de base. Les laboratoires sont alors réservés aux enseignants de l'informatique. Il est à rappeler ici que cet obstacle n'était pas évoqué par les enseignants du primaire (Souleiman, Khadija et Zeineb) face à l'éducation technologique. À ce niveau, notons surtout le travail collaboratif au primaire avec l'enseignant chargé de cette discipline dans le cadre de la pédagogie de projet. Enfin, Ibrahim et Khadija signalent le manque de ressources pédagogiques et de guides en matière de l'intégration des TIC en situation réelle de classe. En effet, bien qu'ils aient des compétences techniques en informatique, les cinq cas ont fait face à la question « *Quand* » et « *Comment* » intégrer les TIC en classe. Sur ce plan, ces enseignants comptent beaucoup sur leurs connaissances pédagogiques plutôt qu'informatiques. Ceci explique en quelque sorte que ces enseignants ont 20 ans et plus comme expérience en enseignement.

En effet, comme conclusion à cette investigation qualitative, il est à signaler un constat crucial qui s'applique aux cinq cas étudiés: l'appropriation des TIC et la réussite de développer des usages effectifs des TIC reposent en grande partie sur 1) Les qualités personnelles des enseignants en terme d'intérêt pour la technique, de rapport à la machine; 2) un sentiment de satisfaction globale de l'enseignant à l'égard de son travail comme enseignant; 3) une volonté, de la part de l'enseignant d'innover ses pratiques pédagogiques et donner le mieux aux élèves; 4) les investissements individuels, au niveau symbolique et affectif mais aussi en terme de temps d'effort et d'argent, consentis par les cinq enseignants tout au long du processus d'appropriation; 5) l'ampleur du dynamisme d'un enseignant ou son niveau d'engagement positif vis-à-vis des pratiques pédagogiques. Ainsi, outre les variables tenues dans les deux phases précédentes, il convient de prendre en compte certaines variables qui contribuent à la définition de formes d'appropriation individuelle des TIC. Ce sont en particulier: le dynamisme, la motivation (intrinsèque) de l'enseignant, le sentiment de satisfaction, le climat éducatif, l'engagement dans la tâche. C'est presque ce que je nomme les trois C soit : **capacité, confiance et créativité**. Suivant cette perspective, l'étude dans la phase qualitative laisse proposer les hypothèses suivantes:

- *La motivation, l'engagement dans la tâche, la volonté d'innover, la persévérance, ... sont des facteurs qui comptent plus que la maîtrise technique et l'accès aux outils, dans la réussite des enseignants à développer des usages effectifs des TIC.*
- *Par rapport aux collègues et lycées, le climat éducatif caractérisant les écoles primaires favorise mieux l'intégration des TIC en pratiques pédagogiques dans des situations réelles de classe.*
- *L'esprit coopératif et l'interdisciplinarité qualifiant les enseignants de l'enseignement générale est une spécificité des écoles primaires favorisant l'usage des TIC.*
- *Les méthodes actives et la pédagogie de projet dans les écoles primaires favorisent l'usage des TIC dans des situations d'apprentissage.*
- *La discipline de l'informatique pose un obstacle à l'intégration des TIC en classe pour les enseignants de secondaire plus que pour les enseignant du primaire avec l'éducation technologique.*

Conclusion (les trois phases) :

Le point de départ de cette étude a été les bases de données de l'INBMI traduisant les efforts de Ministère de l'Éducation à introduire les TIC dans les établissements scolaires à tous les cycles (écoles primaires, collèges et lycées). Il a été confirmé par cette recherche que l'étape

d'acquisition de ces outils technologiques n'est qu'un tout premier pas, certes essentiel, mais qui doit être accompagné par leur intégration en situation réelle de classe. En revanche, la réalité de terrain montre que cette intégration n'est pas toujours le cas chez plusieurs des enseignants ciblés par ce travail de recherche. Pour Karsenti (2004) c'est l'expression « *écoles branchées et pédagogie débranchée* » qu'il utilise pour décrire cette situation. Il s'agit du décalage entre un « *discours officiel consensuel* » et une « *réalité d'application* ». Cuban (2001) décrit cette réalité en deux mots : « *boversold and underused* » (Surestimés et sous-utilisés). Un tel constat n'est pas nouveau, mais il a été confirmé et a pris une allure originale et contextuelle dans l'empirique de cette recherche.

La présente étude ne pouvant être qu'un pas dans un champ plus vaste de projets de recherche concernant la question d'intégration des TIC en enseignement. Le sujet est loin d'être "épuisé" et ce travail n'est qu'un point de départ à des réflexions futures. D'où, des investigations ultérieures seront recommandées notamment dans un contexte technologique en évolution continue. En outre, le discours actuel présente les TIC comme des outils qui n'ont pas des frontières à cause des délimitations géographiques. Mais, d'autres formes de frontières peuvent exister au niveau du processus d'appropriation des TIC dans des contextes socioculturels différents. En effet, des études comparatives sont recommandées dans ce domaine afin d'identifier les différences de pratique qui peuvent émerger d'un pays à un autre et comprendre comment les TIC dessinent leurs chemins à travers les frontières et les systèmes éducatifs.

Références

- Bachelor, Alexandra et Joshi, Purushottam. 1986. *La Méthode phénoménologique de recherche en psychologie: Guide pratique*. Québec: Les Presses de l'Université Laval.
- Baron, Georges-Louis. 1998. Des technologies "nouvelles" en éducation ? *La revue de l'INRP Recherche et formation: Technologies nouvelles : permanence ou changement ?* n° 26, juillet 1998.
- Basque, Josianne. 1996. *Stratégies d'intégration des technologies de l'information et des communications à l'école (trente recommandations)*. EICEM. Montréal.
- Bédard-Hô, F. 1995. Les facteurs qui facilitent l'intégration pédagogique des nouvelles technologies. *Vie pédagogique*, 95. septembre-octobre, p. 40-44.
- Bélisle, Claire ; Berthaud, Christine ; Le Marec, Joëlle ; Liautard, Dominique ; Paquelin, Didier ; Rosado, Eliana ; Chaptal, Alain et Laborey, Yves. 2002. *Méthodes et outils pour l'observation et l'analyse des usages Étudier les usages pédagogiques des technologies de l'information et de la communication : une pratique de recherche ou/et de légitimation ?* Rapport final v.1. Étude PNER N°3. Document électronique accessible par Internet: <http://www1.msh-paris.fr:8099/index.asp?choix=3-2>
- Bibeau, Robert. 1996. Concept d'École informatisée Clés en main. In *Comment informatiser l'école?* Collection de L'ingénierie éducative. Centre National de Documentation Pédagogique et Les Publications du Québec. Paris/Sainte-Foy. 1996, p. 13-34.
- Bibeau, R. 1997. *L'élève rapaillé*. Forum sur l'avenir de l'éducation de langue française: La force des liens favorisera-t-elle l'éducation de langue française? Défis, espoirs... Du 6 au 9 août, Québec. Document électronique accessible par Internet : <http://www.acef.ca/finem/wmem/28-mem.html>
- Bibeau, R. 2001. L'élève rapaillé. In, M. Karzap, D. Jeffrey & G. Lemire (Dir.), *Exploration d'Internet, recherches en éducation et rôles des professionnels de l'enseignement*. Québec: Les presses de l'Université Laval, p. 61-73.
- Bibeau, Robert. 2003. *Des contenus numériques pour l'éducation*. Montréal : Direction des ressources didactiques.
- Bibeau, Robert. 2007. Les Technologies de l'Information et de la Communication peuvent contribuer à améliorer les résultats scolaires des élèves. *Revue de l'EPI*, Avril 2007.
- Busana, Gilbert. 2001. *Facteurs associés à l'intégration stratégique des TIC par le personnel enseignant*. Mémoire: Université de Sherbrooke.
- Chaptal, Alain. 2000. L'INVESTISSEMENT EN VAUT-IL LA PEINE ? *Revue de l'EPI*, n°100, décembre 2000. Document électronique accessible par Internet : <http://www.epi.asso.fr/revue/100/ba0p053.htm>

- Chomienne, Martine. 1993. Le changement de rôle d'un enseignant dans un environnement technologique riche. *Canadian Journal of Education*, Vol. 18, N° 4, p. 323-334.
- Contarello, A. et Sarrica, M. 2007. ICTs, social thinking and subjective well-being –The Internet and its representations in everyday life. *Computers in Human Behavior*. 23. p.1016–1032.
- Cuban, Larry. 1986. *Teachers and machines. The classroom use of technology since 1920*. New York: Teachers College Press.
- Cuban, Larry. 2001. *Oversold and underused : computers in the classroom*. Harvard University Press London. Document électronique accessible par Internet : <http://www.hup.harvard.edu/pdf/CUBOVE.pdf>
- Daele, A.; Houart, M. et Charlier, B. 2000. Internet en classe, comment accompagner des enseignants? *Le point sur la recherche en éducation*, 18, p. 47-5
- De Lievre, Bruno. 2006. *L'UTILISATION DES TIC COMME FACTEUR DYNAMISANT DE LA RELEXION PEDAGOGIQUE DES ENSEIGNANTS ?* Document électronique accessible par Internet: <http://www.enseignement.be/prof/dossiers/recheduc/cce/actes2002/2502.pdf>
- Desjardins, F.J. 2000. Exploiter les TIC comme extension de l'intellect dans une approche constructiviste. In, M.Théberge (dir), *Former à la profession enseignante*. Montréal : Éditions Logiques, p. 133-162.
- Duchâteau, C. 1999. Les écrans remplaceront-ils les tableaux et les craies deviendront-elles souris ? Les technologies de l'information et de la communication à l'école fondamentale. *Éducation et Technologie*, 5(54).
- Dussault, M.; Deaudelin, C.; Brodeur, M. et Richer, J. 2002. Validation de l'échelle de sentiment d'efficacité des enseignants à l'égard de l'intégration des technologies de l'information et des communications en classe (SETIC). *Mesure et Évaluation en Éducation*, 25, p.1-10.
- Ellul, J. 1988. *Le bluff technologique*, Paris: Hachette.
- Gill Rhéaume, Julia. 2001. *Intégration des technologies d'information et de communication: Où en sommes-nous?* Master of Education: University of Alberta.
- Giordano, Yvonne. 2003. Les spécificités des recherches qualitatives. In, Yvonne Giordano, 2003. *Conduire un projet de recherche : Une perspective qualitative*. Paris : Éditions :EMS, p.11-39.
- Glaser, B.G. et Strauss, A. 1967. *The Discovery of Grounded Theory*, Chicago: Adline.
- Gohier, Christine. 2005. Le cadre théorique. In, Thierry Karsenti et Lorraine Savoie-Zajc, 2005. *La recherche en éducation : étapes et approches*. Université de Sherbrooke (Québec) : Édition du CRP. p.81-107.
- Honey, M. et Moeller, B. 1990. *Teacher's beliefs and technology integration : Different values, different understandings*. CTE Technical Report Issue No. 6. Document électronique accessible par Internet: <http://www.edc.org/CCT/ccthome/reports/tr6.html>
- Isabelle, Claire. 2002. *Regard critique et pédagogique sur les technologies de l'information et de la communication*. Montreal, QC: Editions Cheneliere/McGraw-Hill.
- Isabelle, Claire et Lapointe, Claire. 2003. Start at the top: successfully integrating information and communication technologies in schools by training principals. *Alberta Journal of Educational Research*. Edmonton: Summer 2003. Vol.49, N° 2.
- Karsenti , Thierry. 2004. Les futurs enseignants du Québec sont-ils bien préparés à intégrer les TIC ? *Vie pédagogique*, 132, p.45-49. Document électronique accessible par Internet: http://www.viepedagogique.gouv.qc.ca/numeros/132/vp132_45-49.pdf
- Karsenti, Thierry. 2006. ÉDITORIAL: Pragmatisme et méthodologie de recherche en sciences de l'éducation : passons à la version 3.0. *Formation et Profession*. Octobre, p.2-5.
- Karsenti, Thierry et Larose, François. 2001. *Les TIC...Au cœur des pédagogies universitaires*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Karsenti, Thierry; Peraya, Daniel et Viens, Jacques.2002. Conclusion : Bilan et perspectives de la recherche sur la formation des maîtres à l'intégration pédagogique des TIC. *Revue des sciences de l'éducation : Intégration pédagogique des TIC : recherches et formation* (numéro thématique). 28(2), p.459-470.
- Kay, Robin H. 2006. Evaluating Strategies Used To Incorporate Technology Into Preservice Education: A Review Of the Literature. *Journal of Research on Technology in Education*. 38 (4), Summer, p.383-408.
- Laferrrière, Thérèse.1997. *Rechercher l'équilibre au sein des environnements d'apprentissage intégrant les technologies de l'information: Préparer les futurs choix*. Rapport préparé pour Le Conseil des Ministres de l'Éducation (Canada). Document électronique accessible par Internet: <http://www.cmec.ca/publications/infotechf.stm>

- Leclerc, Martine. 2005. *Les représentations des enseignants en regard de l'intégration des TIC dans une école élémentaire*. Thèse de doctorat: Université d'Ottawa.
- Lefebvre, Sonia. 2005. *Pratiques d'enseignement et conceptions de l'enseignement et de l'apprentissage d'enseignants du primaire à divers niveaux du processus d'implantation des TIC*. Thèse de doctorat : Université du Québec à Trois-Rivières.
- Legendre, Rénald. 1993. *Dictionnaire actuel de l'éducation*. 2e édition. Montréal: Guérin.
- Lirette-Pitre, Nicole et Mujawamariya, Donatille. 2005. Une initiative pédagogique intégrant les technologies d'information et de la communication (TIC) visant à rendre les sciences et l'informatique plus attrayantes pour les adolescentes. *Education et Francophonie : Les femmes en éducation et formation*. Vol. XXXIII: 1, printemps 2005, pp. 89-104.
- MARTEL, VÉRONIQUE. 2005. *ÉMERGENCE D'UNE COMMUNAUTÉ D'APPRENTISSAGE EN RÉSEAU À L'ORDRE PRIMAIRE : L'activité de transformation d'un environnement d'apprentissage par la direction, les enseignants et les élèves(Étude de cas)*. Mémoire de maîtrise: Université Laval.
- Merriam, Sharan B. 1988. *Qualitative Research and Case Study Applications in Education*. USA: Jossey-Bass Publishers.
- Millerand, Florence. 2003. *L'appropriation du courrier électronique en tant que technologie cognitive chez les enseignants chercheurs universitaires. Vers l'émergence d'une culture numérique?* Thèse de doctorat: Université de Montréal.
- Naymark, J.1999. *Guide du multimedia en formation*. Paris : Éditions Retz.
- Ngono, Marie. 2005. *Les enseignants du secondaire technique face à la formation aux technologies de l'information et de la communication au cameroun*. Mémoire: Université Laval.
- Peraya, Daniel et Viens, Jacques. 2005. Relire les projets « TIC et innovation Pédagogique » Ya-t-il un pilote à bord, après Dieu bien sûr... ? *In*, Thierry Karsenti, et Larose, François, (dir.) ; *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : Recherches et Pratiques*. Québec : Presses de l'Université du Québec. p.15-60.
- Peraya, Daniel; Viens, Jacques et Karsenti, Thierry. 2002. Introduction: Formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC : Esquisse historique des fondements, des recherches et des pratiques. *Revue des sciences de l'éducation : Intégration pédagogique des TIC : recherches et formation*. Numéro : Volume 28, numéro 2, 2002.
- Pierson, M. E. 2001. Technology integration practice as a function of pedagogical expertise. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(4), p.413-430.
- Pochon, Luc-Olivier. 2003. Quelques repères historiques et culturels concernant les NTIC et leur usage dans l'éducation et la formation. *Les Cahiers de psychologie*, n° 39, décembre, 2003, Université de Neuchâtel.
- Rabardel, P. 1995. *Les Hommes et les Technologies : approche cognitive des instruments contemporains*, Paris : A.Colin.
- Raby, Carole. 2004. *Analyse du cheminement qui a mener des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe*. Thèse de doctorat en éducation, Université du Québec à Montréal. Québec : Canada.
- Raby, Carole. 2005. Le processus d'intégration des Technologies de l'Information et de la Communication. *In*, Thierry Karsenti, et Larose, François, (dir.) ; *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : Recherches et Pratiques*. Québec : Presses de l'Université du Québec. P.79-95.
- Richard, Mélanie. 2001. *État des conditions qui favorisent l'intégration des technologies de l'information et de la communication en adaptation scolaire au primaire et au secondaire selon les perspectives des enseignants du Québec*. Mémoire de maîtrise en sciences de l'éducation. Université de Sherbrooke.
- ROCHELEAU, Johanne et Josianne BASQUE.1998. *Une démarche d'intégration des TIC dans une école*. Collection Comment informatiser l'école. Montréal : Corporation École informatisée Clés en main du Québec.
- Sandholtz, J.H., Ringstaff, C., & Dwyer, D.C. 1997. *La classe branchée, enseigner à l'ère des technologies*. Montreal, QC: Cheneliere/McGraw-Hill.
- Scardigli, V. 1989. Nouvelles technologies : l'imaginaire du progrès, *In*, Gras A et Poirot-Delpech S. (dir.), *L'imaginaire des techniques de pointe*, 1ère édition, Paris, Ed. L'Harmattan, p. 97-114
- Sherry, L. 2000. The nature and purpose of online conversations: A brief synthesis of current research. *International Journal of Educational Telecommunications*, 6, p.19-52.

- Strauss, Anselm Leonard et Corbin, Juliet. 1990. *Basics of Qualitative research : Grounded Theory Procedures and techniques*, Londres :Sage Publications.
- Tardif, J. 1998. *Intégrer les nouvelles technologies de l'Information*. Paris : ESF.
- Tardif, Maurice et Mukamurera, Joséphine. 1999. La pédagogie scolaire et les TIC: l'enseignement comme interactions, communication et pouvoirs. *Éducation et Francophonie : Les technologies de l'information et de la communication et leur avenir en éducation*, Volume XXVII, n° 2, automne-hiver 1999.
- WALLET, Jacques. 2001. *AU RISQUE de se passer DES NTIC...* HABILITATION A DIRIGER LES RECHERCHES. UNIVERSITÉ DE ROUEN.