

Université de Montréal

**La formation des formateurs aux technologies éducatives comme vecteur d'amélioration
de la qualité de l'offre de formation professionnelle et technique au Sénégal : cas du
Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès**

Par

Souleymane Simèle THIAM

Département de psychopédagogie et d'andragogie

Faculté des sciences de l'éducation

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures

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

Option : psychopédagogie

Juillet 2018

© SOULEYMANE SIMELE THIAM, 2018

RÉSUMÉ

Quels sont les usages actuels des TICE chez les formateurs en formation professionnelle et technique au Sénégal et quels sont leurs besoins de formation ?

Pour répondre à ces questions, notre étude de cas a été menée auprès de 38 enseignants répartis dans les cinq filières professionnelles du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès.

Un questionnaire d'enquête administré à 45 enseignants a permis de recueillir les données ayant servi de bases pour répondre aux questions de recherche. L'analyse puis l'interprétation de ces données ont été faites en référence au cadre théorique avec un modèle d'intégration de référence, le modèle ASPID. Ces données ont révélé que les enseignants ayant participé à cette étude sont répartis entre le niveau d'adoption et le niveau de substitution du modèle ASPID.

Néanmoins, l'étude a révélé la non-maitrise de l'approche par compétences par certains formateurs : seulement 45 % des répondants affirment avoir une bonne maitrise de l'approche pédagogique. Cela pourrait placer certains enseignants dans la phase de détérioration du modèle ASPID, car l'usage des technologies ne se fait pas toujours en adéquation avec les contenus des référentiels, ce qui pourrait fortement accentuer les lacunes pédagogiques du fait d'un mauvais usage des technologies en contexte scolaire.

Par ailleurs, la discussion a permis d'étayer les axes de renforcement des capacités individuelles des enseignants à travers la définition des compétences auxquelles il faudrait les former afin de bien avancer dans les phases de progrès puis d'innovation du modèle ASPID.

Mots clés : formation des enseignants ; qualité de l'offre de formation ; approche par compétences ; formation professionnelle ; intégration pédagogique ; situation d'apprentissage ; modèle ASPID ; technologies ; Afrique.

ABSTRACT

What are the current uses of ICT in vocational and technical training by trainers in Senegal
And what are their training needs?

To answer these questions, our case study was conducted with 38 teachers in the five vocational streams of the Technical and Vocational Training High School in Thiès.

A survey questionnaire administered to 45 teachers collected the data used as a basis for answering the research questions.

The analysis and interpretation of these data was done with reference to the theoretical framework with a reference integration model, the ASPID model.

These data revealed that the teachers who participated in this study are divided between the level of adoption and the level of substitution of the ASPID model.

Nevertheless, the study revealed that the lack of mastery of the competency-based approach by some trainers, with only 45% who claim to have a good mastery of the pedagogical approach. This could put some teachers in the deterioration phase of the ASPID model because the use of technologies is not in line with the content of the standards. This could greatly accentuate the educational gaps due to the misuse of technologies in the school context.

In addition, the discussion helped to support the areas of individual capacity building for teachers through the definition of the skills to which teachers should be trained in order to make good progress in the progress and innovation phases of the ASPID model.

Keywords : teacher training; quality of the training offer; competence based approach; professional training ; educational integration; learning situation; ASPID model; technologies; Africa.

TABLE DES MATIERES

RÉSUMÉ.....	II
ABSTRACT	III
LISTE DES TABLEAUX.....	X
REMERCIEMENTS	XI
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE	5
1.1. Contexte	6
1.2. Problème de recherche	9
1.3. Objectifs de l'étude	17
1.3.1. Objectif général de l'étude.....	17
1.3.2. Objectifs spécifiques	17
1.4. Conclusion.....	18
CHAPITRE 2 : CADRE THÉORIQUE.....	19
Introduction	20
2.1. Le concept de compétence	20
2.2. Compétences et situation pédagogique	23
2.3. Notions de Ressources pédagogiques	27
2.4. Compétence professionnelle	28
2.5. Compétence numérique.....	29
2.6. Les compétences liées à l'acte d'enseigner.....	30
2.6.1. Compétence de planification.....	30
2.6.2. Compétence d'exécution.....	30
2.6.3. Compétence d'évaluation.....	31
2.7. L'analyse des besoins de formation	31

2.7.1. Notion de besoin de formation.....	31
2.7.2. Analyse des besoins de formation.....	32
2.8. Élaboration des programmes d'études selon l'approche par compétences.....	33
2.9. Du référentiel de compétences à la conception des situations d'apprentissage	36
2.10. Qualité des systèmes de formation.....	38
2.11. Typologie des usages TIC	39
2.12 Intégration pédagogique des TIC	40
2.12.1. Analyse des situations de travail et environnement d'apprentissage	41
2.12.2. Intégration des TIC et pratiques pédagogiques.....	43
2.13. Quelques modèles d'intégration pédagogique des TIC.....	46
2.13.1. Le modèle SAMR	47
2.13.2. Le modèle de Raby	47
2.13.3. Modèle TAM	48
2.13.4. Le continuum d'approches de l'UNESCO	49
2.13.5. Modèle ASPID.....	49
Conclusion.....	52
CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE	53
Introduction.....	54
3.1. L'étude de cas.....	54
3.1.1. Justifications et avantages du choix méthodologique.....	55
3.1.2. Le type d'étude de cas choisi.....	57
3.1.3. Présentation et choix du cas.....	57
3.3. Méthodes de recherche préconisées	60

3.3.1. Méthodes d'analyse des besoins de formation.....	61
3.3.1.1. L'approche par la détermination des exigences de fonctionnement	61
3.3.1.2. L'approche par l'expression des attentes des individus ou des groupes.....	61
3.3.1.3. L'approche par la définition des intérêts sociaux dans les situations de travail	62
3.3.2. Les participants	63
Conclusion.....	64
CHAPITRE 4 : RÉSULTATS.....	66
4.1. Présentation et analyse des résultats.....	67
4.1.1. Statut socioprofessionnel des participants à l'enquête.....	67
4.1.2. Implantation et maîtrise de l'approche par compétences.....	69
4.1.3. Portrait des usages TIC à titre professionnel (sans les élèves)	73
4.1.4. Portrait des usages TIC en classe (avec les élèves)	77
4.1.5. Compétence techno pédagogique des enseignants	79
Figure 18 : Compétence dans l'utilisation des TICE	80
4.1.6. Expressions des besoins de formation	80
Tableau III : Perceptions des enseignants de l'usage des TIC en pédagogie.....	83
4.1.7. Analyse des besoins de formation.....	83
4.1.8. Facteurs de durabilité.....	84
4.2. Synthèse des résultats.....	85
4.2.1. Usage de l'approche par compétences.....	85
4.2.2. Portrait des usages TIC	86
4.2.3. Les besoins de formation	87
4.3. Discussion et réponse à la question de recherche	88

4.3.1. Usages de l'approche par compétences	88
4.3.2. Portrait des usages TIC	89
4.3.3. Analyse des besoins de formation.....	90
4.3.4. Réponse à la question de recherche	91
CONCLUSION GÉNÉRALE	95
Forces et limites méthodologiques de la recherche.....	97
PERSPECTIVES DE RECHERCHES FUTURES.....	98
ANNEXES	99
RÉFÉRENCES.....	109

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

APC	: Approche par compétences
CRESES	: Consortium pour la recherche économique et sociale
EPT	: Éducation pour tous
ETFP	: Enseignement technique et formation professionnelle
FOAD	: Formation ouverte à distance
PAQUET	: Programme d'Amélioration de la Qualité, de l'Équité et la Transparence
PDEF	: Programme décennal pour l'éducation et la formation
TIC	: Technologies de l'information et de la communication
TICE	: Technologies de l'information et de la communication en éducation

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Catégorisation des enseignants selon le titre

Figure 2 : Répartition des répondants par filière

Figure 3 : Disponibilité des référentiels

Figure 4 : Usage des référentiels dans l'implantation du curriculum

Figure 5 : Usage des référentiels d'évaluation

Figure 6 : Disponibilité des outils et matériels pédagogiques requis

Figure 7 : Avis par rapport à la disponibilité du matériel pédagogique en nombre suffisant

Figure 8 : Formation des enseignants en approche par compétences

Figure 9 : Maîtrise de l'approche par compétences

Figure 10 : Utilisation des TIC dans les pratiques pédagogiques

Figure 11 : Utilisation des TIC par filière

Figure 12 : Usage des TIC dans les activités professionnelles

Figure 13 : Fréquence de recours aux TIC pour les activités d'enseignement/apprentissage

Figure 14 : Utilisation des TIC dans les séquences d'enseignement/apprentissage

Figure 15 : Activités pédagogiques TIC dans les séquences d'enseignement/apprentissage

Figure 16 : Modes d'évaluation des apprenants dans les activités pédagogiques avec les TIC

Figure 17 : Formation à l'utilisation pédagogique des TIC

Figure 18 : Compétence dans l'utilisation des TICE

Figure 19 : Compétence sur la conception de ressources d'enseignement sous forme vidéo

Figure 20 : Compétence de concevoir des évaluations sommatives en ligne

Figure 21 : Compétence de mettre en place un outil de communication asynchrone

Figure 22 : Compétence de scénariser pédagogiquement un cours

Figure 23 : Équipements et moyens technologiques disponibles au lieu de travail et à domicile

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Caractéristiques socioprofessionnelles des participants

Tableau II : Répartition des répondants selon les filières

Tableau III : Fréquence d'utilisation de certaines applications TIC

Tableau IV : Perceptions des enseignants de l'usage des TIC en pédagogie

REMERCIEMENTS

Mes très sincères remerciements et ma vive reconnaissance à nos maîtres et encadreurs, les professeurs Thierry Karsenti, Bruno Poellhuber et Michel Lepage pour leur encadrement, leur disponibilité et leur soutien immense à l'accomplissement de mon master.

Merci d'avoir conduit ce programme Master TICEF avec rigueur et efficacité.

Je tiens à remercier Salomon Tchameni Ngamo, tuteur du Master TICEF, pour sa promptitude, ses conseils et ses encouragements soutenus durant toute ma formation.

Aussi, je dois remercier chaleureusement tous mes collègues du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès qui ont bien voulu participer à cette étude.

Enfin, je tiens à exprimer mes remerciements à l'Agence universitaire de la Francophonie pour le soutien financier à l'inscription à ce programme Master TICEF.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le monde d'aujourd'hui est caractérisé par l'accélération des changements de toutes natures, technologiques, politiques, sociales, économiques, etc.

Le marché économique est, dans sa globalité, mondialement étendu et en mouvement constant. Une forte concurrence s'est établie entre les entreprises et, pendant ce temps, le niveau d'exigence des clients s'est accru, entraînant des demandes de plus en plus élevées, axées principalement sur la qualité des produits et des services qui leur sont offerts.

Ces changements entraînent nécessairement des mutations dans l'organisation des entreprises de production, mais aussi une catégorisation des emplois types et surtout une évolution des profils de compétences demandés. En effet,

Les transformations importantes du système productif s'accompagnent de modifications des modes de construction et de mobilisation des qualifications. L'accent est mis sur la formation comme facteur du développement économique et moyen d'assurer l'insertion dans l'emploi et la mobilité tout au long des parcours professionnels. (Bel et Berthet, 2009, p. 33-46.).

De ce fait, dans de nombreux pays européens (Allemagne, Espagne, France, Grande-Bretagne, etc.), des réformes ont été réalisées ces dernières années en mettant l'accent sur une meilleure adaptation des systèmes de formation professionnelle aux besoins du système de l'emploi et du marché du travail.

Le Sénégal n'est pas resté en marge de ce processus global, avec la mise en œuvre d'une série de réformes du système d'éducation et de formation. Dès lors, depuis 2001, un processus de réforme du système de formation professionnelle et technique a été entamé avec des assises nationales de l'ETFP (enseignement technique et formation professionnelle). Cependant, la mise en œuvre de ces réformes s'est traduite par des innovations majeures, dont la révision des curricula de la formation professionnelle et technique selon l'approche par compétences. Dans ce sens, le Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès a été l'établissement pilote dans l'implantation de ces nouveaux curricula avec l'ouverture de cinq filières professionnelles et techniques (Maintenance industrielle, Froid et climatisation, Structures métalliques et ouvrages chaudronniers, mécanique Véhicule moteur, Génie civil). Dans le même cadre, la formation professionnelle et technique a constitué la seconde priorité du Gouvernement du Sénégal dans le cadre du Programme décennal de l'éducation et de la formation (PDEF, 2001-2011), qui a été le cadre d'opérationnalisation de sa politique en matière d'éducation et de formation.

Néanmoins, de l'évaluation du PDEF, nous pouvons noter que,

Le système traditionnel d'apprentissage est le seul recours pour une bonne partie de la jeunesse sénégalaise non ou sous-scolarisée. Les capacités d'accueil des structures de

formation professionnelle sont généralement insuffisantes par rapport à une demande de plus en plus forte. (Gouvernement du Sénégal, 2012, p. 3).

Entre autres, nous pouvons constater que les dispositifs de formation professionnelle et technique existant actuellement au Sénégal sont encore soumis à différentes contraintes d'ordre infrastructurel, matériel et pédagogique.

Pour pallier ces difficultés afin de mieux répondre aux besoins et à la demande de formation, l'État du Sénégal a redéfini une nouvelle stratégie de développement du secteur de l'éducation et de la formation. D'où la nouvelle vision du gouvernement du Sénégal en matière d'éducation et de formation :

Un système d'éducation et de formation en phase avec les exigences du développement économique et social, équitable, efficace, efficient, plus engagé dans la prise en charge des exclus, et reposant sur une gouvernance inclusive, une responsabilisation plus accrue des collectivités locales et des acteurs à la base. (Gouvernement du Sénégal, 2012, p. 3).

Dans la même stratégie, il a été exigé de

réduire les disparités entre zones rurales et zones urbaines, notamment par la mise en place de dispositifs innovants de formation comme les unités mobiles de formation et la formation à distance, et par la prise en compte des stratégies d'aménagement et de développement des territoires dans toutes les décisions de création d'établissements ou de sections. (Gouvernement du Sénégal, 2012, p. 7).

Il faudrait alors souligner que la mise en application durable de ces mesures ne saurait réussir sans une implication dynamique et effective des formateurs à travers un changement dans leurs pratiques pédagogiques. Aussi, nous pouvons noter que parmi les facteurs déterminants dans les changements du climat socioprofessionnel, le numérique constitue un secteur important dans le développement économique et social partout dans le monde, mais aussi particulièrement au Sénégal. C'est un levier essentiel de démultiplication des gains de productivité et d'accroissement de la compétitivité de tous les secteurs de l'économie, à travers l'offre des biens et des services numériques.

En effet,

Au niveau de l'Afrique de l'Ouest, la position du Sénégal est assez confortable, avec un leadership relatif à l'accès et à l'utilisation de l'internet. Cette tendance est confirmée par le rapport *Mesurer la société de l'information 2015* de l'UIT, qui présente l'Indice de développement des TIC (IDI) composé de onze indicateurs permettant de suivre et de comparer les progrès dans le secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans différents pays et dans le temps. Il est divisé en trois sous-indices : accès, utilisation et compétences et traite les données de 167 pays. (Ministère des Postes et des Télécommunications du Sénégal, 2016, p. 12).

D'où le rôle potentiel que pourrait jouer l'usage efficient et efficace des TIC dans la formation et l'apprentissage afin d'améliorer la qualité des enseignements/apprentissages, mais aussi des dispositifs de formation existants, malgré les nombreux défis auxquels ils font face.

Dans ce cadre, cette recherche vise à mieux connaître les usages pédagogiques des TIC et à faire l'analyse des besoins de formation afin de mieux comprendre les axes qui permettront éventuellement d'intégrer les TIC dans les pratiques de formation professionnelle et technique au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès de façon efficace et durable.

Cependant, l'usage pédagogique des TIC ne saurait remplacer les compétences professionnelles des enseignants, notamment la maîtrise de l'approche par compétences dans notre contexte d'étude. Cela nous amènera d'abord à analyser les usages faits de l'approche par compétences afin de bien effectuer l'analyse des besoins de formation.

Ainsi, cette étude nous permettra de mieux comprendre les facteurs déterminants pour la formation des enseignants en vue d'une intégration pédagogique des TIC dans un dispositif de formation professionnelle et technique ayant adopté l'approche par compétences comme stratégie. Et, de ce fait, l'étude permettra de contribuer à l'amélioration de la qualité des systèmes de formation professionnelle au Sénégal telle que définie dans les différentes stratégies de développement du secteur en s'appuyant sur un cas d'étude assez représentatif de la réalité des dispositifs de formation existants en l'état actuel.

Néanmoins, il nous semble aussi important de souligner le fait que les facteurs d'une intégration pédagogique durable des TIC sont multiples et complexes, mais dans le cadre notre étude, l'accent sera mis sur le renforcement des capacités individuelles des enseignants.

CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE

1.1. Contexte

La formation professionnelle sert à acquérir des qualifications permettant de trouver un emploi décent et durable. Elle doit donc répondre à la demande et aux attentes du monde professionnel. Un système de formation professionnelle performant débouche sur une offre de travailleurs, de spécialistes et de cadres qualifiés (ressources humaines), condition nécessaire pour que l'économie soit performante et compétitive. À son tour, une économie performante et compétitive est un préalable au développement d'une société offrant à chacun ses chances, juste et pacifique, humaine et sociale, et écologiquement viable.

Dans ce sens, dans beaucoup de pays en développement, la formation professionnelle s'inscrit dans le contexte d'une forte augmentation de la population, de l'amenuisement des possibilités d'emploi dans la fonction et les services publics, d'une accentuation de la concurrence entre les demandeurs d'emploi sur des marchés du travail organisés stagnants et dans la plupart des pays une croissance soutenue par des secteurs informels. De ce fait, dans beaucoup de secteurs de l'économie, les exigences envers la main-d'œuvre changent rapidement. Dans les secteurs non formels eux-mêmes, les exigences sont de plus en plus grandes. Une formation professionnelle qui ne s'adapte pas à ces exigences contribue indirectement à engendrer un fort taux de chômage déclaré et caché et une polarisation économique et sociale croissante de la population, qui peuvent entraîner de graves crises politiques, sociales et écologiques. C'est pourquoi la formation professionnelle et son efficacité en termes d'emploi retiennent depuis quelques années de plus en plus l'attention des décideurs politiques.

Au Sénégal, selon une étude faite par le CRES (Consortium pour la recherche économique et sociale) en 2015,

La dynamique du marché du travail au Sénégal reste préoccupante, au vu de sa faible capacité d'absorption des jeunes, de la prépondérance du secteur informel, de l'importance du sous-emploi et des fluctuations de l'emploi moderne. La dualité de l'économie, avec la coexistence d'un secteur moderne et d'un secteur informel, freine la dynamique du marché du travail en termes de capacité d'absorption des différentes catégories de la population active. Cette situation se traduit globalement par un déséquilibre structurel entre le volume et la qualité de l'offre de travail d'un côté et les besoins quantitatifs et qualitatifs en main-d'œuvre de l'autre. (Consortium pour la recherche économique et sociale, 2015, p. 1).

D'où la nécessité de réadapter les systèmes de formation professionnelle et technique aux besoins du marché de l'emploi, aux politiques publiques et au contexte socioéconomique.

Cela passe nécessairement par une bonne analyse des besoins en compétences du marché du travail et une approche d'ingénierie de formation adaptée pour traduire ces besoins en compétences à développer dans le cadre de la formation, nécessitant ainsi une amélioration continue des dispositifs, des méthodes et approches de formation.

Dans ce sens, l'approche par compétences a été identifiée comme modèle d'ingénierie de formation capable de bien répondre à cette problématique.

De ce fait, le Sénégal, confronté à ces défis majeurs auxquels font face tous les pays de l'Afrique subsaharienne, a profondément réformé son système de formation professionnelle et technique afin de trouver une meilleure adéquation emploi-formation. La phase pilote de ce processus de réforme a été matérialisée par la création du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès en octobre 2006.

Cependant, après une dizaine d'années de fonctionnement avec une augmentation considérable des effectifs des apprenants et du personnel enseignant, des difficultés d'opérationnalisation des curricula sont notoires et les causes sont multiples et variées. Ces contraintes ont des effets importants sur la qualité des processus d'enseignement/apprentissage.

Dans ce cadre, le débat sur l'apport potentiel des TICE dans l'amélioration de la qualité de formation est au cœur des nouvelles politiques sur l'éducation et la formation. Cela est dû au fait que le progrès des technologies a modifié le rapport au savoir et aux méthodes d'enseignement et d'acquisitions des connaissances. Les TICE viennent conforter ce constat et les pédagogues contemporains les associent à de nouvelles approches inévitables dans le processus d'enseignement et d'apprentissage. Néanmoins, « ce n'est pas la technologie qui éduque, mais ce qu'on en fait » (Peraya et Viens, 2003, p. 3). Cette citation précise bien la place potentielle des TICE dans l'enseignement comme étant des médiums d'apprentissage et non des approches pédagogiques, ce qui implique une bonne maîtrise préalable par les enseignants de l'approche pédagogique préconisée dans le dispositif de formation concerné.

En outre,

C'est dans ce contexte de prolifération de discours aussi bien académiques que sociaux sur les enjeux des technologies que nous pouvons faire un double constat. D'une part, il apparaît, quelles que soient les modalités et les modèles sous-jacents de la formation, entendue ici comme un processus de transformation identitaire, que "savoir utiliser les TIC" constitue une compétence clé à l'ère du numérique, à la fois pour l'apprenant et le formateur. (Najoua, 2010, p. 2).

Cela souligne le caractère spécifique des compétences liées à l'utilisation des TICE dans les pratiques d'enseignement et cela implique incontestablement des renforcements de capacités dans ce domaine afin de faire des usages efficaces et efficaces des TICE en contexte scolaire. Cependant, malgré les nombreux discours favorables à l'usage des TIC dans l'éducation, de nombreuses recherches font état des difficultés de généraliser l'usage des TICE selon Assude, Bessieres, Combrouze et Loisy (2010).

Ces difficultés sont de différentes natures et varient considérablement selon les réalités du contexte. En outre, selon Karsenti (2006), en Afrique subsaharienne, la problématique de l'intégration des TICE est multifactorielle et assez paradoxale. En effet, il existe une grande différence entre les discours politiques sur la volonté d'intégrer les TICE et l'absence de clarté dans la formulation des stratégies définies dans ce domaine. À cela s'ajoute l'absence de budgets dédiés à l'équipement et au support informatiques nécessaires, mais également la non-prise en charge des usages TICE dans les programmes de formation.

De ce fait, l'intégration effective des TICE dans les dispositifs de formation requiert des investissements financiers, matériels, mais aussi et surtout un investissement humain, en particulier de la part des enseignants.

Entre autres, nous pouvons ajouter que ces contraintes résultent de plusieurs autres facteurs, un ensemble de facteurs sociaux, économiques, politiques et environnementaux en plus de la fracture numérique qui demeure une question très complexe en Afrique.

Toujours dans le même sens,

Il y a, selon nous, une préoccupation montante, voire une préoccupation encore plus importante : celle de l'intégration pédagogique des TIC dans les écoles d'Afrique. Car si les TIC ont peiné à pénétrer la société africaine, dans les écoles, le fossé semble encore plus préoccupant, et en ce qui a trait à l'intégration pédagogique des TIC, où l'Afrique semble toujours être à la case départ. (Karsenti, 2006, p. 5).

Ces constats méritent à notre avis une réflexion plus approfondie relativement au contexte africain marqué par un passé assez contrasté des systèmes d'éducation et de formation qui se trouvent être en perpétuelles mutations pour s'adapter aux changements induits par les exigences du système économique régional et international.

De ce fait, la question de l'intégration pédagogique des TIC est liée à plusieurs facteurs d'ordre infrastructurel, managérial, mais aussi et surtout à notre avis à une difficulté inhérente à une résistance au processus de changement qui s'impose actuellement aux enseignants pour relever les nouveaux défis de l'éducation et de la formation.

Dans un tel contexte, « la formation aux usages pédagogiques des TIC représente un immense enjeu de société sur lequel la recherche en éducation a la responsabilité d'apporter un éclairage scientifique » (Karsenti et Larose, 2005, p. 3).

Dès lors se posent des questions telles que :

- Quels usages les enseignants font-ils de l'approche par compétences ?
- Quels sont les usages faits des TIC par les formateurs dans leur enseignement ?
- Quels sont les besoins de formation des formateurs à l'utilisation efficace des TIC dans leur enseignement ?
- À quelles compétences faut-il former les formateurs ?

De telles questions nous interpellent sur la complexité de la question de la formation des enseignants à l'usage efficace et efficient des TIC dans leurs pratiques pédagogiques.

En effet,

L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant ne peut toutefois pas être vue comme un processus mécanique ; elle soulève concrètement toute la question fondamentale de la préparation et de la formation des agents scolaires et plus particulièrement des enseignants à l'utilisation optimale des TIC en lien avec l'amélioration de la qualité de la formation des élèves. (Karsenti et Larose, 2005, p. 4).

Cependant, comme nous l'avons souligné plus haut, les réponses à ces questions ne sauraient être pertinentes, à notre avis, sans une compréhension préalable des usages faits par les enseignants de l'approche pédagogique préconisée et de l'orientation curriculaire adoptée : l'approche par compétences, pour notre contexte d'étude.

Cela justifie aussi notre ambition de faire une analyse des besoins de formation des enseignants, afin de mieux cerner les problématiques liées à l'intégration des TICE dans notre cas d'étude. Cela constitue le contexte dans lequel se déroule notre étude, pour contribuer à mieux appréhender le cadre de la formation continue des formateurs de la formation professionnelle et technique à l'usage efficace et efficient des TICE dans leurs pratiques pédagogiques.

Mais également pour réfléchir sur la stratégie de renforcement de capacités la plus prometteuse dans le contexte spécifique de notre étude afin que cette intégration soit dynamique, évolutive et durable dans le sens d'une meilleure opérationnalisation des curricula de formation.

1.2. Problème de recherche

Dans ses effets induits tels que l'uniformisation du marché mondial, la standardisation des activités économiques et la circulation des ressources humaines, la globalisation a fini

d'imposer, pour soutenir la loi de la compétition, la performance dans tous les domaines de la production. Or, celle-ci reste tributaire de la maîtrise des connaissances, du savoir-faire et du savoir-être. Étant donné la rapide évolution de la science et de la technique et compte tenu de la mutation constante des métiers et activités, la qualité des ressources humaines est constamment remise en cause.

Dans ce contexte, les systèmes de formation professionnelle ayant pour objectif principal de former des ressources humaines capables d'impulser l'économie et de maintenir la croissance conformément aux exigences du marché du travail et aux besoins socioéconomiques des pays doivent toujours s'adapter à l'évolution des besoins en main-d'œuvre actuels et à moyen terme. Dans ce sens, il faut

Actualiser et développer les mécanismes et les outils permettant d'identifier les compétences nécessaires aujourd'hui et demain, afin de garantir la pertinence des programmes d'ETFP par rapport à des marchés du travail, des économies et des sociétés qui changent rapidement. (UNESCO, 2012, p. 2).

Cette citation met en exergue le constat de l'obsolescence des programmes de formation de l'enseignement technique et de la formation professionnelle par rapport aux évolutions actuelles des besoins en compétence des systèmes économique et social des pays.

Toujours dans le même cadre, le troisième objectif de l'EPT (Éducation pour tous) précise ce qui suit : « répondre aux besoins éducatifs de tous les jeunes en assurant un accès équitable à des programmes adéquats ayant pour objet l'acquisition des connaissances ainsi que des compétences liées à la vie courante ». (UNESCO, 2015, p. xiii), ce qui montre l'enjeu mondial de cette problématique.

Cependant, l'Afrique n'est pas en marge de ce processus, car l'Union africaine, en novembre 2006, a recommandé l'intégration de la formation professionnelle dans le système général de l'éducation et proposé une nouvelle stratégie de développement de l'ETFP en Afrique.

Néanmoins, la volonté et le plaidoyer politiques ne suffisent pas pour mettre en œuvre cette dynamique. Dans ce sens, plusieurs stratégies ont été définies dans divers pays pour atteindre ces objectifs. Ces stratégies sont de différentes natures, économique, sociale, environnementale, mais aussi et surtout pédagogique. D'où la promotion des pédagogies dites actives telle que l'approche par compétences (APC).

De ce fait,

De nombreux pays ont commencé à introduire l'approche par compétences (APC) dans leurs systèmes de formation. Cependant, l'efficacité de l'APC exige aussi des formateurs et des enseignants formés pour la dispenser et qui sont régulièrement

exposés aux nouvelles technologies au moyen de stages périodiques dans l'industrie ainsi que des équipements adéquats. (CONFEMEN, 2012, p. 9).

De là, nous voulons souligner la complexité de la mise en œuvre d'une approche par compétences tant du point de vue de la formation des enseignants en vue d'une bonne maîtrise de la démarche pédagogique que du point de la performance des dispositifs pédagogiques et de la relation avec le milieu professionnel afin de garantir les stages en entreprises pour les apprenants.

En ce sens, le Sénégal, depuis les Assises nationales sur l'Enseignement technique et de la Formation professionnelle tenues en 2001, s'est engagé dans un processus profond de réforme de son système d'enseignement technique et de formation professionnelle. Cette réforme a été marquée par plusieurs changements dans la planification du système de formation, entre autres l'élaboration et l'implantation des curricula de formation selon l'approche par compétences dans les structures de formation professionnelle et technique.

Cependant, tel qu'il est mentionné plus haut,

La mise en œuvre des programmes par compétence demande aux enseignants d'innover dans leurs pratiques et, en particulier, de s'affranchir des pédagogies traditionnellement associées à la transmission de savoir. Pour reprendre les termes de Joshua (2002), l'enjeu est de passer d'une "logique de restitution" à une "logique de compréhension". (Boutin et Julien, 2000, p. 37).

Cela n'est pas encore le cas pour tous les formateurs de la formation professionnelle et technique au Sénégal du fait que la problématique de l'opérationnalisation des curricula est un sujet de discussion récurrent entre les différents acteurs chargés de la mise en œuvre de la réforme. Dans ce sens, pour mieux saisir cette situation dans notre contexte d'étude, nous allons questionner les enseignants par rapport à leur usage ou à leur maîtrise de l'approche par compétences en plus des usages pédagogiques qu'ils font des TIC.

En effet, cela est nécessaire d'autant plus qu'après une quinzaine d'années de mise en œuvre de ces réformes, des contraintes d'opérationnalisation des curricula développés ont été notées. Parmi ces contraintes, nous pouvons noter l'accroissement considérable des effectifs sans moyens d'accompagnement requis dans les dispositifs de formation. Cela est induit par entre autres facteurs un manque d'équipements didactiques adaptés à la mise en situation des différentes compétences à implanter à travers les curricula.

Entre autres, nous pouvons aussi noter l'obsolescence de certains équipements didactiques en rapport à l'enseignement des nouvelles compétences définies, mais également la non-maîtrise et le manque de formation adaptée à la nouvelle approche pédagogique, en l'occurrence

l'approche par compétences pour tous les formateurs de la formation professionnelle et technique, mais aussi particulièrement au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès.

Néanmoins, l'application de l'approche par compétences en Afrique est sujette à plusieurs critiques de la part des chercheurs en sciences de l'éducation comme Lauwerier et Akkari (2013) qui affirment que les pays africains ne sont pas toujours bien préparés aux réformes éducatives comme l'application de l'APC malgré qu'elle demeure le terrain d'expérimentation de cette approche qui tardent dans certains contextes à faire ses preuves.

Cela est dû à la présence dans le système d'éducation et de formation de plusieurs experts internationaux et de coopération étrangère qui définissent les politiques sans nécessairement au préalable évaluer les facteurs critiques de succès avec les acteurs locaux. Aussi, toute réforme du système de formation doit s'accompagner de la mise à niveau des dispositifs pédagogiques concernés afin d'en assurer la performance et l'efficacité. Seulement dans notre contexte,

Les conditions minimales en matière d'infrastructure et de formation des enseignants ne sont pas encore généralisées, ce qui limite fortement l'application de l'approche. La réforme du curriculum scolaire en Afrique ne peut pas se permettre de privilégier une approche unique et doit toujours s'insérer dans le cadre d'une réflexion combinant la nécessité d'implémenter les bonnes pratiques pédagogiques qui ont fait leurs preuves ailleurs dans le monde tout en veillant aux réalités économiques et pédagogiques africaines. (Lauwerier et Akkari, 2013, p. 63).

Cela fait rejaillir l'éternelle question de l'adéquation entre compétences développées en formation scolaire et celles requises pour l'insertion professionnelle des diplômés dans le contexte sénégalais. Aussi se pose la question de l'adéquation des dispositifs de formation au développement des compétences prescrites dans les curricula qui préconisent une approche par compétences. Mais il y a aussi et surtout la question du renforcement des capacités des formateurs en rapport avec les nouvelles orientations pédagogiques et les innovations techno pédagogiques. Dans ce cadre particulier, le gouvernement du Sénégal, après une première réforme du secteur l'enseignement technique et de la formation professionnelle en 2001, a procédé à une deuxième réforme du secteur en 2009 avec pour objectif de mieux contribuer à assurer cette adéquation emploi-formation.

Désormais,

la formation professionnelle et technique (FPT) a pour mission de former la main-d'œuvre dont les qualifications répondent aux besoins du marché de travail et de l'économie afin de contribuer ainsi : (1) à la modernisation du secteur primaire ; (2) à la compétitivité des entreprises du secteur moderne ; (3) à l'accroissement des

capacités des entreprises artisanales ; (4) à la valorisation de secteur informel. (UNESCO-UNEVOC, 2005, p. 5).

Dans ce sens, pour une bonne mise en œuvre de cette nouvelle réforme, le gouvernement du Sénégal, en concertation avec les différentes catégories d'acteurs impliqués, a redéfini un nouveau plan stratégique. Ce plan vise à mieux opérationnaliser les référentiels conçus selon une approche par compétences, qui sont implantés actuellement presque dans la quasi-totalité des structures de formation professionnelle, et ce, malgré la grande disparité dans les dispositifs pédagogiques existants, notamment du point de vue du niveau d'équipement pédagogique, mais aussi du profil des formateurs. Pour mieux articuler la formation professionnelle aux projets de développement économique et social, la Lettre de politique sectorielle de juin 2012 retient les huit mesures prioritaires suivantes :

- i. réaliser la carte de la formation professionnelle en fonction des demandes de l'économie et des potentialités des différents pôles de développement économique du pays : un centre de formation technique et professionnelle spécialisé sera ainsi créé dans chacun des six pôles de développement avec une correction des disparités entre zones rurales et zones urbaines ;
- ii. développer un partenariat puissant avec les entreprises publiques et privées et les organisations professionnelles : dans ce cadre, une liste d'entreprises partenaires de la formation sera établie et les dispositions juridiques, financières et pédagogiques nécessaires élaborées ;
- iii. orienter, à l'horizon 2025, au moins 30 % des sortants du cycle fondamental vers la formation professionnelle ;
- iv. intégrer progressivement, avec la collaboration des chambres de métiers et les organisations professionnelles, le système d'apprentissage traditionnel dans le dispositif de formation professionnelle par la mise en place de curricula standard dans tous les corps de métiers couverts par l'apprentissage et par le développement d'un cadre de certification permettant à 300 000 jeunes présents dans le secteur informel de valider leurs compétences pratiques et d'obtenir des qualifications;
- v. renforcer l'accès et le maintien des filles aux filières industrielles ;
- vi. renforcer la qualification des formateurs et mettre en place un dispositif d'assurance qualité de la formation technique et professionnelle impliquant les chambres de métiers et les organisations professionnelles des entreprises ;
- vii. appuyer l'insertion des formés dans la vie économique ;

viii. mettre en place une politique hardie d'équipement de surveillance et de maintenance dans les centres de formation professionnelle ;

ix. impliquer davantage les acteurs du secteur privé dans le pilotage et la gestion du système de FPT par la mise en place de conseil d'administration et de conseil d'établissement au niveau des établissements.

Entre autres, nous pouvons citer parmi les mesures préconisées par l'État pour remédier aux aléas liés à la mise en œuvre de la réforme, le Programme d'Amélioration de la Qualité, de l'Équité et de la Transparence, Secteur Éducation Formation 2013-2025 :

Le renforcement de la qualité, composante essentielle du PAQUET, passe nécessairement par l'introduction et le développement des technologies de l'information et de la communication (TIC). Or, il est établi que la qualité de l'éducation est un déterminant puissant de la performance économique des pays en développement comme le Sénégal. La promotion de l'éducation au numérique est donc une composante essentielle de cette qualité dans la mesure où elle améliore la gestion administrative et les pratiques pédagogiques donc les performances scolaires des élèves. (Gouvernement du Sénégal, 2013, p. 130).

Toutes ces dispositions politiques nous interpellent particulièrement dans notre travail de recherche qui consiste à faire l'étude des usages de TIC et l'analyse des besoins de formation en TICE des formateurs, justifiant ainsi la pertinence et l'opportunité d'un tel sujet de recherche par rapport à notre contexte d'étude.

D'autant plus que pour l'UNESCO, les TIC fournissent « les opportunités pour bâtir des structures locales de connaissance, qui en retour peuvent être partagées avec un public plus large dans le contexte de notre société globale » (troisième objectif de l'EPT), (UNESCO, 2015, p. xiii).

En outre, le Forum mondial sur l'éducation de Dakar (2000), la Conférence régionale sur la société de l'information en Afrique (AISI) de Bamako (2002), le Sommet mondial sur la société de l'information de Genève (2003) et de Tunis (2005) ainsi que le XI^e Sommet de la Francophonie de Bucarest (2006), pour leur part, ont tous souligné dans leurs résolutions et recommandations la nécessité pour l'Afrique de développer la recherche et l'utilisation des TIC à l'école comme outils d'apprentissage. Mais aussi en appui aux pratiques d'enseignement et aux curricula en vue d'améliorer la qualité et l'efficacité des services éducatifs nationaux.

Au vu de toutes ces dispositions,

il est urgent de procéder à la formation des formateurs à l'utilisation du système multimédia, dans l'élaboration des didacticiels, de la numérisation des contenus des cours et de la scénarisation des pratiques pédagogiques qui doivent prendre en

considération la pluralité des comportements et des situations sur les plans culturels, économiques et politiques.(Fonkoua, 2009, p. 19).

Aussi, l'applicabilité de ces référentiels conçus selon une approche par compétences n'est pas toujours aisée faute de situations d'intégration répondant aux réalités socioprofessionnelles, mais aussi du fait que les formateurs ne partagent pas la même compréhension des compétences décrites dans les référentiels. Cela est dû en partie au fait que certains programmes, comme ceux du brevet de technicien en maintenance industrielle implanté au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès, n'ont pas été développés selon une logique d'entrée par les situations. De ce fait, l'incohérence entre la pratique pédagogique et les exigences du curriculum est notoire. L'équipement disponible ne s'adapte pas toujours pour des mises en situation pertinentes.

Cela motive notre intention de mener cette recherche avec comme perspective l'intégration efficace, efficiente et durable des technologies éducatives comme outils de contextualisation des compétences afin d'améliorer la qualité de l'offre de formation professionnelle et technique au Sénégal en général et au Lycée d'enseignement technique de formation professionnelle en particulier qui constitue notre cas d'étude dans le cadre de cette recherche.

Mais cela ne saurait se faire sans une analyse pertinente des besoins de formation et une évaluation à un certain niveau du dispositif de formation afin de proposer des actions de formation continue qui pourraient bien s'adapter à notre contexte d'étude. Ainsi, voilà, nous semble-t-il, des arguments qui justifient la pertinence de notre recherche en Afrique subsaharienne, en général, mais aussi particulièrement au Sénégal.

De ce fait, à travers cette étude, nous pensons apporter des éléments de réponse à la question de la qualité des stratégies didactiques par rapport à l'état actuel des dispositifs de formation professionnelle et technique au Sénégal en mettant l'accent sur les rôles potentiels que pourrait jouer l'intégration des TICE dans les processus pédagogiques et organisationnels.

Néanmoins il faut noter que,

même si les TIC se sont imposés à tous les domaines d'activité, leur intégration pédagogique se révèle bien plus complexe qu'on ne le pense. Celle-ci se traduit dans l'enseignement par une remise en question de la pratique pédagogique traditionnelle : une redéfinition du rôle de l'enseignant et de celui de l'élève afin d'améliorer la qualité un processus d'enseignement/apprentissage. D'où la nécessité de modifier les perceptions qu'ont les enseignants à l'égard de leur propre rôle. Malheureusement, on constate que les enseignants ne sont pas suffisamment formés pour tirer pleinement parti des TIC dans l'enseignement. L'attitude parfois ambiguë de certains enseignants semble peu propice à une exploitation optimum de ces technologies à des fins pédagogiques. (ROCARE / ERNWACA, 2008, p. 15).

Cette citation s'adapte bien à notre étude et cela, à notre avis, résulte du fait que l'analyse des besoins de formation des enseignants n'est pas bien faite dans ce cadre malgré l'évidence que la formation n'est pas le seul facteur permettant de réussir cette intégration. Toutefois, les apports d'une formation des formateurs dans le processus d'intégration pourraient être assez significatifs. Cela est d'autant plus justifié que,

aujourd'hui, il est largement admis que les enseignants et les administrateurs des établissements scolaires sont au centre des processus d'intégration des TICE dans les pratiques pour une meilleure professionnalisation et un meilleur fonctionnement de l'espace scolaire. Il est donc nécessaire de centrer les efforts sur la formation des enseignants et des gestionnaires des écoles comme préalable incontournable pour une intégration réussie des TIC. Toujours dans le même sens, selon Molo Thioune (2003), il est reconnu que le continent africain ne dispose pas de toutes les compétences techniques indispensables au développement efficace des TIC. Dans ce contexte, l'appropriation des TIC pour le développement passe entre autres par le développement de ces compétences nécessaires pour réduire significativement les écarts dans ce domaine entre l'Afrique et les pays avancés. » (Mbodj, 2011, p. 38).

De là, nous pouvons retenir la pertinence de faire l'analyse des besoins de formation puis de traduire ces besoins en compétences à acquérir pour les enseignants, mais en nous référant aux différents modèles d'intégration des TIC qui sont actuellement les plus utilisés, notamment le modèle ASPID qui pourrait bien s'adapter à notre contexte d'étude.

Ainsi, dans le contexte africain en général et au Sénégal en particulier, l'amélioration de la qualité de l'offre de formation professionnelle et technique pourrait, nous semble-t-il, avoir comme vecteur potentiel une meilleure intégration des TICE dans les pratiques d'enseignement/apprentissage. Cela, à travers la formation des formateurs à l'usage des TICE, mais aussi à travers une évaluation de la place réservée aux TIC dans les curricula concernés afin d'identifier des axes d'amélioration essentiels en vue de promouvoir la mutualisation des ressources pédagogiques dans un contexte de faible potentiel du point de vue des équipements didactiques disponibles dans les structures de la formation professionnelle et technique.

Dès lors, « des processus d'enseignement et d'apprentissage efficaces exigent des enseignants bien formés, des environnements d'apprentissage positifs et des matériels pédagogiques de qualité. » (Tibbitts, 2015, p. 7). D'où la pertinence de faire une bonne analyse des besoins de formation des enseignants et une évaluation de la place réservée aux TIC dans les curricula, bases indispensables pour l'élaboration d'un plan de formation permettant de répondre aux écarts de compétences existants.

Nous jugeons alors nécessaire d'aborder la question de recherche à travers un cas spécifique de dispositif de formation, en l'occurrence le Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès, établissement pilote dans la mise en œuvre de la réforme du système

de la formation professionnelle au Sénégal et de l'implémentation des curricula développés selon une approche par compétences : l'implantation de ces curricula a démarré depuis 2006. Ce cas, nous semble-t-il, constitue un bon exemple, car ayant été à l'œuvre dans tout le processus de la réforme du secteur de la formation professionnelle et technique au Sénégal. En outre, vu la multitude et la complexité des facteurs contribuant à la réussite de l'intégration pédagogique des TICE, nous allons circonscrire notre cadre de recherche à l'aide des questions de recherche ci-après.

1.3. Objectifs de l'étude

Cette recherche vise essentiellement à faire un état des lieux sur les usages pédagogiques des TIC par les formateurs de la professionnelle et technique au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès et également à faire l'analyse de leurs besoins de formation dans ce sens, afin de proposer une stratégie de renforcement de capacités favorisant une intégration efficace, efficiente et durable des TIC dans les séquences d'enseignement/apprentissage.

1.3.1. Objectif général de l'étude

Cette étude a pour objectif principal de faire le portrait des usages actuels des TICE chez les formateurs en formation professionnelle du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès et d'évaluer leurs besoins de formation en vue d'une intégration efficace des TIC dans les pratiques pédagogiques.

1.3.2. Objectifs spécifiques

Les trois objectifs de recherche s'énoncent comme suit :

- décrire l'usage que les enseignants font de l'approche par compétences ;
- tracer un portrait des différents usages des TICE dans les pratiques d'enseignement en sciences et techniques industrielles au Lycée technique et professionnel de Thiès ;
- analyser les besoins de formation TICE des formateurs en sciences et techniques industrielles.

1.4. Conclusion

Ce premier chapitre portant sur la problématique nous a permis d'exposer nos objectifs et les questions auxquelles nous souhaitons répondre dans le cadre de cette étude. Mais nous ne saurons conclure sans évoquer la pertinence et la valeur ajoutée que pourrait apporter une telle étude dans l'amélioration de la qualité de l'offre de formation au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès à travers une formation continue adaptée aux besoins des formateurs. En effet, vu que le système de formation professionnelle et technique du Sénégal reste confronté à de nombreux défis qui ont une influence considérable sur la qualité de l'offre de formation, notamment le manque d'équipements didactiques adaptés aux différentes situations pédagogiques induites par les référentiels conçus selon une approche par compétences; les résultats de cette recherche pourraient servir de base de planification des mesures de renforcement de capacité pour une meilleure exploitation du potentiel qu'offrent les TIC dans l'enseignement et la formation. En outre, du fait qu'il existe actuellement peu d'études sur l'usage pédagogique des TIC en formation professionnelle et technique en Afrique subsaharienne en général et au Sénégal en particulier, nous pensons que cette recherche se justifie scientifiquement du point de vue de sa pertinence. Ainsi, nous souhaitons, à travers cette recherche, contribuer à mieux documenter les axes d'amélioration de nos pratiques de formation professionnelle et technique en exploitant l'apport considérable que peuvent offrir les TIC pour une meilleure efficacité et efficience des dispositifs de formation ciblés.

CHAPITRE 2 : CADRE THÉORIQUE

Introduction

Afin de relever les défis inhérents à une recension des écrits relatifs à notre sujet de recherche, les sources de données ont été multipliées. De ce fait, des études portant sur l'ingénierie de la formation professionnelle avec un accent sur l'approche par compétences pour mieux spécifier notre cas d'étude, mais aussi des études sur la compétence technopédagogique et la typologie des usages des TIC en éducation ont été exploitées.

En outre, nous nous sommes intéressés aux différents modèles d'intégration des technologies éducatives dans les pratiques d'enseignement pour avoir une vision multifactorielle des conditions d'efficacité et d'efficience des mesures de formation à préconiser.

Entre autres, des études portant sur le référentiel TIC de l'UNESCO ont été exploitées pour mieux cerner le cadre de référence pour l'analyse des besoins de formation des enseignants.

2.1. Le concept de compétence

Un des piliers principaux de la réforme de l'enseignement technique et de la formation professionnelle au Sénégal a été une approche pédagogique selon les compétences. L'approche par compétences est décrite comme un processus intégratif entre l'ingénierie pédagogique, l'ingénierie logicielle et l'ingénierie cognitive qui facilite bien la conception, la planification et la mise en œuvre des systèmes de formation dans le sens d'une amélioration de la qualité des processus d'enseignement/apprentissage (Paquette, 2006).

Cependant, dans la littérature, la polysémie du concept de compétence a été soulignée par beaucoup de chercheurs et cette diversité d'interprétation se traduit naturellement à travers divers usages de l'approche pédagogique. Dans ce sens, Boutin et Julien (2000) voient les compétences sous le paradigme behavioriste, alors que d'autres comme Legendre (2000) sont plutôt dans le paradigme cognitiviste avec un rapport plus pragmatique au savoir, induisant alors une école centrée sur la formation de la pensée, les démarches d'apprentissage de l'élève et le sens des savoirs en lien avec leurs contextes et conditions d'utilisation. D'autres encore, dont Perrenoud (1997), voient la compétence comme étant l'intégration entre différents paradigmes pédagogiques, « y compris des habitus et des schèmes » (Tardif, 2003, p.36).

Nous pouvons voir, à travers ces différentes conceptions de la notion de compétence et de l'approche par compétences, la nécessité d'une démarche pédagogique et didactique adaptée aux différentes situations pour une meilleure acquisition des compétences prescrites dans les curricula. De ce fait, nous pouvons retenir que le sens donné au mot compétence diffère selon les différentes écoles de pensée.

C'est ainsi que les behavioristes y recourent pour désigner des comportements observables et mesurables qui adviennent à la suite d'un apprentissage donné ; les constructivistes pour leur part utilisent le mot compétence(s) pour illustrer une construction de capacités qui proviennent d'une interaction entre individus engagés dans une démarche commune. (Boutin, 2004, p. 25).

Toujours pour confirmer la thèse que la définition et la conception du mot compétence varie selon le paradigme pédagogique dans lequel il se situe, d'autres chercheurs décrivent la compétence comme une prise d'initiative et de responsabilité de l'individu dans des situations professionnelles auxquelles il est confronté (Zarifan, 1999). Cette définition met l'accent sur la notion de situation d'exercice de la compétence, ce qui présuppose que l'environnement et le contexte pédagogique jouent un rôle spécifique dans la mise en œuvre des compétences. Cela implique nécessairement des conditions et des mises en situation pertinentes dans le processus d'acquisition des compétences.

Nous retrouvons dans la littérature scientifique d'autres définitions encore qui évoquent la capacité à agir de façon pertinente et cohérente pour résoudre une situation-problème dans un contexte spécifique (Meirieu, 2005).

Dans ce cadre, les compétences permettraient de corroborer une argumentation en mettant l'accent sur les finalités des compétences enseignées qui servent à l'atteinte d'objectifs spécifiques déclinés en objectifs d'apprentissage, puis en objectifs opérationnels qui sont précisés dans les différents référentiels au niveau des curricula. Cependant, il faudrait bien préciser que le développement des compétences requiert des situations d'exercice qui doivent répondre à certaines exigences relatives aux compétences visées, mais aussi préciser le fait que le cadre d'apprentissage doit avoir une forte corrélation avec le cadre professionnel d'où l'importance de la pertinence des situations d'apprentissage.

Dès lors, il est nécessaire de bien cerner la différence entre objectifs et compétences, sachant que « les objectifs énoncent de façon plus spécifique les buts de l'enseignement, en précisant ce que cet enseignement se propose de réaliser » (Kennedy, Hyland et Ryan, 2006, p. 5) alors que les compétences indiquent les procédures et processus opérationnels à mettre en œuvre pour atteindre chaque objectif spécifique défini pour la formation. De ce sens, la notion d'acquis d'apprentissage ou « learning outcomes » permet de mieux assurer la corrélation entre compétences et objectifs.

Comme définition, nous pouvons dire que

les acquis d'apprentissage sont généralement définis en termes de mélange de connaissances, d'aptitudes, de capacités, d'attitudes et de degrés de compréhension qu'un individu atteindra lorsqu'il aura terminé avec fruit un ensemble particulier d'expériences dans l'enseignement supérieur (Adam, 2006, p. 2).

Cela évoque entre autres le degré de maîtrise des compétences qui, à notre avis, varie selon plusieurs facteurs, dont l'environnement d'acquisition des compétences vis-à-vis des objectifs prescrits dans les référentiels.

Enfin, le scientifique allemand Schaper (2012) a défini un concept de compétence académique constitué des aspects suivants :

- employabilité flexible dans des domaines d'activité liés à une discipline ;
- résolution concrète de problèmes dans des domaines liés à une discipline ;
- utilisation systématique de méthodologies scientifiques pour traiter des situations et tâches complexes et nouvelles ;
- gestion de situations fondée sur la connaissance, réflexion critique sur des théories et méthodologies ;
- capacité à réfléchir sur ses propres activités et structuration autoréférentielle de nouvelles situations.

Cette dernière définition montre qu'en plus d'établir des listes ou des référentiels de compétences décontextualisées, il s'agit de décrire l'agir compétent de la personne en situation et, par-là, de développer une approche située de la compétence tenant compte du contexte, des objectifs visés, des moyens et stratégies mis en œuvre dans le processus de formation.

Par ailleurs, malgré le fait que le concept de compétence a évolué au fil du temps, il demeure centré sur certains principes fondamentaux, par le fait

qu'il renvoie à un ensemble intégré de connaissances, d'habiletés et d'attitudes, ensemble qui se traduit par un comportement observable et mesurable au moment d'effectuer une tâche ou une activité de travail qui atteint un seuil de performance préétabli (seuil d'entrée des diplômés de la formation professionnelle sur le marché du travail). (Organisation internationale de la Francophonie, 2009, p. 4).

En conclusion, nous pouvons dire que cette diversité au niveau de la compréhension des concepts renvoie à une diversité des modalités d'application et de mise en œuvre.

En plus, « cette diversité de conceptions favorise plusieurs dérives dans le processus d'élaboration de programmes de formation » (Tardif, 2003, p. 36) et des différences notoires ont été souvent constatées entre les curricula prescrits et ceux réellement enseignés dans les classes par les formateurs, notamment pour les filières techniques et industrielles au Sénégal.

Pour rappel, un curriculum définit les grandes orientations d'un système éducatif. Jonnaert et Ettayebi (2006) comparent le curriculum d'un système éducatif à la Constitution ou à la Loi fondamentale du pays ou de la région concernée : « un curriculum est à un système éducatif

ce qu'une Constitution est à un pays ». Un curriculum permet à un système éducatif d'un pays ou d'une région donnée de s'adapter à ses besoins en matière d'éducation. En ce sens, Jonnaert et Ettayebi (2006) précisent qu'un curriculum est général et inclusif : il oriente les programmes d'études qu'il inclut. De ce fait, une réforme curriculaire dépasse une refonte des programmes d'études et ne peut s'y réduire.

De ce fait, à la différence du curriculum,

un programme d'études, quant à lui, précise les contenus des apprentissages dans un domaine précis. Il peut y avoir autant de programmes d'études qu'il y a de domaines d'apprentissages et de formations dans un système éducatif. (Jonnaert, Barrette, Masciotra et Mane, 2006, p. 3).

Le constat de ces auteurs pose la question du rapprochement de l'enseignement scolaire et du milieu socioprofessionnel. « Selon les courants inspirés de la pratique réflexive et de la démarche du transfert en didactique notamment (Grangeat et al. 2005), la formation doit viser le transfert pour assurer le succès de l'action pédagogique. » (Tchamabe, 2012, p. 188).

De ce fait, lorsque l'activité pédagogique cherche à améliorer le transfert, c'est fréquemment la métacognition qui est convoquée pour assurer ce progrès puisque la métacognition conduit l'activité intellectuelle de l'apprenant, à savoir comment il apprend. Selon eux, il suffit parfois pour l'apprenant de se munir de cette sorte de clé universelle pour qu'il utilise ses acquis dans les contextes nouveaux et variés. Dans le même sens, la formation des personnels à l'acquisition des compétences est décisive selon Baron (2000).

Une formation professionnelle prépare à une pratique, celle d'un métier ou d'un ensemble de métiers voisins. Il serait donc raisonnable de construire la formation à partir d'une analyse réaliste des pratiques de référence, à savoir une analyse pertinente des situations de travail avec des personnes-ressources compétentes.

Dans ce sens,

une compétence mobilise de nombreuses ressources, notamment des connaissances, des attitudes et des conduites, et selon sa nature même, son développement n'est jamais achevé. Les problèmes rencontrés et les situations inédites qui requièrent une nouvelle configuration des ressources à mobiliser, parfois la mobilisation de nouvelles ressources, contribuent à l'évolution constante des compétences. (Tardif, 2003, p. 39).

2.2. Compétences et situation pédagogique

Pour situer les notions de tâche et d'activités, on peut poser de façon très simple : la tâche, c'est qu'il y a à faire et l'activité, c'est ce qui est fait. Plus précisément, la tâche suppose un but à atteindre, un état final à partir d'un état initial donné grâce à une suite de

transformations de l'état initial permettant d'obtenir l'état final visé, en respectant un certain nombre de contraintes qui pèsent sur les transformations. Toutes les transformations imaginables ne sont pas nécessairement possibles. Contraintes physiques ou sociales, consignes, règles diverses peuvent en effet limiter ou interdire certaines transformations. La tâche peut donc donner lieu à une description objective dans le sens où tous ces éléments (état initial, état final, suite de transformations et contraintes) peuvent être analysés et décrits à priori indépendamment de toute activité. L'activité correspond à la réalisation effective des transformations requises par la tâche pour passer de l'état initial à l'état final visé.

Dans ce cadre, nous pouvons citer Leplat (2001) qui définit les compétences comme « des connaissances opératives ou fonctionnelles » : cette définition précise bien la notion de tâche et d'activité dans l'opérationnalisation de la compétence.

Toutefois, il est important de bien comprendre que l'activité n'est en rien une improvisation produite dans l'instant. En effet, toute activité déployée sur nos tâches repose toujours sur une organisation de cette activité, c'est-à-dire sur une compétence déjà acquise construite par des expériences antérieures et adaptables ici et maintenant, d'une part, en fonction des caractéristiques spécifiques de la tâche de la situation dans laquelle celle-ci se présente et, d'autre part, en fonction des résultats obtenus par le traitement de cette tâche.

Autrement dit,

la compétence est le résultat du traitement achevé d'une situation par une personne, ou un collectif de personnes, dans un contexte déterminé. Ce traitement repose sur le champ des expériences vécues par les personnes dans d'autres situations plus ou moins isomorphes à celle qui fait l'objet d'un traitement. (Jonnaert, Ettayebi, et Defise, 2009, p. 58).

Cela permet de bien montrer l'importance du processus d'enseignement/apprentissage et du dispositif de formation qui doivent tous deux garantir une certaine cohérence du point de vue de la pertinence des situations et du contexte d'apprentissage requis pour le développement de chaque compétence définie, mais également les critères de performance selon le degré de maîtrise souhaité.

Ceci, à notre avis, montre davantage la complexité de l'opérationnalisation des curricula conçus selon l'approche par compétences vu qu'une meilleure efficacité du dispositif pédagogique est relativement liée à l'existence d'approches didactiques et de matériel pédagogique permettant une mise en situation s'approchant le plus possible des conditions d'exercice professionnel de la compétence à maîtriser relativement au degré de maîtrise souhaité et prescrit dans les référentiels de compétences.

Dans le même ordre d'idées, « la compétence est un savoir agir complexe qui prend appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006, p. 22).

De ce fait, la situation, que l'on peut définir comme le contexte physique et social, réel ou simplement évoqué par l'individu dans lequel se présente la tâche, est tout à fait déterminante dans la mobilisation de la compétence choisie pour traiter cette tâche.

En effet, ce sont les caractéristiques de la situation qui fournissent à l'individu les premières analogies avec des situations déjà rencontrées et donc qui lui permettent de préactiver un certain nombre de compétences liées à cette situation. La lecture qu'il va faire ensuite de la tâche est donc en quelque sorte préorientée par celle qu'il fait de la situation : cette préorientation peut ainsi le conduire à lire la tâche de façon biaisée. Ce qui fait que la tâche effective, celle qu'il traite, n'est pas nécessairement celle qui lui est assignée, la tâche prescrite. En formation, cela signifie que la tâche que l'élève traite n'est pas forcément celle que lui a assignée l'enseignant. Celui-ci qui n'en est pas forcément conscient risque d'engager un véritable dialogue de sourds avec son élève.

Dans le traitement d'une tâche donnée dans une situation déterminée, la compétence est donc à la fois source et résultat de l'activité. Source tout d'abord, car ce sont bien les compétences déjà construites qui offrent l'organisation de l'activité permettant de commencer à traiter la tâche et résultat ensuite, car ce sont les régulations produites par l'activité pour l'adapter notamment au regard des résultats obtenus qui lui permettent l'acquisition de nouvelles compétences à partir de l'expérience ainsi acquise.

Autrement dit, c'est la confrontation à une tâche donnée dans une situation déterminée qui fait que l'individu mobilise des compétences qu'il a déjà construites et que l'activité qu'il déploie pour traiter cette tâche ici et maintenant lui permet d'en construire de nouvelles.

De ce fait,

une compétence mobilise de nombreuses ressources, notamment des connaissances, des attitudes et des conduites, et selon sa nature même, son développement n'est jamais achevé. Les problèmes rencontrés et les situations inédites qui requièrent une nouvelle configuration des ressources à mobiliser, parfois la mobilisation de nouvelles ressources, contribuent à l'évolution constante des compétences. (Tardif, 2003, p. 39).

Cette citation nous permet de bien mettre en exergue l'importance la mise en situation dans le processus d'acquisition des compétences. Cependant vu que « la compétence, selon Pastré (2004) est une structure dynamique organisant l'activité, ancrée dans l'expérience et dans la pratique de la personne en situation » (Jonnaert, Barrette, Masciotra et Mane, 2006, p. 16),

l'adaptabilité et la flexibilité du système de formation face aux changements dans son environnement constituent à notre avis un caractère essentiel dans l'efficacité et la qualité du système de formation.

De ce fait, la posture du formateur dans une approche par compétences doit, à notre avis, être flexible et évolutive pour s'adapter aux différentes mutations de l'environnement socioéducatif.

En effet,

la compétence est la mise en œuvre par une personne en situation, dans un contexte déterminé, d'un ensemble diversifié, mais coordonné de ressources ; cette mise en œuvre repose sur le choix, la mobilisation et l'organisation de ces ressources et sur les actions pertinentes qu'elles permettent pour un traitement réussi de cette situation. (Jonnaert, Masciotra, Boufrahi et Barrette, 2005, p. 6).

À travers cette définition, nous voulons montrer le rôle essentiel que joue le formateur dans une approche pédagogique selon la logique des compétences, mais aussi l'importance de la notion de ressources, internes et externes, dans le processus d'enseignement/apprentissage.

Dans ce sens, il faut bien remarquer cependant que ces nouvelles compétences ne sont rien d'autre que des réorganisations plus ou moins importantes des compétences initialement mobilisées pour traiter la tâche.

Il est donc particulièrement important dans les situations d'éducation et de formation de se donner les moyens d'évaluer la nature de ces compétences initiales, évaluation diagnostique pour adapter au mieux les situations d'apprentissage sans se focaliser uniquement sur la compétence visée telle qu'elle est décrite par les référentiels de compétences. Cela est une garantie pour éviter un travers très fréquent chez les enseignants consistant à faire des situations d'apprentissage de simples exercices de conditionnement à la production de la bonne réponse.

Par conséquent, le référentiel de compétences ne doit pas représenter l'unique référence. Il doit nécessairement faire l'objet d'une exploitation à travers un référentiel de formation intégrant notamment les éléments caractérisant les compétences actuelles des apprenants dans le but de déterminer quelles sont les situations et tâches auxquelles on doit les confronter afin que celles-ci puissent, grâce à l'activité qu'elles suscitent, faire évoluer ces compétences actuelles vers les compétences visées par la formation.

Néanmoins, bien que l'approche par compétences soit décrite comme une pédagogie centrée sur l'apprenant, le rôle du formateur dans le processus d'enseignement/apprentissage est essentiel. Dans ce sens, le formateur, à travers des situations d'apprentissage pertinentes,

innovantes et contextualisées, facilite le processus d'apprentissage en mettant en place des stratégies permettant un accès efficace aux ressources à mobiliser pour le traitement compétent des différentes situations-problèmes auxquelles l'apprenant doit être confronté tout au long du parcours d'apprentissage, planifié à travers les référentiels de compétences et de formation.

D'où l'importance de la notion de ressources pédagogiques adaptées aux différentes compétences à enseigner. Ces ressources sont de différentes natures, et les TICE constituent d'excellents moyens de production de ces ressources.

2.3. Notions de ressources pédagogiques

Selon Le Boterf (1994, p. 23), « pour être compétent, il faut savoir sélectionner les éléments nécessaires dans le répertoire des ressources, les organiser et les employer pour réaliser une activité professionnelle, résoudre un problème ou réaliser un projet ».

Cette citation met l'accent sur la notion de ressources qui peut être définie de différentes manières selon les auteurs parmi lesquels nous pouvons citer Puimatto (2004), « les ressources pédagogiques constituent l'ensemble des informations, documents, logiciels, programmes, banques de données, et qui permettent de véhiculer, de transmettre ou d'appréhender des concepts et contenus d'enseignement » (Staynov et Slavova, 2004, p. 112). Cependant, il faut rappeler que la notion des ressources pédagogiques est primordiale, car elle se situe au cœur des pratiques enseignantes (Drechsler, 2007).

Néanmoins,

nous imaginons bien que les enseignants n'ont pas attendu l'ère du numérique pour produire spontanément leurs ressources. Mais ces productions individuelles ou collectives se déploient considérablement depuis l'arrivée massive des technologies de l'information et de la communication (TIC) (Rhodes, Piejut et Plase, 2003). (Choi Jenni, 2009, p. 24).

En effet, à l'ère du numérique, le développement des ressources pédagogiques s'est considérablement accru avec les nouvelles technologies. De ce fait, bien que les ressources numériques de formation actuellement proposées dans l'enseignement soient très variées et diverses, il est primordial d'adapter et de contextualiser ces différentes ressources à chaque cadre pédagogique spécifique pour une exploitation efficace et efficiente. D'où la pertinence de notre étude qui vise entre autres à analyser les besoins de formation pour renforcer les capacités des formateurs dans la production de ressources pédagogiques appropriées pour les différentes situations grâce à un usage efficient et adapté des TICE.

Cependant, il faut noter que la production de telles ressources et leur utilisation pertinente dans le processus d'acquisition des compétences évoque des compétences professionnelles chez l'enseignant. Ces besoins de compétences ne sont pas uniformes à tous les enseignants, car ils n'ont pas la même expérience dans l'usage des TICE, mais également dans la pratique et la maîtrise de l'approche pédagogique concernée.

2.4. Compétence professionnelle

D'après la définition de Bunk (1994), avoir une compétence professionnelle, c'est posséder les connaissances, le savoir-faire et les aptitudes nécessaires pour exercer une activité professionnelle, être capable d'exécuter des tâches sans aide et en faisant preuve de flexibilité, et avoir la volonté et la capacité de planifier dans son domaine de travail et les structures d'organisation du travail.

Cependant, comme l'aptitude et les qualifications professionnelles, la compétence professionnelle repose sur un ensemble de connaissances, de savoir-faire et d'aptitudes en rapport avec une profession donnée, mais elle inclut également des connaissances opérationnelles dans des domaines apparentés ainsi que la connaissance de l'organisation du travail et des activités de planification. Si le passage de l'aptitude professionnelle à la qualification professionnelle était quantitatif, le passage de la qualification professionnelle à la compétence professionnelle était qualitatif. Le rôle du professionnel compétent a changé du tout au tout : il n'est plus organisé de l'extérieur, mais auto-organisé.

En effet, « une compétence professionnelle est entendue ici comme une capacité de mobiliser à bon escient, en temps utile, de multiples ressources dont des savoirs théoriques, professionnels et expérientiels dans des situations de travail » (Perrenoud, 1998, p. 17).

Aussi, pour Le Boterf (1997, 2005), la compétence professionnelle n'est pas une somme de savoir-faire et de savoir-être, mais des savoir-agir responsables et validés qui nécessitent pour gérer des situations professionnelles complexes et événementielles de savoir choisir, combiner et mobiliser ses ressources propres. La notion de mobilisation de ressources se rencontre également chez Perrenoud (2001), selon qui la compétence professionnelle est une mobilisation autonome des ressources internes et externes (matérielles et humaines) afin de mener à bien un projet, de résoudre un problème.

Dans le contexte de notre étude, à l'ère du numérique, la compétence professionnelle de l'enseignant a bien évolué en faisant appel à d'autres types de compétences nécessaires à la bonne mise en œuvre de l'acte d'enseignement, d'où la compétence numérique.

2.5. Compétence numérique

Le numérique comme support au développement des compétences se définit comme :

l'acquisition de connaissances et de compétences au moyen de technologies de l'information et de la communication dans le but de favoriser les interactions en matière d'apprentissage, tant sur le plan du contenu, des activités et des outils d'apprentissage, qu'avec d'autres utilisateurs. (CEFRIO, 2014, p. 21).

En effet, les récentes évolutions de la recherche en technologies éducatives ont permis de construire de nouvelles approches en ce qui concerne la place des TIC dans la pratique enseignante. Pour Bérubé et Poellhuber (2005), les TIC doivent se fondre dans la situation pédagogique et servir des objectifs pédagogiques.

En effet,

l'intégration pédagogique des TIC, c'est dépasser l'enseignement de l'informatique et des logiciels. C'est amener les élèves à faire usage des TIC pour apprendre les sciences, les langues, les mathématiques [...], c'est aussi faire usage des TIC pour enseigner diverses disciplines ». D'où la notion de compétence numérique qui a été définie suivant la Recommandation du Parlement et du Conseil européen du 18 décembre 2006 sur les compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie : « la compétence numérique implique l'usage sûr et critique des technologies de la Société de l'information (TSI) au travail, dans les loisirs et dans la communication. La condition préalable est la maîtrise des TIC : l'utilisation de l'ordinateur pour obtenir, évaluer, stocker, produire, présenter et échanger des informations, et pour communiquer et participer via l'internet à des réseaux de collaboration. (Karsenti, 2009, p. 6).

Cependant, cette compétence numérique est spécifique à chaque métier.

De ce fait, dans le cadre de notre étude, la compétence numérique réfère à la capacité de l'enseignant à utiliser les TIC dans les pratiques d'enseignement/apprentissage.

Par ailleurs, débattre des compétences TIC en situation pédagogique n'a de fondement que si celles-ci font explicitement référence à des pratiques pédagogiques effectives. Autrement dit, la compétence TIC est intégrée dans le geste professionnel de l'enseignant. Elle ne vaut pas pour elle-même, n'apparaît pas en tant que telle, ni en amont, ni en aval de l'action pédagogique. Elle est totalement mise au service des objectifs éducatifs poursuivis. C'est pourquoi, nous avons également pensé qu'une forte prise en compte de la dimension apprenant surtout pour ce qui concerne les compétences liées à l'acte d'enseigner, serait un apport de taille dans le cadrage théorique et dans la perspective du référentiel. Pour cela, nous nous sommes inspirés principalement des travaux d'Educnet2 sur la typologie des usages TICE et sur les travaux de Peraya et Deschryver (2008) présentant les huit fonctions génératrices d'activités génériques caractéristiques d'environnement de formation médiatisée. Le profil du référentiel est donc tracé sur un modèle constructiviste intégrant les usages TICE et à orientation technopédagogique. (Mbodj, 2010, p. 40).

2.6. Les compétences liées à l'acte d'enseigner

Dans la littérature scientifique, nous trouvons plusieurs référentiels de compétences professionnelles pour les enseignants. Nous pouvons ainsi citer le référentiel de compétences de la HEP Vaud réédité en 2015, mais aussi Perrenoud (1999) pour son ouvrage intitulé *Dix nouvelles compétences pour enseigner* qui décrit une liste de compétences essentielles à maîtriser afin de bien exercer la profession enseignante.

Comme synthèse de la revue de la littérature sur les différentes typologies de compétences identifiées pour mener à bien son enseignement, nous pouvons classer les compétences liées à l'acte d'enseigner en trois catégories principales avec les caractéristiques suivantes :

2.6.1. Compétence de planification

- Identifier et assumer ses devoirs et ses responsabilités en tant qu'enseignant ou formateur.
- Choisir et planifier des objectifs et des contenus de la formation professionnelle à l'aide du curriculum.
- Ébaucher des plans de formation professionnelle pour son atelier et pour l'entreprise partenaire ou bien des plans individuels basés sur le curriculum.
- Préparer la documentation conçue pour l'organisation et la réalisation de la formation professionnelle.
- Préparer la documentation conçue pour l'évaluation et l'estimation des performances exécutées.
- Réaliser la planification des stations de formation professionnelle des apprenants (planification de la rotation) de l'atelier.
- Déterminer les différentes tâches de travail et conclure par conséquent des exercices en fonction des objectifs définis.
- Planifier les matières premières et les matériaux pour l'exécution des exercices pratiques et des projets.
- Préparer les conditions d'ateliers telles qu'il les faut pour la formation professionnelle.
- Identifier, choisir et établir le matériel didactique et les matériaux d'enseignement.

2.6.2. Compétence d'exécution

- Introduire les apprenants dans leurs nouveaux environnements de travail.
- Donner les cours théoriques à l'appui des médias de formation ainsi que du matériel didactique et des matériaux d'enseignement.

- Encourager les apprenants de faire des études seuls.
- Appliquer les instructions concernant la sécurité du travail ainsi que les instructions qui concernent le travail ou les exercices, discussions professionnelles auprès du poste de travail.
- Effectuer les démonstrations pour procurer des compétences de manipuler correctement les machines et des connaissances d'activités de production et de l'entretien.
- Effectuer des exercices pratiques se basant sur la méthode traditionnelle des 4 étapes et sur d'autres méthodes de formation professionnelle modernes, par exemple, la méthode du texte guide ou de projet pour fournir des qualifications clés.
- Observer, estimer et évaluer les performances des stagiaires.

2.6.3. Compétence d'évaluation

- Évaluer la qualité des conditions existantes de formation professionnelle.
- Évaluer la qualité des documents de planification et d'organisation.
- Évaluer la qualité des matériaux didactiques et du matériel d'enseignement.
- Réaliser l'autoévaluation des instructions et des démonstrations fournies.
- Réaliser l'autoévaluation de la qualité des tâches données.
- Évaluer les performances et la progression des stagiaires.
- Évaluer les connaissances théoriques acquises par les stagiaires.
- Évaluer le comportement général des stagiaires.

Cependant, pour doter les enseignants de telles compétences, il faut bien faire une analyse des situations de travail, mais également un bilan de compétences de chaque enseignant ou formateur, pour éventuellement faire une analyse des besoins de formation suivant le contexte et les réalités du dispositif pédagogique concerné.

2.7. L'analyse des besoins de formation

2.7.1. Notion de besoin de formation

Selon l'AFNOR (Association française de normalisation), les besoins de formation peuvent être définis comme étant un écart susceptible d'être réduit par la formation entre les compétences d'un individu ou d'un groupe à un moment donné et celles attendues pour exercer un emploi ou une activité professionnelle.

En effet, le besoin de formation est le manque de compétences ou de capacités qui peut être réduit ou satisfait grâce à des mesures de formation et de développement.

Les besoins de formation peuvent être causés par le manque de compétences, de connaissances ou d'intelligence ou causés par des changements dans l'environnement de travail. Ils sont identifiés à l'aide de l'analyse des besoins de formation.

Cependant, le besoin de formation se distingue de la demande de formation par la mise en œuvre d'un processus d'élaboration raisonné au travers d'une démarche d'ingénierie de la formation à laquelle participent les différents acteurs concernés.

En effet,

en première analyse, les changements économiques, scientifiques, techniques, sociaux en cours, et prévisibles à court terme, doivent permettre de déterminer les évolutions des produits, des services, des activités professionnelles et donc des compétences que les personnes devront maîtriser à l'avenir. Par comparaison avec leurs compétences actuelles, il est alors possible d'estimer des différences, d'analyser des écarts et de construire des plans de formation susceptibles de permettre aux personnes d'atteindre les nouvelles compétences attendues. C'est une démarche que l'on peut qualifier "d'objective" parce que fondée sur des réalités économiques, techniques ou sociales. (Maragnani, 2001, p. 77).

Néanmoins, le processus d'analyse des besoins de formation est plus complexe.

2.7.2. Analyse des besoins de formation

L'analyse des besoins est devenue un thème central de la formation continue. Elle occupe une place importante dans les énoncés pédagogiques consacrés à la formation des adultes : analyser les besoins, les cerner, les détecter – découvrir les besoins implicites, latents, opposés aux besoins explicites, manifestes... sont autant d'expressions fréquemment employées. C'est qu'en effet l'adaptation d'une formation à ce qui est (ou peut-être) désiré, voulu, attendu des personnes en formation, à ce qui leur convient, constitue une pierre d'achoppement bien connue en pédagogie. Les pratiques que cette notion recouvre apparaissent comme des préalables non seulement à toute action sérieuse de formation d'adultes, mais aussi à l'établissement de plans de formation. Ainsi, les pratiques d'analyse des besoins de formation favorisent l'établissement d'une politique de formation, précèdent les actions de formation, imprègnent le déroulement des pratiques pédagogiques. L'analyse des besoins est souvent présentée comme un trait spécifique de la formation des adultes et un acquis pédagogique qu'il serait souhaitable d'étendre en formation initiale.

C'est un effort systématique de réflexion, d'observation et de collecte de données (faits, opinions, attitudes) provenant de sources multiples visant à identifier et à documenter les écarts (besoins) entre un résultat actuel et un résultat désiré.

Elle est réalisée dans le but de décider de la meilleure stratégie d'intervention (formation et/ou autres), celle qui réduira ou éliminera les écarts de performance identifiés, au bon moment, au meilleur coût et pour les individus ciblés. En effet,

un but mal identifié, ou qui ne correspond pas à ce que l'on désire voir acquérir par l'apprenant, amène souvent des difficultés de réalisation impliquant soit une réévaluation du but, soit une nouvelle conception de certaines étapes afin que la planification ne soit pas vouée à l'échec. (Lebrun et Berthelot, 1994, p. 11).

De ce fait, l'analyse des besoins de formation constitue un intrant incontournable à la conception de la formation puisqu'elle fournit les éléments d'orientation, de planification et de stratégie nécessaires à la formulation d'objectifs d'apprentissage pertinents et contributifs à une meilleure performance.

Bien menée, une analyse des besoins peut être réalisée assez rapidement et produire des résultats justifiant l'investissement du point de vue tant financier que matériel et humain.

Néanmoins, le défi majeur reste de convaincre de la pertinence des besoins de formation identifiés afin de justifier de la rentabilité du financement d'un plan de formation adapté.

2.8. Élaboration des programmes d'études selon l'approche par compétences

Dans beaucoup de pays, les exigences envers la formation professionnelle sont aujourd'hui très grandes : les individus attendent d'elle qu'elle leur ouvre l'accès au marché de l'emploi et à la réussite professionnelle, les entreprises qu'elle leur procure une main-d'œuvre compétente, flexible et performante, la société qu'elle contribue à la compétitivité, à l'emploi et au bien-être, et les politiques qu'elle les aide à surmonter les situations de crises économiques et sociales. La formation professionnelle doit être à la fois solide et étendue, flexible et dynamique, ouverte sur le marché de l'emploi et épanouissante, et tout cela en même temps et tout au long de la vie. De ce fait, la formation professionnelle a donc besoin, au niveau structurel également, de profils de compétences stables, efficaces à long terme, orientés sur les besoins du monde du travail et reconnus et acceptés dans la société et sur le marché de l'emploi.

Mais, en même temps, elle doit avoir une certaine flexibilité au niveau des contenus et pouvoir s'adapter aux conditions changeantes des marchés de l'emploi dynamiques. Dans ce sens,

entre les savoirs de la pratique, issus de l'expérience, non formalisés voire informulés, donc intransmissibles, et les connaissances théoriques relevant des sciences humaines, transmises par l'enseignement, mais dont les applications, dans l'exercice d'une profession, à des situations complexes et diverses, n'est jamais évidente, est-il possible de construire dans des dispositifs de formation professionnelle qualifiante une pensée de la pratique qui soit à la fois fondée en théorie et utile au praticien? (Hebrard, 1994, p. 23).

Un tel questionnement soulève à notre avis la problématique de l'adéquation emploi/formation dans les systèmes de formation professionnelle.

Or, la plupart des programmes d'études actuels n'évoquent qu'un seul type de ressources : les contenus disciplinaires traditionnels. Cette référence unique et constante aux programmes disciplinaires traditionnels de l'école est un véritable obstacle épistémologique, au sens bachelardien, pour le développement d'approches situées des compétences. En effet, la notion d'agir compétent met en évidence toute la variété des ressources que la personne mobilise lorsqu'elle est en action, en situation. Progressivement, par les analyses qu'ils réalisent, les rédacteurs des programmes d'études prennent conscience de l'impertinence d'isoler une ressource pour en réaliser un apprentissage décontextualisé. Autrement dit, l'approche située renverse la logique habituelle de développement des programmes d'études. Il s'agit ici littéralement d'un changement de paradigme. Traditionnellement, la question qui est posée est la suivante : « dans quelles situations vais-je pouvoir illustrer ou appliquer le savoir décrit dans le programme ? » (Jonnaert, Barrette, Masciotra et Mane, 2006, p. 16).

Dans cette perspective, le savoir disciplinaire est premier. Les situations qui sont recherchées ne sont que des prétextes pour l'illustrer ou lui permettre d'y être appliqué. Dans la perspective située, la situation est première et le savoir peut, ou non, être une ressource au déploiement de l'agir compétent. La question devient alors : « pour agir avec compétence dans cette situation, quelles actions la personne devrait-elle poser et sur quelles ressources ces actions devraient-elles reposer ? » (Jonnaert, Barrette, Masciotra et Mane, 2006, p. 22).

En Afrique, ce constat a été fait, dans plusieurs pays, que les programmes de formation étaient obsolètes « conçus pour un contexte économique dépassé », et que ces programmes ne s'adaptent pas aux défis des nouveaux changements induits par l'économie moderne. Cela a justifié des réformes massives dans plusieurs pays de l'Afrique de l'Ouest avec comme paramètre commun la révision des programmes de formation selon l'approche par compétences.

L'approche par compétences dénommée « APC » permet, dans une certaine mesure et dans des contextes spécifiques, une harmonisation entre le dispositif de formation et le marché du travail :

- grâce à des programmes de formation fondés sur les réalités et les besoins du monde du travail ;

- et grâce à une gestion du dispositif de formation qui intègre des liens constants avec le monde du travail.

Dans ce sens, l'approche par compétences consiste à analyser soigneusement les conditions d'exercice du métier auquel doit préparer la formation, de déterminer les compétences requises pour l'exercice de ce métier, d'explicitier ces compétences en objectifs de formation et en critères de performance et enfin de s'assurer que, au terme de sa formation, l'apprenant maîtrise toutes ces compétences (mise en œuvre) prescrites dans le programme de formation. Néanmoins, une étude faite par une équipe de chercheurs de l'Observatoire des réformes en éducation de l'Université du Québec à Montréal en 2006 postule qu'une analyse de la littérature dans les principaux champs des disciplines utilisant régulièrement le concept de compétence, dégagent des dissonances et des invariants entre les conceptions que ces disciplines se construisent de ce concept. Ces derniers proposent ensuite une définition du concept de compétence dans une perspective située. En effet, un des invariants qui se dégage de ces analyses est le caractère incontournable de la notion de situation aussitôt que l'on aborde le concept de compétence. La situation est la source et le critère de la compétence (Jonnaert, 2002a). En effet, c'est en situation que la personne développe sa compétence : la situation en est donc la source. Par ailleurs, c'est parce que cette situation est traitée efficacement qu'une personne peut être déclarée compétente : le traitement efficace de la situation est donc le principal critère d'évaluation de la compétence située. Dans ce sens,

Les compétences ne peuvent se définir qu'en fonction de situations, elles sont donc toutes autant situées que les connaissances dans un contexte social et physique. Le concept de situation devient alors l'élément central de l'apprentissage : c'est en situation que l'élève se construit, modifie ou réfute des connaissances situées et développe des compétences tout autant situées. Il s'agit d'un constat déterminant pour les apprentissages scolaires, il ne s'agit plus d'enseigner des contenus disciplinaires décontextualisés (l'aire du trapèze, l'addition de fractions, un procédé de calcul mental, une règle de syntaxe, un mode de conjugaison, etc.), mais bien de définir des situations à l'intérieur desquelles les élèves peuvent se construire, modifier ou réfuter des connaissances et des compétences à propos de ces contenus disciplinaires. Le contenu disciplinaire n'est plus une fin en soi, il devient un moyen au service du traitement des situations, au même titre que d'autres ressources. (Jonnaert, 2002a, p. 76 - 77).

Dans ce sens, une implantation d'un curriculum élaboré selon une approche par compétences exige un cadre situationnel adapté à la mise en situation requise pour l'acquisition des différentes compétences en formation et leur processus de certification.

2.9. Du référentiel de compétences à la conception des situations d'apprentissage

Un référentiel de compétences est, par définition, un document qui est censé décrire les compétences auxquelles on se réfère pour conduire une action spécifique (par exemple, en entreprise, la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences, le recrutement, l'évaluation des personnels, la formation du personnel).

Le référentiel de compétences se présente donc avant tout comme un outil au service d'une activité déterminée. Généralement, il se limite à des listes de compétences souvent hiérarchisées depuis les plus générales, par exemple celles qui révèlent les grandes missions d'un métier, jusqu'à celles qui sont plus ou moins spécifiques pour réaliser tel ou tel type de tâches ponctuelles par exemple. Cependant, si cette identification de compétences générales et spécifiques permet bien le repérage des compétences visées par un dispositif de formation, elle ne dit rien sur la façon dont celles-ci doivent être construites. L'élaboration d'un référentiel de formation est alors nécessaire. Construire un référentiel de formation suppose de la formalisation d'un certain nombre d'éléments. Tout d'abord, la détermination des modalités d'évaluation des compétences tirées du référentiel de compétences – à ce niveau, il est important de garder à l'esprit qu'évaluer les compétences ne peut pas se réduire à une évaluation des connaissances, elle doit surtout s'attacher à évaluer là où les démarches mises en œuvre pour traiter les classes de tâches associées à chaque compétence visée.

La première question que l'on doit donc se poser n'est pas « quel enseignement permet de construire les compétences visées ? », mais plutôt « à quoi peut-on reconnaître que les compétences visées ont bien été construites par l'apprenant ? ». Il s'agit ensuite et sur la base des réponses apportées à cette dernière question de se demander comment aider l'apprenant à acquérir les compétences visées et à démontrer dans le cadre des modalités d'évaluation précédemment retenues qu'il les a effectivement bien construites.

La réponse à cette question suppose alors de fixer les objectifs pédagogiques qui permettent de spécifier ce l'on va rechercher en termes de construction de compétences à travers la mise en place de diverses situations de formation. Elle suppose également de déterminer quelles vont être ces diverses situations de formation proposées à l'apprenant : étude de cas, résolutions de problèmes, stages de terrain, exposés, lecture, appropriation de cours, constitution de portfolio, etc.; de choisir l'organisation temporelle des situations retenues, d'identifier les contenus disciplinaires professionnels ou autres, associés aux diverses situations de formation; d'envisager les outils directement utilisables ou les outils que l'apprenant doit apprendre à utiliser dans les situations de formation qui lui sont proposés, etc.

En d'autres termes, il s'agit de structurer les situations de formation de telle sorte qu'elles constituent effectivement une aide au développement par l'apprenant des compétences visées par la formation.

Bien entendu, la structuration des situations de formation depuis l'élaboration des modalités d'évaluation jusqu'à l'identification des outils utilisables ou devant être appropriés pour les apprenants constituent un très important cadre de référence pour que chaque enseignant puisse repérer sa propre contribution au développement des compétences visées.

On peut en outre remarquer que tout ce travail de construction d'un référentiel de formation peut être grandement facilité si le référentiel de compétences ne se réduit pas, comme c'est souvent le cas, à une simple liste.

Dans ce sens, des chercheurs comme Keeves (1992) et Crahay (1996, 2000) mettent en exergue le fait que les contenus des référentiels des curricula sont souvent différents de ce que les enseignants enseignent en classe et, de ce fait, de ce qu'apprennent les élèves.

Ces observations permettent alors d'affirmer la différence qui existent très souvent entre le curriculum officiel et celui qui est réellement implanté dans les classes. Dès lors, la question de l'efficacité des systèmes éducatifs peut bien se poser si les résultats au test de rendement réfèrent au curriculum officiel et non au curriculum maîtrisé. Pour le cas du Sénégal, la diffusion de l'approche par compétences dans la formation professionnelle et technique a été essentiellement portée par l'expertise internationale, car étant assujettie aux modalités de financement des bailleurs internationaux (Cros, Dembélé, De Ketele, Develay, Gauthier, Ghriss, Lenoir, Murayi, Suchaut et Tehio, 2009).

Ainsi, une première phase de la diffusion s'est appuyée sur l'expertise belge à travers l'intervention BIEF au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès, lycée pilote dans la mise en œuvre de l'approche par compétences dans la formation professionnelle et technique au Sénégal et où nous sommes formateurs depuis son ouverture en octobre 2006. Cette phase (de 2003 à 2008) a vu le BIEF piloter la réalisation d'une première génération de référentiels et autres supports méthodologiques (projet d'établissement, dispositif de suivi des élèves). L'expertise du BIEF est intervenue aussi dans la formation des formateurs ainsi que les autres composantes du personnel éducatif du lycée en approche par compétences.

En 2009, on assiste à une deuxième phase effective de révision des programmes. L'explication mise en avant dans la révision de ces programmes est le manque de pertinence des premiers conçus avec l'expertise belge selon une approche par les filières économiques.

Cette seconde phase s'est appuyée sur une expertise locale. Toutefois, là aussi, il faut noter la présence de l'expertise, car c'est grâce à l'expertise canadienne que le personnel du Ministère de l'Enseignement technique et de la Formation professionnelle et des fonctionnaires de l'Éducation nationale ont pu bénéficier de formation, notamment en méthodologie et en rédaction de curriculum. C'est ce groupe d'experts locaux qui a conduit la conception des différents supports et stratégies qui ont servi à la généralisation de l'usage de l'approche par compétences (Cros, Dembélé, De Ketele, Develay, Gauthier, Ghriss, Lenoir, Murayi, Suchaut et Tehio, 2009).

2.10. Qualité des systèmes de formation

L'amélioration de la qualité du système éducatif en général et des dispositifs de formation professionnelle en particulier figure dans la liste des priorités du gouvernement du Sénégal à travers l'accent mis sur cet aspect dans les différents documents de politique sectorielle.

En effet, la nécessité

d'améliorer la qualité des enseignements/apprentissages en mettant un accent particulier sur la réforme du dispositif de formation initiale et continue des enseignants, en renforçant la pertinence des curricula, en améliorant les environnements et les opportunités d'apprentissage et en mettant en place un dispositif d'assurance qualité et de suivi/évaluation continue des intrants, des processus, des performances et de l'impact des apprentissages. (Gouvernement du Sénégal, 2012, p. 3).

Cependant, il faut bien noter que

le concept de qualité de l'éducation va au-delà des résultats scolaires. En ce sens qu'il porte également sur des aspects beaucoup plus englobants tels que le développement psychologique, les aptitudes et compétences pratiques ou encore la capacité à s'adapter et s'insérer de façon harmonieuse dans son milieu de vie tout en restant en phase avec les exigences du monde actuel qui est caractérisé par une évolution rapide des savoirs, savoir-faire et savoir-être. La qualité de l'éducation implique ainsi l'acquisition des connaissances et des compétences prévues dans les curriculums. Il implique le passage d'une simple égalité d'accès à une égalité de traitement et, si possible, à une grande égalité de résultats. (Ministère de l'Éducation nationale du Sénégal, 2013, p. 10).

Néanmoins, d'après Perrenoud (1998), la réponse aux attentes exprimées par les employeurs et les usagers lors de la définition des objectifs visés par les curricula pourrait constituer un cadre d'appréciation de la qualité d'une formation professionnelle. Et ce, malgré les difficultés inhérentes au suivi-évaluation des impacts d'une formation à cause de l'évolution rapide du contexte socioprofessionnel, mais également de la complexité liée à l'identification exacte des facteurs ayant suscité les insuffisances constatées par rapport aux effets et impacts

de la formation. De ce fait, pour mieux évaluer la qualité, il propose de définir des indicateurs assez précis et pouvant être relatifs à l'implémentation de la formation. L'analyse de ces indicateurs à travers des recherches et expériences accumulées pourrait garantir selon lui, de façon générale, la qualité d'une formation professionnelle. De ce fait, à la lumière de la revue de la littérature et des définitions adoptées, nous constatons que la tendance manifeste est de considérer que les « normes et standards de qualité en éducation et formation » sont préconisés dans une perspective visant à définir les conduites jugées indispensables pour aider les acteurs du système à atteindre les résultats qui leur sont assignés. Toutefois, pour mieux se prononcer sur la notion de qualité dans les systèmes de formation, l'étape de l'évaluation est primordiale. En effet,

l'évaluation de la qualité des systèmes de formation, qu'ils soient éducatifs ou professionnels, nécessite de prendre en compte des critères d'ordre économique (l'efficacité et l'efficacité) et d'ordre social (l'équité). Mais aussi d'ordre pédagogique (l'équilibre, conçu comme étant la capacité du système à développer de manière harmonieuse tous les types d'objectifs liés au savoir) et d'ordre conatif (l'engagement, conçu comme étant la capacité du système à développer auprès des apprenants un réel engagement en vue d'apprendre ou d'agir). (Gerard, 2001, p. 53).

Dans ce sens, nous pensons d'abord évaluer le système de formation concerné par notre étude afin de pouvoir proposer une stratégie de renforcement de capacités au niveau des formateurs dans l'utilisation des TIC dans leurs séances d'enseignement/apprentissage, mais aussi au niveau organisationnel et également du réseau existant dans l'environnement socio-éducatif, ce qui nous permet d'aborder alors la notion de renforcement de capacités et de besoin de formation.

2.11. Typologie des usages TIC

L'usage actuel des TIC dans l'enseignement revêt plusieurs caractéristiques selon le contexte et l'environnement pédagogique. Plusieurs chercheurs ont essayé de faire une classification des usages des TIC dans l'enseignement. Dans ce sens, au cours des dernières décennies, une quantité phénoménale de matériels, de logiciels et de services s'appuyant sur l'informatique, la microélectronique, les télécommunications (notamment les réseaux), le multimédia et l'audiovisuel de toutes sortes ont été développés.

On les regroupe aujourd'hui généralement sous le vocable de technologies de l'information et de la communication (TIC). Ces technologies,

lorsqu'elles sont combinées et interconnectées, permettent de rechercher, de stocker, de traiter et de transmettre des informations, sous forme de données de *divers types*

(*texte, son, images fixes, images animées, etc.*), et permettent l'interactivité entre des personnes, et des machines. (Basque et Lundren-Cayrol, 2002, p. 10).

Le monde de l'éducation n'est pas en reste dans cette révolution du numérique et se trouve submergé dans un environnement envahi par les TIC. Cependant, la question de l'usage des TIC en éducation reste encore problématique, notamment en Afrique où les pratiques d'enseignement utilisant les TIC sont assez diversifiées et mitigées malgré le faible niveau d'équipement technologique des structures de formation et de recherche. En effet,

les usages éducatifs renvoient aux activités directement liées aux élèves, à l'enseignement et à l'apprentissage. Ils correspondent à l'utilisation pédagogique dans le modèle à quatre stades de Raby (2005). Et parce que ce stade d'utilisation des TIC semble complexe, plusieurs étapes relatives à différents types d'usage sont possibles. (Revue africaine des médias, 2008, p. 51).

D'où se pose alors la question de la compétence numérique et la typologie des usages des TIC dans la formation professionnelle et technique au Sénégal.

En effet,

aujourd'hui, les multiples usages des TIC en éducation ont permis d'établir différentes typologies, notamment celles de Raby (2004), Gauthier (2004), Karsenti et Ngamo (2007). Ces typologies d'usages, plus précisément celle de Karsenti et Ngamo (2007) mettent en évidence deux types d'emploi des TIC en classe. D'une part, les usages des TIC comme objets d'apprentissage et d'autre part, les usages pour l'acquisition des connaissances et l'enseignement des disciplines. Dans le monde, un troisième usage y paraît maintenant associé : l'autoformation et/ou l'autonomisation des apprentissages à travers un emploi plus approfondi des plateformes de formation interactives. (Ethé et Nouatcha, 2014, p. 7).

2.12 Intégration pédagogique des TIC

Nous sommes convaincus qu'une meilleure utilisation des TIC dans les pratiques pédagogiques pourrait beaucoup améliorer l'opérationnalisation des référentiels de formation dans le contexte de notre étude, en ce sens que

Tardif (1998) affirme que les nouvelles technologies permettent de faire des apprentissages plus "signifiants" en plus d'augmenter la capacité de résolution de problèmes et d'utilisation de stratégies métacognitives des élèves. Il attribue quatre fonctions aux TIC dans les situations d'apprentissage : des outils de production ; des outils de communication ; des outils d'accès à l'information et aux savoirs ; des outils d'archivage. (Karsenti, Goyer, Villeneuve et Raby, 2005, p. 26).

Cette thèse est partagée par d'autres auteurs tels que Poellhuber qui soutient que

parmi ceux qui promeuvent l'utilisation des TIC dans l'enseignement, plusieurs croient que leur utilisation présente des bénéfices sur le plan des apprentissages des élèves. Quelques résultats de recherche tendent effectivement à le démontrer, mais dans l'ensemble, le bilan de l'efficacité des TIC demeure mitigé. Il semblerait qu'une partie des difficultés soit liée au fait que l'utilisation des TIC par les élèves les amène à développer des connaissances et des habiletés qui ne sont pas nécessairement mesurées par les modes d'évaluation traditionnels utilisés dans les études sur

l'efficacité (Glennan et Melmed, 1996). À partir d'une revue documentaire exhaustive, Bracewell et al. (1996) concluent que les résultats pour le moins mitigés qui ont été obtenus ont modéré les attentes initiales [...] et conduites à ce qu'on pourrait appeler la perspective de l'ordinateur outil. Suivant celle-ci, la technologie est vue comme un important moyen de renouveler et d'améliorer l'enseignement. Ainsi donc, selon cette perspective, les caractéristiques des TIC seraient telles qu'elles favorisent l'adoption par le personnel enseignant d'une conception socioconstructiviste qui place l'apprenant au centre du processus d'apprentissage et qui relèverait davantage d'un paradigme de construction que de transmission des connaissances.(Poellhuber, 2001, p. 1).

2.12.1. Analyse des situations de travail et environnement d'apprentissage

Par analyse des situations de travail, nous comprenons tous les méthodes, procédures et instruments utilisés pour collecter, traiter et interpréter les informations sur les activités professionnelles, techniques et organisationnelles, mais également les conditions de travail, les méthodes et outils de travail et, par-là, l'impact sur le personnel.

L'analyse des situations de travail vise à définir l'interaction entre l'objectif, les conditions de travail, les processus de travail et les personnes impliquées.

Cependant, le travail est toujours lié à un environnement social spécifique et à des conditions sociales (règlement des salaires, normes, règles, lois) qu'il est important de prendre en considération en plus des caractéristiques personnelles du travailleur professionnel telles que la condition physique, les connaissances ou capacités, les compétences, mais aussi la perception et l'interprétation de la situation de travail pour une bonne analyse de l'activité professionnelle.

Cette analyse des situations de travail est importante du fait que l'intégration pédagogique des TIC modifie certains paramètres de l'environnement d'apprentissage.

En effet, les TIC, lorsqu'elles sont utilisées comme des environnements d'apprentissage, permettent généralement aux élèves d'exercer un "degré de contrôle" ("learner control") beaucoup plus grand sur leurs apprentissages. C'est particulièrement vrai du fait que le réseau Internet, ou les informations et les sites sont reliés selon un concept d'hypertexte laissant une très grande marge de manœuvre aux utilisateurs pour la navigation. Dans un environnement hypertexte, un mot peut renvoyer à un autre document, sur le même site ou ailleurs dans le monde. Cette grande liberté de navigation se retrouve aussi sur plusieurs cédéroms. Ce type d'environnement devient beaucoup plus axé sur l'apprenant, car il lui permet de naviguer en poursuivant ses propres intérêts et en ayant la possibilité de faire de nombreux choix. (Duchastel, cité par Meunier, 1996, p. 41).

Cela montre qu'une intégration efficace et efficiente des TIC dans les pratiques d'enseignement pourrait mieux problématiser encore les situations pédagogiques,

déterminants essentiels de l'approche par compétences, mais faudrait-il noter que l'environnement d'apprentissage constitue un facteur important.

D'autre part, il faut souligner la complexité des facteurs qui sous-tendent une intégration réussie des TIC, du fait que

l'intégration des TICE dans les situations éducatives est un processus long et complexe. La réalité et la dynamique de ce processus sont difficiles à saisir et l'analyse des usages et des pratiques des différents acteurs s'avère nécessaire, en particulier celles des enseignants : comment s'y prennent-ils pour instrumenter les situations d'enseignement/apprentissage ? En la matière, on peut constater une inflation de discours, de jugements, de prescriptions, de préconisations sur l'action des enseignants, mais un déficit d'analyse de situations concrètes de travail et des modalités selon lesquelles les enseignants les affrontent (Tardif et Lessard, 1999). (Bertrand, 2004, p. 1).

De ce fait, nous pouvons dire que, selon Traoré (2008), le processus d'intégration pédagogique des TIC devient un phénomène incontournable, puisqu'il a été prouvé que l'utilisation de ces technologies favorise l'accès à l'information et au savoir, accroît la réussite éducative des apprenants, rehausse le professionnalisme du personnel enseignant, encourage le leadership des gestionnaires, stimule la collaboration entre l'école, la famille et la société et promeut les échanges scolaires et universitaires entre les différents continents.

Ceci étant, il faut noter aussi le fait que

trop souvent, en Afrique, on ne voit dans les TIC qu'une discipline à enseigner, à "apprendre par cœur". Pourtant, l'intégration pédagogique des TIC, c'est bien plus. L'intégration pédagogique des TIC, c'est l'usage des TIC par l'enseignant ou les élèves dans le but de développer des compétences ou de favoriser des apprentissages. L'intégration pédagogique des TIC, c'est dépasser l'enseignement de l'informatique et des logiciels. C'est amener les élèves à faire usage des TIC pour apprendre les sciences, les langues, les mathématiques. Intégrer les TIC, c'est aussi faire usage des TIC pour enseigner diverses disciplines. Alors pourquoi cet immense fossé en Afrique? Non pas le fossé technologique, dont tout le monde parle, mais plutôt ce fossé pédagogique où les TIC sont enseignées aux élèves comme s'ils n'avaient jamais vu de cybercafés, comme s'ils ne connaissaient pas les téléphones portables, comme s'ils étaient nés à une autre époque. (Karsenti et Tchameni Ngamo, 2009, p. 57-75).

De ce fait, l'intégration n'est pas seulement une introduction. Il ne s'agit pas simplement de faire entrer les ordinateurs dans les écoles sans que les pratiques pédagogiques changent. L'enjeu ici est surtout l'appropriation des technologies pour changer, voire améliorer les pratiques pédagogiques.

2.12.2. Intégration des TIC et pratiques pédagogiques

En effet,

l'intégration des TIC à l'école pense-t-on pourrait être l'un des leviers de la transformation de l'acte éducatif. Néanmoins, plusieurs prérequis sont importants pour une intégration efficace des TIC dans le processus d'enseignement/apprentissage. L'essentiel consiste avant tout à bien évaluer l'ensemble des ressources humaines et matérielles disponibles qui pourraient favoriser l'utilisation pédagogique des TIC dans le milieu scolaire. (Tchameni Ngamo et Karsenti, 2008, p. 53).

Ainsi, le concept d'intégration des technologies n'a pas de définition statique, car il représente un changement durable et continu du système social et organisationnel des écoles selon différents facteurs (Belland, 2009). Eteokleous (2008) propose une classification des facteurs d'intégration des technologies de l'information et de la communication selon qu'ils sont internes ou externes à l'enseignant. Les facteurs internes, qui touchent directement l'enseignant, sont liés notamment à ses croyances, ses représentations, ses convictions, ses attitudes, mais aussi à son style d'enseignement et à sa pratique pédagogique. Par exemple, Dexter, Anderson et Becker (1999) révèlent que les enseignants qui n'ont pas peur du changement sont plus à même d'intégrer les technologies de l'information et de la communication dans leur enseignement, tout comme ceux qui ont le sentiment d'être efficaces (Teo, 2009).

De ce fait, l'intégration des TIC en classe passe par une organisation et une volonté politique (Androwski, Dallera, et Delacrétaç, 2006) et par la formation des enseignants (Charlier, Daele et Deschryver, 2002). Pour qu'une formation aux outils TIC soit efficace et réellement mise en œuvre, elle devrait passer par l'exemple et la mise en pratique.

Faut-il juste ajouter « aussi, la manière d'intégrer les TIC de chaque formateur reflète son rapport au savoir et ses modèles d'intervention pédagogiques » (Deaudelin et al., 2005). C'est pourquoi la formation et l'utilisation des TIC doivent s'inscrire dans le même paradigme.

Cependant, l'efficacité de l'intégration des TIC dans l'enseignement est multifactorielle (Barrette, 2004). Elle dépend non seulement de l'enseignant, de la matière et des outils TIC utilisés (Denis, 2002 ; Marquet, 2003 ; Thomas, 2001), mais aussi et surtout de la façon de les mettre en œuvre (Marquet, 2003). En effet, les difficultés ou obstacles liés à l'intégration des TIC par les enseignants semblent provenir de plusieurs sources, par exemple, une formation initiale inadéquate, une motivation insuffisante, un soutien technique inexistant, une organisation scolaire qui ne se prête pas aux usages des TIC, un manque d'appui de la direction, etc. (Cuban, 2001 ; Dede, 1998 ; Means, Penuel et Padilla, 2001).

Dans ce sens, afin de mieux cerner les nombreux obstacles inhérents à l'intégration pédagogique des TIC en éducation,

nous avons regroupé les obstacles auxquels font face les enseignants en deux grandes catégories : les facteurs externes (liés à l'école, à la société, etc.), et les facteurs internes (liés à l'enseignant ou à l'enseignement). Parmi les principaux obstacles dits externes, la question de l'équipement se retrouve souvent au premier plan (McCrory Wallace, 2004). (Karsenti, 2006, p. 7).

Cela montre qu'intégrer les TIC n'est pas qu'un problème technique, c'est surtout s'approprier un nouvel instrument d'enseignement (Alava, 2004 ; Marquet, 2003 ; Marquet et Leroy, 2004).

De ce fait, si l'intégration ne passe pas forcément par l'introduction de nouvelles manières d'enseigner, une véritable utilisation des TIC dans l'enseignement passe au moins par un ajustement de ces pratiques (Chomienne, 1993). Également, l'adoption des TIC pour la formation ne peut se faire sans changement dans l'organisation (Drucker, 1991). Aussi, selon Ngamo (2007), dans le cadre éducatif, les TIC sont des moyens technologiques comme l'ordinateur, les cédéroms, les bandes vidéos éducatives, les ressources d'apprentissage en ligne (technologies de l'information), le courrier électronique, les sites Web, les vidéoconférences (technologies de la communication) ainsi que les diverses techniques d'adaptation qui sont disponibles pour répondre aux besoins d'accès des apprenants et apprenantes ayant des besoins spéciaux (Grégoire, Bracewell et Laferrière, 1996; ROSSÉ, 2001). Par le mot TIC, on entend non seulement la mise en place de réseaux et d'équipements dans les diverses strates éducatives, mais également l'utilisation de ces technologies pour des fins de développement éducatif, économique, sociétal et culturel (Karsenti et Larose, 2002). Ce sont essentiellement des moyens au service de l'apprentissage (Tardif, 1998). L'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les pratiques d'enseignement est très généralement considérée comme une question de formation : il faut former les enseignants.

Entre autres, nous pouvons dire que la problématique de l'intégration des TIC dans les pratiques des enseignants va au-delà de la formation. Il ne s'agit pas seulement d'une innovation technologique qui introduit de nouveaux outils dans les écoles, mais aussi d'une innovation de service (Bonamy et Voisin, 2001). L'enseignement suppose toujours une médiation humaine et une médiatisation (Peraya, 2000), donc un choix technologique. En effet, il s'agit de préparer chaque acteur du système éducatif à l'utilisation des TIC comme faisant partie intégrante de la conception pédagogique de l'enseignement/apprentissage. Les

TIC ne constituent pas une nouvelle méthode pédagogique, mais des outils de facilitation pédagogique. Elles contribuent à la création et à la conservation des savoirs et des pratiques nouvelles. Il est urgent de procéder à la formation des formateurs à l'utilisation du système multimédia dans l'élaboration des didacticiels, de la numérisation des contenus de cours et de la scénarisation des pratiques pédagogiques qui doivent prendre en considération la pluralité des comportements et des situations sur les plans culturels, économiques et politiques.

Dans le cas de notre étude, on entend donc ici par intégration des TIC non seulement la mise en place de réseaux et d'équipements, mais également l'utilisation de ces technologies à l'école. Dans le but, de susciter la créativité des élèves, appuyer leurs initiatives, concevoir les projets éducatifs d'envergure qui favorisent l'amélioration de l'apprentissage, et pour des fins de développement économique, sociétal et culturel (Tchameni Ngamo, 2007), car l'intégration pédagogique des TIC ne consiste pas nécessairement à introduire ces technologies comme nouvelle discipline au curriculum et à en faire un enseignement systématique (CSE, 2000; Karsenti, Savoie-Zajc et Larose, 2001; Raby, 2004).

Elle doit être comprise davantage comme une utilisation habituelle et régulière des TIC par les élèves et les enseignants engagés dans un contexte d'apprentissage actif et réel pour soutenir, améliorer et rendre plus significatives les activités d'apprentissage et l'enseignement. L'incursion des TIC dans l'environnement scolaire pour accroître l'apprentissage des élèves est un processus complexe qui appelle une bonne connaissance du concept d'éducation.

Cela permet alors d'introduire la notion de modèle d'intégration des TICE, chaque modèle définissant alors différents niveaux d'intégration.

« Nous identifions cinq niveaux d'usages pédagogiques des TIC. Les cinq niveaux se situent sur un continuum allant du simple au plus complexe et reflétant les processus sociocognitifs dans lequel peut être engagé l'apprenant : (1) la consommation passive (2) la consommation interactive (3) la création de contenu (4) la cocréation de contenu et (5) la cocréation participative de connaissances orientée vers la compréhension ou la résolution de problèmes partagés par la classe conçue comme une communauté d'apprentissage. » (Romero, 2015, <http://www.vteducation.org>).

C'est dans un tel contexte général en Afrique et particulièrement au Sénégal que s'inscrit notre étude afin de mieux comprendre le contexte et les facteurs inhérents à une meilleure adéquation des pratiques pédagogiques aux réalités du monde professionnel à travers des stratégies d'intégration efficace et efficiente des TICEF dans les dispositifs de formation

professionnelle et technique au Sénégal via une opérationnalisation efficace de curricula de formation développés selon l'approche par compétences.

2.13. Quelques modèles d'intégration pédagogique des TIC

Avec le développement rapide des technologies de l'information et de la communication, les enseignants disposent de plus en plus d'outils technologiques pour rendre les apprentissages signifiants et ancrés dans la réalité des élèves. Cependant, force est de constater que leur intégration à des fins d'enseignement et d'apprentissage ne se fait pas au rythme de leur développement (Guzman et Nussbaum, 2009 ; Liu, 2011).

En effet, même s'ils représentent un moyen efficace de favoriser la réussite des élèves, les enseignants ne semblent pas utiliser les TIC de façon régulière, et ce, à l'échelle internationale (Mueller, Wood, Willoughby, Ross, et Specht, 2008), que ce soit en Amérique du Nord (Karsenti, Raby, et Villeneuve, 2008) ou en Europe (OCDE, 2006, Valtonen et al, 2011). (Canadian Journal of Education / Revue canadienne de l'éducation, 2014, p.3).

D'où l'existence de plusieurs modèles d'intégration des TIC qui s'adaptent relativement à tel ou tel autre contexte. En effet, le modèle d'intégration permet à l'enseignant qui est novice dans son intégration aux technologies de voir vers quoi il veut aller et également à quelqu'un qui le fait depuis un certain temps de s'améliorer.

Les modèles ont pour objectif d'amener l'enseignant à être meilleur dans son travail ou de permettre à l'élève d'apprendre mieux. Cela peut permettre aussi de mettre en place diverses formations pour les divers acteurs du dispositif de formation afin de permettre une intégration efficace et durable des TICE.

Cependant, les différents modèles se distinguent par l'accent qu'ils mettent sur certains aspects : certains modèles mettent l'accent sur l'enseignant, un enseignant qui utilise plus ou moins les technologies ; d'autres modèles vont porter sur l'apprenant, des apprenants qui utilisent plus ou moins les technologies pendant que d'autres modèles vont intégrer ces deux composantes, à savoir l'enseignant et l'apprenant.

De ce fait, avant, on parlait d'enseigner les technologies, mais actuellement on parle d'enseigner avec les technologies diverses matières avec un accent tantôt sur l'enseignant tantôt sur l'élève et le plus souvent sur les modèles les plus actuels comprenant les deux composantes.

Nous allons présenter sommairement quelques modèles parmi les principaux qui sont utilisés en éducation.

2.13.1. Le modèle SAMR

Le modèle SAMR est un modèle représentant l'intégration des TIC dans l'activité professionnelle et plus particulièrement dans l'éducation en quatre étapes ou niveaux qui sont respectivement, par ordre croissant : la substitution, l'augmentation, la modification et la redéfinition (d'où l'acronyme SAMR). Il a été conçu et développé entre les années 1980 et 1990 par Ruben R. Puentedura, Ph. D., dans le but d'identifier de manière formelle les niveaux d'interaction entre la technologie et l'activité professionnelle afin de pouvoir améliorer le rendement de la technologie dans cette interaction. Il se décompose en deux grandes phases qui sont l'accroissement et la transformation.

2.13.2. Le modèle de Raby

Le modèle de Raby date du début des années 2000. De ce fait, c'est un modèle qui a été développé il y a plusieurs années et son objectif était de savoir ce qui amenait les enseignants à utiliser les technologies dans leurs pratiques d'enseignement.

Ce modèle comprend plusieurs composantes. Raby y démontre qu'au début, quand on commence à intégrer les technologies, il faut un usage personnel.

Néanmoins, il faut prendre le modèle dans son contexte et préciser qu'il a été développé il y a déjà plus d'une dizaine d'années. Il était très pertinent à l'époque, mais il l'est probablement moins aujourd'hui.

Ce que Raby soutenait d'abord, c'est que pour passer d'un enseignant qui n'utilise pas les technologies vers un enseignant qui utilise les technologies, la première étape est l'usage à des fins personnelles qui pourra mener à un usage professionnel. Dans ce processus, il y a une sorte de sensibilisation ou de familiarisation qui se fait. Éventuellement, cet usage professionnel, qui consiste en la planification de tâches extrascolaires, permettra de passer à l'utilisation des technologies en salle de classe.

Ainsi, d'après ce modèle, l'enseignant qui est passé par ces différentes étapes sera beaucoup plus apte à intégrer les technologies en classe. Dans ce sens, une intégration pédagogique efficace des TIC est définie comme « une utilisation habituelle et régulière des TIC en classe par les élèves et les enseignants, dans un contexte d'apprentissage actif, réel et significatif, pour soutenir et améliorer l'apprentissage et l'enseignement ». (Raby, 2004, p. 23).

Apprendre à intégrer les TIC efficacement en classe peut toutefois constituer, pour plusieurs enseignants, un processus complexe (Koehler et Mishra, 2009 ; Straub, 2009) pouvant parfois s'échelonner sur cinq à six ans (Dias, 1999 ; Roblyer, Edwards et Havriluk, 1997).

Le modèle de Raby (2005) est composé de quatre stades : sensibilisation, utilisation personnelle, utilisation professionnelle et utilisation pédagogique. En outre, nous pouvons noter que

le modèle de Raby (2004) met en évidence des utilisations des TIC que peuvent faire les enseignants dans le cadre de leur métier d'enseignant ou de formateur. Il ressort de cette étude que l'usage des TIC comme nouvel acteur au sein de la relation pédagogique (Basque et Lundgren-Carol, 2003 ; Lombard, 2008) par les enseignants permet le développement des compétences disciplinaires et des compétences transversales TIC chez les apprenants. Ceci est confirmé par Depover, et al (2007, p. 7) pour qui les TIC "peuvent jouer un rôle d'outil cognitif conduisant au développement des compétences de haut niveau". (Mian Bi, 2010, p. 38).

En effet,

à la suite d'une étude critique de trois modèles d'intégration pédagogique des TIC, Raby (2005) a élaboré un nouveau modèle en quatre stades constitués de : la sensibilisation, l'utilisation personnelle, l'utilisation professionnelle et l'utilisation pédagogique. Si ce modèle retrace le processus complexe que traversent les enseignants lorsqu'ils évoluent de la non-utilisation à l'utilisation exemplaire des TIC, il ne décrit pas moins aussi les utilisations des étudiants universitaires qui vont la découverte des TIC en apprentissage et cheminent avec elles dans leur parcours académique, jusqu'à atteindre une utilisation exemplaire. (Ngnoulayé, 2010, p. 54).

Cependant, il faut prendre ce modèle dans son contexte du fait qu'il a été développé depuis plusieurs années. Il était très pertinent à l'époque, mais ce n'est pas toujours le cas dans plusieurs contextes actuels.

2.13.3. Modèle TAM

Le modèle TAM n'est pas particulier à l'éducation, c'est plutôt un modèle d'adoption des technologies qui explique le processus par lequel un individu de n'importe quel domaine s'approprie les nouvelles technologies. Ce qui intéresse dans le modèle TAM, c'est qu'on regarde les facteurs qui font en sorte qu'un enseignant notamment va s'approprier l'usage des technologies. Les quatre principaux facteurs du modèle TAM sont l'utilité perçue, la facilité d'usage, l'influence sociale et les conditions facilitantes.

Le premier facteur est l'utilité perçue : si un enseignant perçoit l'utilité de l'usage de certaines technologies, il a plus de chances de l'utiliser. Le deuxième facteur, c'est : au-delà du fait que ça puisse être utile, est-ce que c'est facile à utiliser ? Le troisième facteur est l'influence sociale : si la pression sociale est très forte, même si l'usage peut être complexe, on risque de l'utiliser à cause de la présence d'une influence sociale ; c'est cette pression sociale qui va faire en sorte que l'enseignant pourrait l'utiliser. Le quatrième facteur, le plus important du modèle TAM, c'est le contexte ou les conditions facilitantes. En effet, s'il n'y a pas de

conditions facilitantes, alors l'usage des technologies ou d'une technologie en particulier sera très complexe.

Tout cela va donner une résultante qui va accroître ou diminuer l'intention d'usage chez l'enseignant et cette intention va éventuellement se traduire par l'usage effectif ou un réel usage en contexte scolaire ou ailleurs.

Évidemment, ces quatre facteurs vont être aussi influencés par d'autres facteurs : le genre, l'âge, l'expérience. Un enseignant d'expérience des fois aura peut-être plus de facilité à utiliser les technologies parce qu'il maîtrise déjà son contenu et il ne sentira pas que c'est une charge accrue d'utiliser les technologies. La motivation de la personne à faire un usage des technologies peut aussi exercer une influence. Ainsi,

le modèle d'acceptation des technologies a été introduit par Davis en 1986, comme une adaptation de la théorie de l'action raisonnée pour modéliser l'acceptation par les utilisateurs des systèmes d'information. Son but est de fournir une explication des déterminants de l'acceptation de l'utilisation de l'ordinateur et des technologies reliées, dans un large éventail de technologies et groupes d'utilisateurs. (IBANESCU, 2011, p. 22).

2.13.4. Le continuum d'approches de l'UNESCO

En 2004, un document de l'UNESCO, basé sur des études concernant aussi bien les pays industrialisés que les pays dits du Sud, décrit un cadre pour la formation continue des enseignants aux utilisations des TIC. Ce cadre détermine quatre stades dans la scolarisation de TICE. Ces quatre approches graduées de manière croissante selon le niveau d'intégration des technologies se nomment respectivement : émergence, application, intégration et transformation. Ce modèle (le Continuum d'approche) permet entre autres de situer une communauté éducative sur son niveau d'avancement dans l'intégration des TIC et aussi d'orienter le processus d'intégration en question en vue d'une amélioration.

2.13.5. Modèle ASPID

L'objectif du modèle ASPID est de modéliser le processus d'adoption et d'intégration des technologies en contexte éducatif afin de permettre aux enseignants de se situer globalement. Il a été conçu à partir d'observations de classe qui se sont déroulées sur plusieurs années. Il a pour but de permettre aux enseignants de se situer sur un modèle. Il permet aussi de comprendre différentes étapes du processus d'intégration et également à l'enseignant de situer ses actions.

Ce modèle stipule que les actions de l'enseignant peuvent être à différents niveaux dans un même modèle, on peut être à plusieurs niveaux selon la tâche qu'on a à réaliser.

Le but de ce modèle, comme la plupart des modèles, est d'amener aussi les enseignants à progresser dans leur usage des technologies, mais c'est aussi d'amener les enseignants à utiliser les technologies pas simplement pour faire des présentations de façon magistrale où les élèves sont apathiques, mais aussi pour engager les élèves avec l'usage des technologies pour qu'ils apprennent plus. Ce modèle peut aussi permettre aux enseignants de varier leurs activités pédagogiques. Le modèle ASPID présente quatre principaux niveaux qu'on peut qualifier de positifs : adoption, substitution, progrès ou innovation.

Mais ce modèle présente aussi une phase qu'on appelle « détérioration ». La particularité de ce modèle, c'est que c'est un rare modèle qui indique de façon claire et transparente qu'il est possible que, lorsqu'on utilise les technologies, les impacts éducatifs, les impacts sur la persévérance et la réussite scolaire puissent être négatifs aussi. En effet, beaucoup d'observations de classe ont montré que l'usage des technologies peut, dans certains contextes, avoir des effets négatifs sur l'apprentissage.

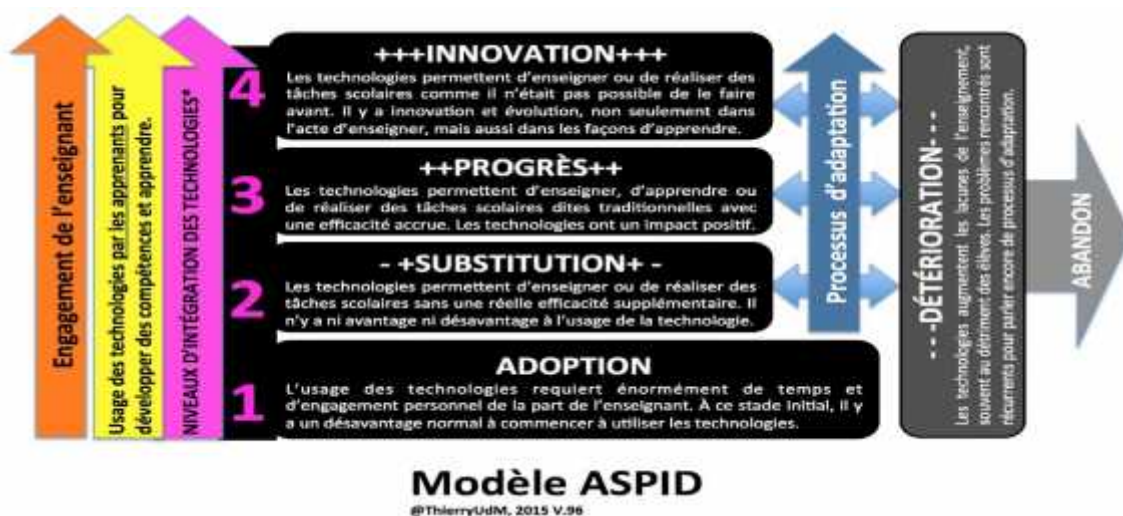
Ce modèle montre aussi qu'au début de l'usage des technologies, il y a une phase d'adaptation où des tâches que l'enseignant effectuait simplement avant, sans technologies et sans ordinateur, vont prendre ou peuvent prendre beaucoup plus de temps. Évidemment, l'idée de ce modèle est de montrer qu'il est possible d'aller de l'avant avec des niveaux beaucoup plus intéressants.

Cela permet surtout de démontrer, à la différence des modèles actuels qui présentent les technologies comme une panacée, que les technologies ne sont pas un remède universel.

En effet, les technologies ont un immense potentiel en éducation, mais vraiment c'est ce que l'enseignant doit faire avec les technologies ou ce que l'enseignant doit amener les élèves à faire avec les technologies qui aura un impact. L'usage des technologies peut aussi détériorer les processus d'acquisition des connaissances si le potentiel qu'offrent les technologies n'est pas bien actualisé en salle de classe.

En effet, beaucoup de recherches relatent le fait que les apprenants peuvent s'ennuyer quand l'enseignant utilise les technologies en classe, qu'ils peuvent être tentés de faire autre chose ou d'être distraits avec l'usage des technologies, ce qui évoque réellement le problème de la gestion de classe avec l'usage des technologies.

De ce fait, il faut vraiment mettre en place un contexte approprié pour que l'usage des technologies puisse contribuer à l'amélioration de la qualité du processus d'enseignement/apprentissage en salle classe.



En effet,

la première phase de ce modèle représente la phase d'adoption, où il est normal, au début du moins, que la familiarisation à l'intégration des technologies à son enseignement prenne plus de temps. Puis, il y a deux parcours très différents qu'un enseignant peut emprunter : le premier entraînera une détérioration de son enseignement, puisque les principales lacunes pédagogiques auront été accentuées par un mauvais usage des technologies en contexte scolaire. L'autre parcours, c'est celui où l'on arrive à la phase de substitution. À cette phase, il est possible de reproduire ce que l'on faisait avant en salle de classe, avec la même efficacité relative, mais cette fois-ci avec les technologies. Puis, il y a la phase de progrès où l'usage des technologies permet réellement d'enseigner de façon plus efficace. Il y a donc, à cette phase, un progrès marqué dans sa façon d'enseigner. Et ce progrès se répercute aussi sur les apprenants. Vient enfin la phase d'innovation, voire même d'évolution dans l'acte d'enseigner, au sens darwinien. Là, il est possible d'enseigner ou de réaliser des tâches scolaires, avec l'aide des technologies, comme il n'aurait jamais été possible de le faire sans elles. Toutes les phases de ce modèle sont liées au niveau d'engagement collaboratif technopédagogique de l'enseignant. (Karsenti, 2013, p.75).

Une autre particularité majeure de ce modèle par rapport aux autres modèles est que le modèle ASPID recommande qu'il ne soit pas nécessaire d'innover en tout temps, pour bien enseigner, mais plutôt de s'assurer d'enseigner de manière efficace, de veiller à ce que les apprenants assimilent les enseignements de façon plus efficace avec beaucoup plus de motivation à apprendre.

Ce modèle tient aussi compte de plusieurs aspects comme l'engagement de l'enseignant : plus les niveaux sont avancés, plus l'enseignant doit s'investir dans l'intégration des technologies. Cela est aussi valable pour l'engagement de l'apprenant qui peut se traduire par une plus

grande productivité, une grande créativité et également par un grand nombre de facteurs qui participent indirectement à sa réussite scolaire.

Conclusion

Au Sénégal, alors que la société est de plus en plus marquée par les TIC, il se pose la question de leur usage en éducation en général et, en particulier, dans la formation professionnelle et technique, domaine sur lequel s'est centrée cette recherche. Dans un tel contexte, il a semblé pertinent de s'interroger sur les usages actuels des technologies éducatives et les possibilités d'une intégration efficace, efficiente et durable. Cependant, la formation des enseignants à l'intégration des technologies demeure un facteur important dans l'usage efficace et efficient des TICEF. L'étude des différents modèles d'intégration nous servira de cadre de référence pour l'évaluation du niveau de compétence technopédagogique et l'analyse des besoins de formation dans le cadre de notre étude, mais aussi et surtout, grâce au modèle ASPID, elle nous permettra de réfléchir de façon prospective sur les meilleurs usages relativement au contexte qui permettront d'améliorer les pratiques pédagogiques au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès.

CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE

Introduction

Pour la réalisation d'une telle étude intitulée « **La formation des formateurs aux technologies éducatives comme vecteur d'amélioration de la qualité de l'offre de formation professionnelle et technique au Sénégal : cas du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès** », l'étude de cas nous semble être la démarche la plus idoine. Dans ce sens, la première partie de ce présent chapitre présente le type de recherche que nous avons privilégié en raison de sa cohérence avec notre objectif de recherche qui consiste à mieux comprendre, dans le contexte de notre étude, la typologie des usages TICE par les enseignants et le potentiel d'amélioration de la qualité de la formation professionnelle et technique avec une meilleure adéquation entre emploi et formation à travers l'analyse des besoins de formation des enseignants. Notre étude se focalisera sur le cas du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès.

Nous aborderons ainsi les justifications et les avantages de l'étude de cas comme approche méthodologique de notre recherche puis les caractéristiques de la méthodologie ainsi retenue.

La deuxième partie présente le cas choisi ainsi que les critères de pertinence et de cohérence qui ont justifié ce choix. Enfin, la dernière partie aborde les méthodes et les instruments de collecte et de traitement des données.

3.1. L'étude de cas

Cette première partie traite des justifications et des avantages de l'étude de cas en tant que méthodologie de recherche en sciences de l'éducation. En effet, il existe plusieurs définitions du concept de méthodologie dans la littérature scientifique. Dans ce sens, la méthodologie peut être définie comme étant la « stratégie, le plan d'action, le processus sous-jacent aux choix et à l'application de techniques de travail spécifiques nommées méthodes. Elle fait le lien entre le choix des méthodes et les résultats attendus » (Crotty, 1998, p. 3).

Dans cette définition, nous pouvons voir la différence entre méthodologie et méthodes de recherche. D'autres auteurs définissent la méthodologie comme « l'ensemble des perspectives sur la recherche ; elles dégagent une vision de la nature de la recherche et comment celle-ci devrait être conduite » (Potter, 1996, p. 50).

La deuxième section présente, en fonction de nos objectifs de recherche, notre approche de l'étude de cas pour montrer en quoi une telle étude devrait nous permettre, au-delà des particularités de chacun des dispositifs de formation professionnelle existant au Sénégal,

d'assurer la transférabilité des résultats de cette recherche dans des environnements pédagogiques similaires à celui du cas étudié.

3.1.1. Justifications et avantages du choix méthodologique

Notre choix méthodologique peut être justifié par le fait que selon

Yin (1989), trois arguments peuvent être avancés en faveur du choix d'un seul cas comme objet d'étude : ce choix s'avère justifié lorsqu'il s'agit 1) d'un cas stratégique (critical case) pour tester une théorie déjà bien formulée, 2) d'un cas extrême ou unique, ou 3) d'un cas révélateur (c'est-à-dire révélant une situation jamais étudiée auparavant). Évidemment, il est possible de sélectionner plus d'un cas. Une fois le ou les cas sélectionnés (étape 1), il faut déterminer quelles méthodes de collecte (étape 2) et d'analyse (étape 3) seront mises à profit pour bien les documents. (Paillé, 2007, p. 146).

Cette citation cadre bien avec notre contexte d'étude, du point de vue de la spécificité et de la particularité du cas choisi, en l'occurrence le Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès que nous présenterons dans les paragraphes ci-dessous.

En effet,

l'étude de cas est une méthode de recherche particulière qui permet d'étudier un phénomène en contexte naturel, de façon inductive (exploratoire) ou déductive (confirmatoire), selon les objectifs de la recherche. Cette méthodologie de recherche est de plus en plus présente en éducation. Un des grands avantages de l'étude de cas est, selon Mucchielli (1996), de fournir une situation où l'on peut observer l'interaction d'un grand nombre de facteurs, ce qui permet de saisir la complexité et la richesse des situations sociales. Plusieurs auteurs associent l'étude de cas à la recherche qualitative, tandis que d'autres la considèrent comme une technique particulière d'enquête empirique (ou quantitative). (Karsenti et Demers, 2004, p. 210).

De ce fait, recourant à de multiples sources d'informations, l'étude de cas est une méthodologie mixte où des données qualitatives sont jumelées à des données quantitatives afin de donner plus de rigueur aux résultats.

Toujours selon les mêmes auteurs, l'étude de cas est « une méthode de recherche flexible qui permet au chercheur de se positionner où il le veut sur le continuum qualitatif quantitatif, en fonction de ses objectifs de recherche » (Karsenti et Demers, 2004, p. 210).

En outre, selon Van der Maren (1996), l'étude de cas est une technique particulière de recueil, de mise en forme et de traitement de données qui permet d'induire de l'étude détaillée d'un ou de plusieurs cas dans leur contexte naturel des traits généraux voire universaux. D'autres chercheurs décrivent l'étude de cas comme une recherche consistant à « rapporter une situation réelle prise dans son contexte et à l'analyser pour voir comment se manifestent et évoluent les phénomènes auxquels le chercheur s'intéresse » (Mucchielli, 1996, p. 77).

Et l'un des avantages de cette méthode est de fournir une situation où il est possible d'observer plusieurs facteurs interagissant ensemble, permettant ainsi de saisir à l'aide de plusieurs instruments (questionnaire, entrevue, observation directe, etc.) la complexité et la richesse des phénomènes sociaux étudiés (Mucchielli, 1996). De ce fait, l'étude de cas est une méthodologie de recherche qui facilite l'étude d'un grand nombre de variables et des liens qui existent entre elles, mais aussi l'inclusion de diverses méthodes qualitatives et quantitatives, dans le but d'étudier un phénomène dans son contexte naturel. Elle peut être positiviste, interprétative ou critique, selon la position épistémologique et la méthodologie adoptées par le chercheur. L'approche de Merriam se situe davantage dans une perspective interprétative ; Yin, dans une perspective positiviste et Stake, dans une perspective plutôt « mixte ». Il existe plusieurs types d'études de cas, avec une différence majeure entre l'étude du cas simple et l'étude multicas. Cependant, Stake distingue trois types d'étude de cas qui définissent le but de la recherche : intrinsèque, instrumentale ou collective. Yin en distingue quatre types : l'étude holistique du cas particulier, l'étude intégrée ou contextualisée du cas particulier, l'étude multicas holistique et l'étude multicas intégrée ou conceptualisée. Selon Yin, l'étude du cas particulier peut se révéler efficace pour mettre une théorie à l'épreuve, pour analyser un cas unique ou extrême et, enfin, pour observer un phénomène jusqu'à présent inconnu ou inaccessible, c'est-à-dire un cas révélateur. Pour Yin, en plus de répondre à ces trois objectifs, l'étude du cas particulier peut servir d'étape préliminaire à une étude multicas (ibid., p. 41).

Alors que Merriam distingue les études de cas ethnographique, historique, psychologique et sociologique, elle y ajoute trois sous-catégories qui concernent le résultat final ou le produit de l'étude de cas : descriptif, interprétatif ou évaluatif. Selon Stake, le problème de recherche doit être guidé par un ou plusieurs thèmes. Il doit provenir du chercheur et de son domaine d'étude lorsque le chercheur n'a aucune expérience préalable du cas à l'étude ou il doit provenir parfois des composantes du cas et se poser à l'intérieur du système. La triangulation est la méthode de validation la plus efficace pour l'étude de cas. On différencie la validité interne qui établit un lien de cause à effet entre certaines conditions et la validité externe qui établit le domaine à l'intérieur duquel les résultats de l'étude peuvent être généralisés. La production d'une étude de cas passe par la planification, la collecte des données et l'analyse des données recueillies. Ces spécificités de l'étude de cas qui répondent parfaitement aux exigences de notre thème de recherche ont motivé notre choix de cette méthodologie de recherche.

3.1.2. Le type d'étude de cas choisi

Il est possible de distinguer une dizaine de types d'études de cas, sans compter la différence majeure qui subsiste entre l'étude du cas simple et l'étude de cas multiples, aussi nommée l'étude multicas. L'étude de cas est une technique particulière de collecte, de mise en forme et de traitement de l'information qui vise à rendre compte du caractère évolutif et complexe des phénomènes relatifs à un système social empreint de ses propres dynamiques (Mucchielli, 1996). Aussi utile en recherche quantitative qu'en recherche qualitative, l'étude de cas permet d'effectuer, selon l'intention du chercheur et les objectifs de recherche, une analyse approfondie d'un cas particulier ou une généralisation issue de l'observation d'un ou plusieurs cas (Karsenti et Demers, 2011). Les principaux protagonistes de cette méthode de recherche (Merriam, 1988 ; Stake, 1994, 1995 ; Yin, 1994), même s'ils se distinguent parfois par leurs positions épistémologiques, leurs méthodes et leurs approches, s'entendent pour souligner sa grande souplesse et son étendue peu commune parmi les devis de recherche.

En effet, dans le contexte de notre étude et conformément à nos objectifs de recherche nous optons pour une étude de cas instrumentale. Une telle étude est entreprise lorsque le chercheur souhaite mieux comprendre un problème ou raffiner une théorie. Le cas devient alors subordonné à un intérêt externe, c'est-à-dire qu'on l'étudie afin de mieux comprendre quelque chose d'autre (Stake, 1994). Pour Stake, la particularisation est un objectif important : elle génère une compréhension expérientielle du cas. Bien qu'il considère la généralisation (petite ou grande) comme le but même de l'étude de cas instrumentale et collective, l'objectif de généraliser ne devrait pas dominer la compréhension de la nature particulière du cas à l'étude ou des aspects uniques de chaque cas dans une étude à cas multiples. Selon Stake, la divergence est essentielle pour élargir la compréhension d'un phénomène humain.

3.1.3. Présentation et choix du cas

L'échantillon de la présente étude est basé, non pas sur un modèle statistique, mais sur la signifiante du cas en fonction de l'objet de recherche (Savoie-Zajc, 1990). Autrement dit, la stratégie d'échantillonnage choisie est non-probabiliste (Merriam, 1988). Citant Morse (1991), Rousseau et Saillant (1996) soulignent qu'il est plus pertinent en recherche interprétative d'avoir un échantillon non probabiliste, mais approprié, que d'avoir un échantillon probabiliste qui n'est pas approprié. Pour Pires (1997) et Raby (2004), l'utilisation de l'échantillonnage non probabiliste encore appelé échantillonnage théorique ou de convenance est un choix pertinent et efficace pour mener une étude de cas visant à comprendre un phénomène en milieu naturel. Le cas n'a pas été choisi pour sa

représentativité, mais plutôt pour sa spécificité en ce qui a trait à son potentiel technique et humain favorable à une intégration réussie et durable des technologies éducatives dans les dispositifs de formation. En ce sens, toujours selon Yin (1984), l'étude de cas ne représente pas nécessairement un échantillon, car le chercheur vise principalement à enrichir et à généraliser des théories (généralisation analytique) plutôt qu'à énumérer des fréquences et des statistiques (généralisation statistique).

En outre,

le caractère local de la situation étudiée, qui se limite à une seule expérience de développement susceptible de diminuer la légitimité de la recherche aux yeux de ceux qui associent la recherche à la quête d'éléments universels et généralisables de savoirs. En raison de la singularité de l'expérience de développement réalisée, il est difficile d'en dégager des principes généralisables. Néanmoins, bien qu'elle ne vise pas la production de résultats généralisables, cette recherche amène tout de même le chercheur à dégager de l'expérience des pistes d'action qui dépassent potentiellement le cadre de l'expérience menée. La notion de transférabilité, proposé par Lincoln et Guba (1985) s'applique ici davantage que la notion de "généralisabilité". (Loiselle et Harvey, 2007, p. 54).

Ainsi, le choix porté sur le cas du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès n'est pas fortuit du fait de l'importance qu'a joué cette structure dans la mise en œuvre de la nouvelle politique sur l'enseignement technique et la formation professionnelle au Sénégal. En effet, le cas étudié est souvent retenu parce qu'il présente un intérêt en soi. Pour Stake, la possibilité d'apprendre est un critère primordial de sélection du cas : le besoin de comparer ou de généraliser arrive en second.

En effet, depuis 2000, la coopération entre le Sénégal et le Luxembourg a fait de l'éducation et de la formation une de ses priorités. Cette nouvelle orientation de la coopération entre les deux pays a coïncidé avec la mise en œuvre du Programme décennal de l'éducation et de la formation pour le Sénégal et la définition d'une nouvelle politique pour le sous-secteur de l'enseignement technique et de la formation professionnelle.

Dès lors, les deux pays ont décidé de contribuer à la mise en œuvre du programme en construisant, à Thiès, un lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle capable de répondre aux besoins en qualifications des entreprises régionales et nationales.

Le projet comprend :

- la construction du lycée ;
- la fourniture de l'équipement et du mobilier ;
- le recrutement et la formation des enseignants ;

- l'adaptation des programmes de formation au développement des compétences professionnelles avec l'approche par compétences comme modalité pédagogique ;
- la conception et la mise en place des outils d'animation, de suivi et de gestion.

Ainsi le Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès, fonctionnel depuis décembre 2006, a été la structure pilote pour l'implantation de l'APC dans toutes les structures de formation professionnelle du Sénégal.

Fort de sa posture de leader, il a pu bénéficier d'équipements technologiques de dernière génération et les formateurs ont été impliqués à la mise en œuvre et l'implantation de la réforme.

Cependant, après dix années de pratiques pédagogiques selon l'APC, des manquements sont encore à noter du point de vue de la formation. En effet, faute d'une politique de maintenance durable des équipements et étant donné le taux d'utilisation plus important que celui prévu à l'entame du projet, le Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès se trouve confronté comme la plupart des établissements de formation professionnelle et technique du Sénégal à un problème d'équipements pour assurer un enseignement de qualité répondant aux exigences définies dans les curricula de formation.

Néanmoins, la mise en œuvre réussie d'une politique de formation basée sur la démarche pédagogique de l'approche par compétences requiert des supports pédagogiques et didactiques appropriés en quantité et en qualité, mais aussi des compétences avérées des formateurs dans la conception de supports didactiques appropriés. En outre, cet établissement organise notamment la formation professionnelle au niveau BT dans cinq filières : froid-climatisation, structures métalliques et ouvrages chaudronnées, maintenance industrielle, mécanique auto, génie civil ; au niveau BTS, dans deux filières : génie civil et électromécanique ; au niveau de l'enseignement général avec les options suivantes : électrotechnique, fabrication mécanique, construction mécanique, agroalimentaire, technique agricole et gestion comptabilité.

Située à 70 km de Dakar, la région de Thiès est l'une des 14 régions administratives du Sénégal. Elle se trouve dans l'ouest du pays, en couronne autour de la presqu'île du Cap-Vert. Elle couvre une superficie de 6 601 km², soit 3,4 % du territoire national. Elle est limitée au Nord par la région de Louga, au sud par la région de Fatick, à l'Est par les régions de Diourbel et Fatick et à l'ouest par la région de Dakar et l'océan Atlantique.

Avec une capacité d'accueil initiale prévue à 1 000 apprenants, les effectifs ont vite dépassé les prévisions, ce qui pose désormais de réelles difficultés dans l'opérationnalisation des curricula.

Dans ce cadre, le cas du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès, nous semble-t-il, est assez représentatif des structures de formation professionnelle et technique du Sénégal tant du point de vue de l'offre de formation, des ressources humaines mobilisées ainsi que de l'environnement sociopédagogique. C'est dans ce cadre que nous souhaitons mener nos activités de recherche afin de mieux comprendre comment mettre en place un processus permettant une intégration durable des TICE dans le but d'une amélioration la qualité du dispositif de formation.

3.3. Méthodes de recherche préconisées

Pour rappel, nos objectifs de recherche s'énoncent comme suit :

- décrire l'usage que les enseignants font de l'approche par compétences ;
- tracer un portrait des différents usages des TICE dans les pratiques d'enseignement en sciences et techniques industrielles au Lycée technique et professionnel de Thiès ;
- analyser les besoins de formation TICE des formateurs en sciences et techniques industrielles.

Pour atteindre ces objectifs, nous allons utiliser des méthodes de collecte de données telles que le guide d'entretien ainsi qu'une recherche documentaire sur les meilleures pratiques d'utilisation des TICE. Notre expérience en qualité de formateur et coordonnateur pédagogique du Département de maintenance industrielle pendant neuf années nous sera très utile du fait d'une bonne connaissance de l'environnement de recherche. En effet, pour s'assurer de bien représenter la réalité telle que le ou les acteurs du cas étudié l'ont vécue, Yin (1994, 2003) suggère, comme nous l'avons signalé, de recourir à plusieurs sources d'information : documents, archives, entrevues, observation directe, observation participante et objets physiques. Aux fins de l'analyse des données pour une étude de cas, plusieurs mettent en évidence l'importance de valider les données recueillies, notamment par la triangulation (Huberman et Miles, 1994 ; Stake, 1995 ; Yin, 1994). Yin (2003) précise qu'il est difficile de tracer un plan d'analyse des données et que chaque plan dépend des objectifs ou des hypothèses de recherche, de l'identité du chercheur et de la nature du cas étudié. Il propose toutefois deux stratégies d'analyse, qui varient selon le type (inductif ou déductif) de l'étude de cas. Si le chercheur s'appuie sur des propositions théoriques, il lui faut les vérifier

par appariement logique (pattern-matching), c'est-à-dire qu'il doit comparer des phénomènes empiriques (observés) avec des phénomènes prédits (issus de la théorie). L'autre méthode d'analyse des données qu'il propose consiste à construire un modèle théorique à partir des données recueillies à l'intérieur du cas (méthode inductive). Cependant, nous optons une triangulation conformément au modèle de Stake (1994). En effet, Stake (1995) signale l'utilisation de différentes méthodes, dont le fait de retourner au sujet étudié avec les résultats recueillis pour s'assurer qu'ils correspondent bien à sa perception du phénomène étudié : Stake y voit une excellente façon de trianguler les résultats d'une recherche.

3.3.1. Méthodes d'analyse des besoins de formation

Les besoins de formation sont définis comme l'écart entre la situation actuelle et la situation désirée. En d'autres termes, il s'agit d'identifier les compétences indispensables aux organisations et aux individus pour atteindre les objectifs fixés. Il existe plusieurs méthodes pour déterminer les besoins de formation. Nous pouvons les classer selon trois méthodes ou approches.

3.3.1.1. L'approche par la détermination des exigences de fonctionnement

Dans ce mode de détermination des besoins, l'élément premier est constitué par l'existence préalable d'un référent, en l'occurrence un ensemble de compétences jugées nécessaires pour la maîtrise d'une situation professionnelle donnée. À ce référent qui joue le rôle de modèle à poursuivre est rapporté un référé qui est lui directement tiré de l'observation du déroulement effectif des activités professionnelles : les compétences réelles ou performances manifestées par les individus concrets occupant ou devant occuper ces situations professionnelles. Bien sûr, le résultat obtenu est la détermination d'un certain nombre de lacunes, de manques qui ne s'expriment pas d'entrée en termes de formation, mais plutôt en termes de compétences, de qualification, de maîtrise pratique. Ils deviennent donc des objectifs inducteurs de formation. À l'occasion d'une opération complémentaire, ils seront transformés en objectifs de formation proprement dits.

3.3.1.2. L'approche par l'expression des attentes des individus ou des groupes

Cette méthode se caractérise par un refus initial de prise en compte explicite des exigences de fonctionnement des entreprises. On est en présence d'une approche dont l'idéologie est de type humaniste ordonnée essentiellement autour de l'initiative personnelle. Le point de départ

est donc la situation particulière d'expression par les intéressés de leurs aspirations, désirs, attentes, quels que soient les domaines dans lesquels cette expression a pu se développer et les formes qu'elle a pu revêtir. Rapportée à ses conditions de production, qui sont ordinaires donc supposés aliénants, cette expression est d'emblée considérée comme tronquée, faussée, réprimée ou mystifiée, en tous cas ne rendant compte que de manière très imparfaite des véritables aspirations, désirs, attentes des intéressés que l'on cherche à libérer. Hypothèse est faite en effet qu'il existe un rapport très étroit entre la position qu'occupe un individu ou un groupe dans les rapports de pouvoir et l'expression de ses désirs et aspirations. Ce sont ces rapports de pouvoir qui dans la vie ordinaire bloquent, inhibent ou mystifient l'expression. L'appréhension qui est faite de ces rapports occupe dans ce mode de détermination des besoins une place centrale.

3.3.1.3. L'approche par la définition des intérêts sociaux dans les situations de travail

Ici, on se trouve dans une situation caractérisée par le fait que les intéressés, en tant que groupe social, sont organisés ou susceptible de s'organiser de manière durable et autonome. Ils exercent de ce fait dans la situation un pouvoir limité, mais réel, et qui ne leur est d'aucune façon octroyé. Dans ce mode d'approche, la formation n'est perçue que comme un des aspects des conditions de travail et la détermination des conditions de travail est considérée comme s'effectuant au travers de pratiques sociales conflictuelles ; la détermination des besoins en formation n'est donc qu'un enjeu parmi d'autres d'un conflit social plus large.

La caractéristique invariable de cette approche est que l'on y part d'une analyse des situations de travail (contenu des tâches, conditions matérielles et sociales, perspectives d'emploi, état des rapports sociaux) qui permet aux travailleurs de penser tout le problème de leur emploi, de l'analyser, de le situer. Le résultat obtenu permet de savoir la conception qu'ils se font, en tant que groupe organisé, de leurs intérêts à long terme et des meilleures modalités de leurs défenses.

Dans le cadre de notre étude, nous optons pour nous inspirer de cette dernière approche que nous jugeons plus pertinente par rapport à nos objectifs de recherche. En effet, nous essayerons de mettre l'accent sur les situations pédagogiques (situations-problèmes), aspects essentiels dans le processus d'enseignement/apprentissage selon l'approche par compétences. L'enseignant joue alors un rôle de médiateur et l'étudiant devient acteur principal de son apprentissage à travers des situations-problèmes permettant d'acquérir et d'exercer des compétences, car la compétence s'exerce en situation, ce qui implique une bonne mise en

situation conformément aux exigences des référentiels de compétence, de formation et de certification. De ce fait, « dans l'activité du sujet, plusieurs types de médiations sont en jeu, celle épistémique où l'instrument permet la connaissance sur le sujet, celle transformatrice où l'instrument est un moyen d'action qui transforme l'objet » (Rabardel, 1995, p. 72).

En outre,

ce sont ces mêmes processus de médiations que le sujet met en œuvre en formation, seul ou aidé d'autres acteurs. La place des catachrèses est alors autant d'indices qui permettent d'analyser les écarts entre les pratiques attendues, prescrites, contraignantes, possibles et les pratiques réelles ou inscrites dans le discours des acteurs. (Rabardel, 1995, p. 100).

Dans le même ordre d'idée,

la notion de boîte en verre est une conception de transparence synonyme de visibilité par un besoin de compréhension. Ainsi, l'acteur dispose de marge de manœuvre plus ou moins grande en fonction de la perception, de la compréhension, des actions et de leurs conséquences sur ce qu'il est en train de faire. (Rabardel, 1995, p. 146).

Dans ce sens, nous pensons qu'une bonne intégration des TIC dans les pratiques d'enseignement/apprentissage peut bien être facilitée par la formation des enseignants à travers des modèles d'intégration pédagogique des TIC, reconnus par la communauté scientifique. Néanmoins, cela passe d'abord par une analyse des besoins de formation. De ce fait, à travers un questionnaire d'enquête, nous allons essayer de nous inspirer de cette dernière méthode d'analyse des besoins de formation en analysant d'abord le statut socioprofessionnel des enseignants, puis les usages faits de l'approche par compétences par rapport aux prescrits curriculaires, et aussi les usages des TIC faits par les enseignants à titre professionnel avec ou sans les élèves et enfin permettre aux enseignants de s'autoévaluer par rapport à leurs usages faits de l'approche par compétences.

La triangulation des différentes données recueillies permettra d'analyser les besoins de formation des enseignants dans le domaine des TICE. Également, nous nous inspirerons de quelques référentiels de compétence TIC comme celui de l'UNESCO qui s'adapte bien au contexte africain en général afin de mieux identifier les compétences TIC auxquelles il faudrait former les enseignants.

3.3.2. Les participants

Les participants à cette étude sont essentiellement les formateurs en sciences et techniques industrielles du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès afin de prendre en compte les avis des différents acteurs concernés dans l'opérationnalisation des

curricula. Cette étude vise 54 enseignants répartis dans les cinq filières professionnelles. Cette population est répartie comme suit :

- 8 formateurs en structures métalliques ;
- 8 formateurs en froid et climatisation ;
- 8 formateurs en génie civil ;
- 7 formateurs en maintenance véhicules et moteurs ;
- 23 formateurs en maintenance industrielle.

La participation est volontaire et anonyme. En outre, cette étude nous permettra de faire un diagnostic organisationnel du dispositif. En effet, la participation se fait de façon volontaire à la suite de la séance d'information sur le cadre de l'étude et la présentation d'un formulaire de consentement à tous les participants potentiels.

Conclusion

En plus de faciliter l'étude d'un grand nombre de variables et des liens qui existent entre elles, l'étude de cas facilite l'inclusion de diverses méthodes qualitatives et quantitatives, dans le but d'étudier un phénomène dans son contexte naturel (Karsenti et Demers, 200).

De ce fait nous comptons étudier le cas du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès dans le cadre d'une intégration réussie et durable des TIC dans les pratiques de formation pour une meilleure qualité de l'offre de formation professionnelle et Sénégal. En effet,

l'introduction des TIC dans les écoles pose des problèmes infrastructurels liés au coût des équipements. Cependant, l'aspect matériel ne représente qu'une dimension mineure à côté de laquelle la formation en ressources humaines demeure primordiale. La formation des acteurs de la chaîne de supervision pédagogique (inspecteurs, directeurs, enseignants, élèves) à l'utilisation des TIC peut améliorer la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage et influencer sur le rendement interne et externe du système éducatif. Il n'y a pas de recette miracle ou une démarche figée dans l'utilisation des TIC dans le processus enseignement apprentissage. Parce qu'il est difficile d'avoir un modèle pédagogique unique face à une diversité des lieux éducatifs qu'impose la pluralité dans la demande sociale de l'éducation, Il s'agit de donner à l'acteur éducatif des outils de conception, d'organisation, de planification et de gestion des informations qui entrent dans l'action pédagogique. (Karsenti, 2009, p. 18).

De ce fait, nous espérons, au terme de cette étude, proposer des axes qui permettront de bâtir un plan de formation TICE destiné aux formateurs, mais aussi dégager des recommandations pour l'élaboration d'un plan de renforcement de capacités, pour une intégration réussie des technologies éducatives dans les pratiques d'enseignement professionnel et technique. Aussi,

cette étude des besoins de formation nous permettra de faire un ensemble de recommandations du point de vue organisationnel et structurel à travers un plan de renforcement de capacités des établissements de formation professionnelle et technique pour une meilleure adéquation des pratiques d'enseignement avec les exigences des curricula de formation à travers un usage efficient, pertinent et efficace de TIC. En outre, le modèle ASPID choisi comme référence pour cette étude nous permettra de bien saisir les atouts et faiblesses des différents modèles d'intégration qui pourraient être utilisés dans notre contexte d'étude s'adaptant bien au contexte sociopédagogique des structures de formation professionnelle et technique du Sénégal. Néanmoins, il faut noter que notre étude a des limites d'ordre matériel, technique et financier, ce qui a justifié le choix la restreindre notre contexte au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès. Cela aura certes un impact sur la généralisation des résultats obtenus, mais comme nous l'avons énoncé dans le chapitre sur la méthodologie, bien qu'elle ne vise pas la production de résultats généralisables, cette recherche nous amène tout de même à dégager de l'expérience des pistes d'action qui dépassent potentiellement le cadre de l'expérience menée. La notion de transférabilité, proposée par Lincoln et Guba (1985) s'applique ici davantage que la notion de « généralisabilité ». Voilà de façon très brève les résultats auxquels nous nous attendons au terme de cette étude.

CHAPITRE 4 : RÉSULTATS

Le travail de compréhension interprétative permettant de répondre à la question de recherche est l'objet de ce chapitre. Pour ce faire, il présente d'abord les résultats des trois sous-questions de recherche tout en les analysant (section 4.1), puis discute ces résultats de l'analyse pour progressivement répondre à la question principale de recherche (section 4.2).

4.1. Présentation et analyse des résultats

La collecte des données de cette étude a été faite au moyen d'un questionnaire, administré à 45 enseignants, mais 38 ont répondu de façon complète à toutes les questions. Dans ce cadre, pour présenter les résultats de cette étude, nous avons choisi de regrouper les différentes réponses en cinq catégories.

4.1.1. Statut socioprofessionnel des participants à l'enquête

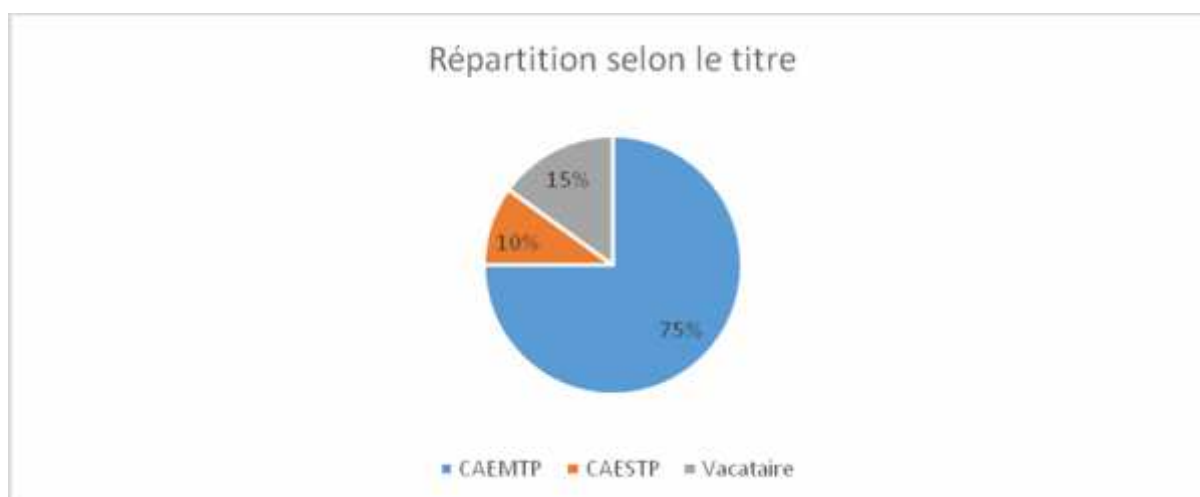


Figure 1 : Catégorisation des enseignants selon le titre

L'analyse du statut professionnel des différents acteurs permet de voir que 85 % des enseignants interrogés sont des professeurs titulaires (CAEMTP, 75 % et CAESTP, 10 %). Cela permet d'avoir des résultats plus satisfaisants dans un cadre où les titulaires ont pour fonction principale l'enseignement. Et cela est aussi un gage de durabilité des mesures de renforcement de capacités à mettre en œuvre.

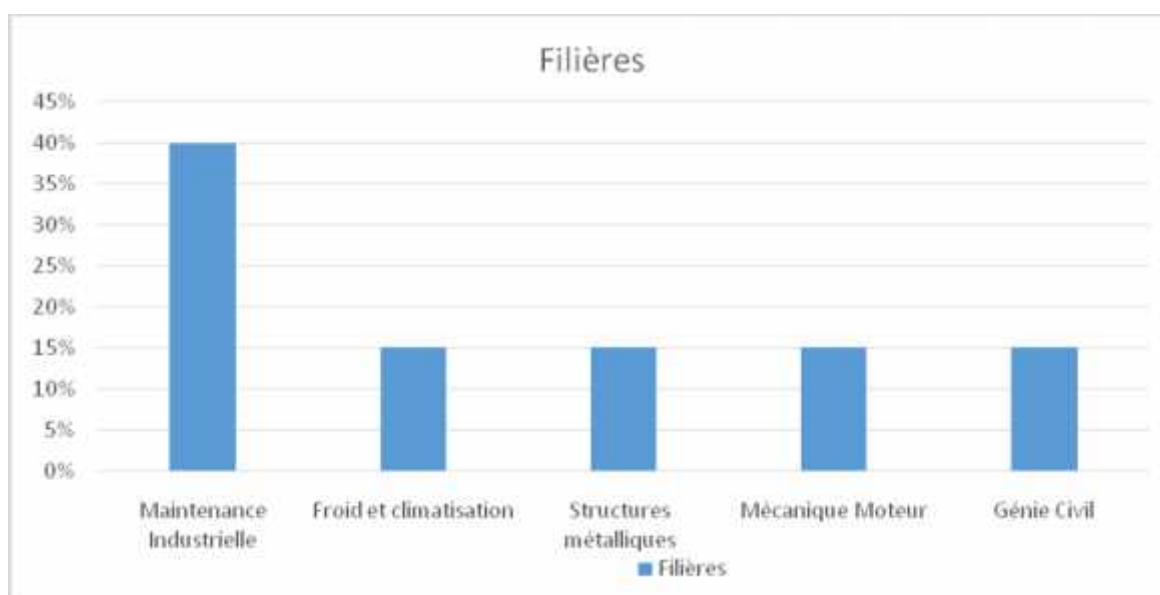


Figure 2 : Répartition des répondants par filière

La filière maintenance industrielle est plus représentative par rapport au nombre de répondants, et ce, du fait que c'est la plus grande filière en termes de matières à enseigner. Le nombre d'enseignants est donc plus important.

Les caractéristiques socioprofessionnelles des participants sont décrites ci-dessous.

Paramètres	Effectif	Pourcentage
Âge		
25-29	3	7,89
30-34	5	13,15
35-39	28	73,68
40-44	2	5,26
Total	38	100
Sexe		
Masculin	32	84,21
Féminin	6	15,78
Total	38	100
Ancienneté dans la formation professionnelle et technique		
- 4 ans	1	2,63
5-9 ans	25	65,78
10-14 ans	7	18,42
15-19 ans	4	10,52
20-24 ans	1	2,63
Total	38	100
Ancienneté au sein de l'établissement		
- 4 ans	7	18,42
5-8 ans	9	23,68
9-11 ans	22	57,89
Total	38	100

Tableau I : Caractéristiques socioprofessionnelles des participants

L'étude de ce tableau ci-dessus sur les caractéristiques socioprofessionnelles des participants à l'enquête montre que 73,68 % de la population enquêtée ont entre 35 et 39 ans ; tandis que 5,26 % de cette même population ont entre 40 et 44 ans. Également, nous pouvons noter un pourcentage de femmes assez réduit, soit 20 %.

Concernant l'ancienneté dans le système de formation professionnelle et technique, nous avons 18,42% qui ont de 10 à 14 ans ; cependant, la majorité a de 5 à 9 ans d'ancienneté (65,78%).

Pour ce qui est de l'ancienneté dans l'établissement, nous avons 57,89% qui ont de 9 à 11 ans d'ancienneté, 23,68% qui ont de 5 à 8 ans d'ancienneté et seulement 18,42 % ont 4 ans et moins.

Cela nous permet de dire que la majeure partie des participants à l'enquête ont assez d'expérience pour maîtriser le dispositif pédagogique et pouvoir juger des différentes contraintes dans l'implantation de curricula conçus selon l'approche par compétences.

4.1.2. Implantation et maîtrise de l'approche par compétences

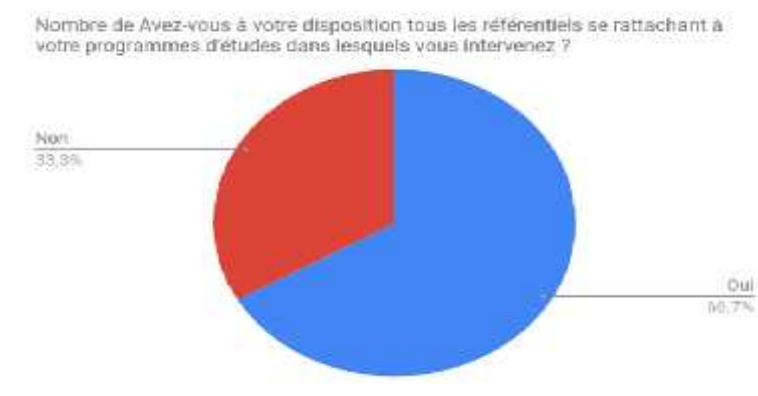


Figure 3 : Disponibilité des référentiels

Selon les résultats de l'enquête, 66,7 % des enseignants disposent des référentiels se rattachant aux programmes dans lesquels ils interviennent alors que 33,3 % ont répondu par non, ce qui pose un problème d'une opérationnalisation des curricula selon les prescrits curriculaires.

Toujours pour l'utilisation des référentiels, 44,4 % utilisent toujours les référentiels dans leurs pratiques pédagogiques, 44,4 % le font parfois et 11,1 % les utilisent rarement. Cela souligne encore une utilisation non effective des référentiels par les enseignants. Il existe plusieurs

hypothèses par rapport aux causes potentielles de cet usage limité des référentiels. Voyons les réponses aux autres questions pour mieux comprendre cet aspect.



Figure 4 : Usage des référentiels dans l'implantation du curriculum

Le constat pour l'usage des référentiels d'évaluation est presque identique à celui pour les référentiels de compétences et de formation.

En outre, cela montre plusieurs carences dans la mise en œuvre des curricula, les modalités de formation avec la question de la mise en situation pédagogique dans les enseignements/apprentissages, mais aussi les situations-problèmes requises pour l'évaluation des compétences définies dans les référentiels.

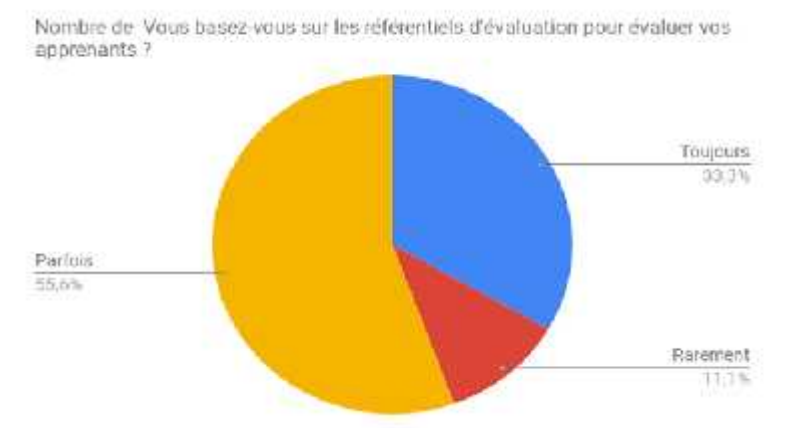


Figure 5 : Usage des référentiels d'évaluation

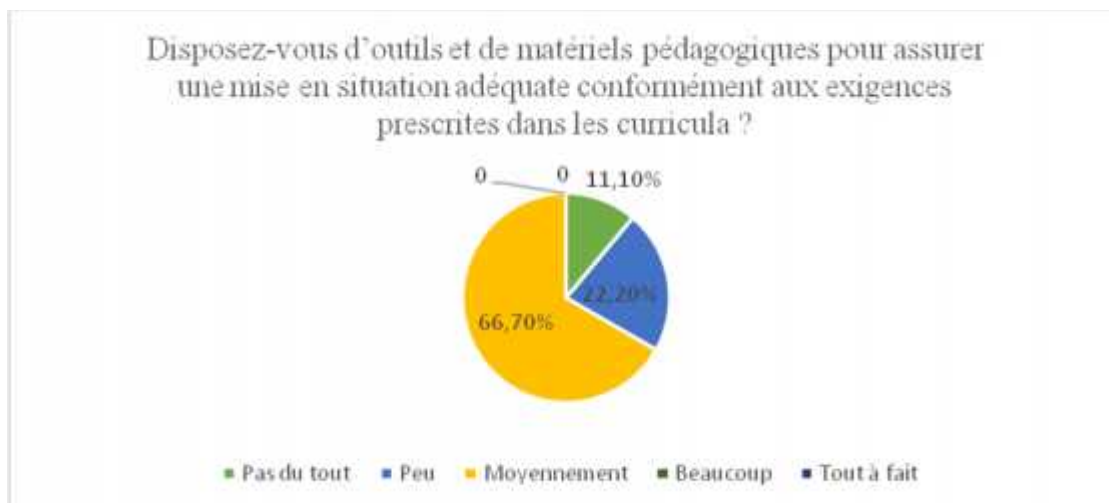


Figure 6 : Disponibilité des outils et matériels pédagogiques requis

Concernant la disponibilité du matériel, nous avons 66,7 % de réponses pour une disponibilité moyenne, 22,2 % pour peu de disponibilité et 11,1 % de pas du tout.

Cela nous permet d'affirmer que le matériel pédagogique requis pour une bonne opérationnalisation des curricula n'est disponible au sein de l'établissement.



Figure 7 : Avis par rapport à la disponibilité du matériel pédagogique en nombre suffisant

Cette figure vient confirmer notre affirmation par rapport à non-disponibilité effective et en nombre suffisant des matériels pédagogiques pour la formation conformément aux exigences des référentiels du curriculum. À notre avis, cela pourrait bien justifier le renforcement de capacités des enseignants dans l'utilisation pédagogique des TIC dans leurs pratiques.

Nombre de Avez-vous reçu une formation sur la pédagogie selon l'approche par compétence?

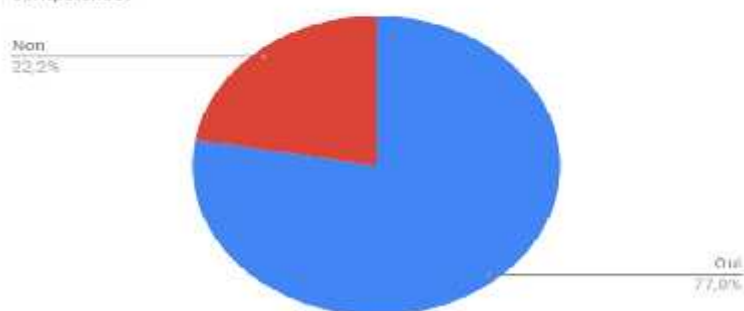


Figure 8 : Formation des enseignants en approche par compétences

Pour ce qui est de l'approche par compétences, 77,8 % ont reçu une formation sur la nouvelle approche pédagogique. Cependant, l'application des concepts et méthodes appris en formation reste assez timide vu que les référentiels ne sont pas correctement utilisés et que le matériel pédagogique nécessaire n'est ni disponible et ni en nombre suffisant.

22,2 % des formateurs n'ont pas du tout reçu de formation en approche par compétences, ce qui représente tout de même un obstacle à l'application de l'approche pédagogique.

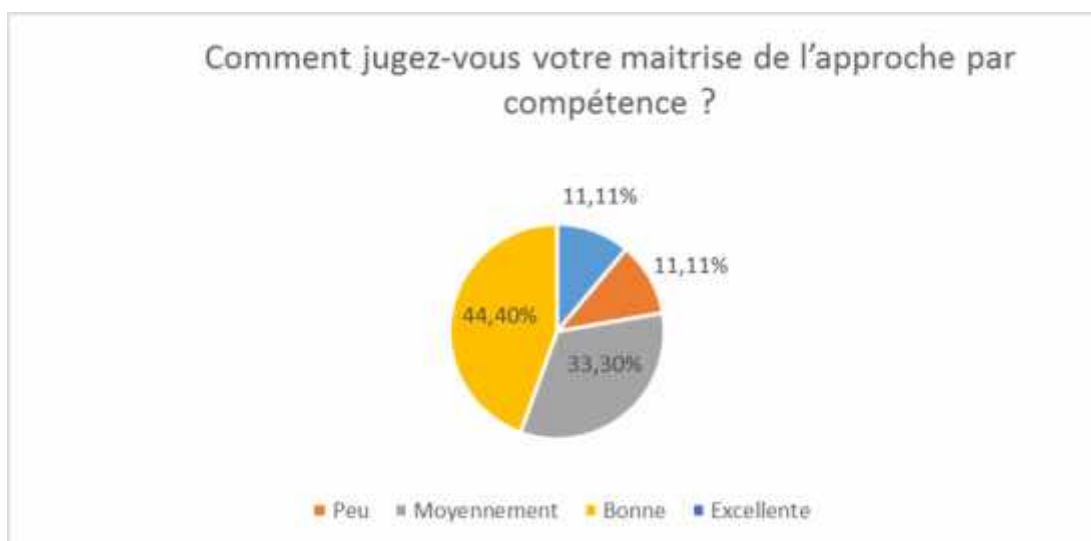


Figure 9 : Maitrise de l'approche par compétences

Concernant la maitrise de l'approche par compétences, 44,4 % des participants à l'enquête jugent leur maitrise de l'approche par compétences assez bonne, 33,3 % se disent avoir une maitrise moyenne contre 11,1 % avec peu de maitrise et 11,1 % avec une excellente maitrise.

Cependant, vu les résultats des questions précédentes, ce niveau est très difficile à évaluer du fait que les conditions d'application son très limitées dans le contexte d'étude.

4.1.3. Portrait des usages TIC à titre professionnel (sans les élèves)

Tous les participants à l'enquête affirment qu'ils utilisent les TIC dans leurs pratiques pédagogiques. Les questions suivantes nous montreront la nature de ces usages. Entre autres, quelle que soit la nature exacte de ces usages, nous pouvons en effet dire que tous les enseignants ayant participé à cette enquête ont une certaine maîtrise de l'outil informatique.



Figure 10 : Utilisation des TIC dans les pratiques pédagogiques

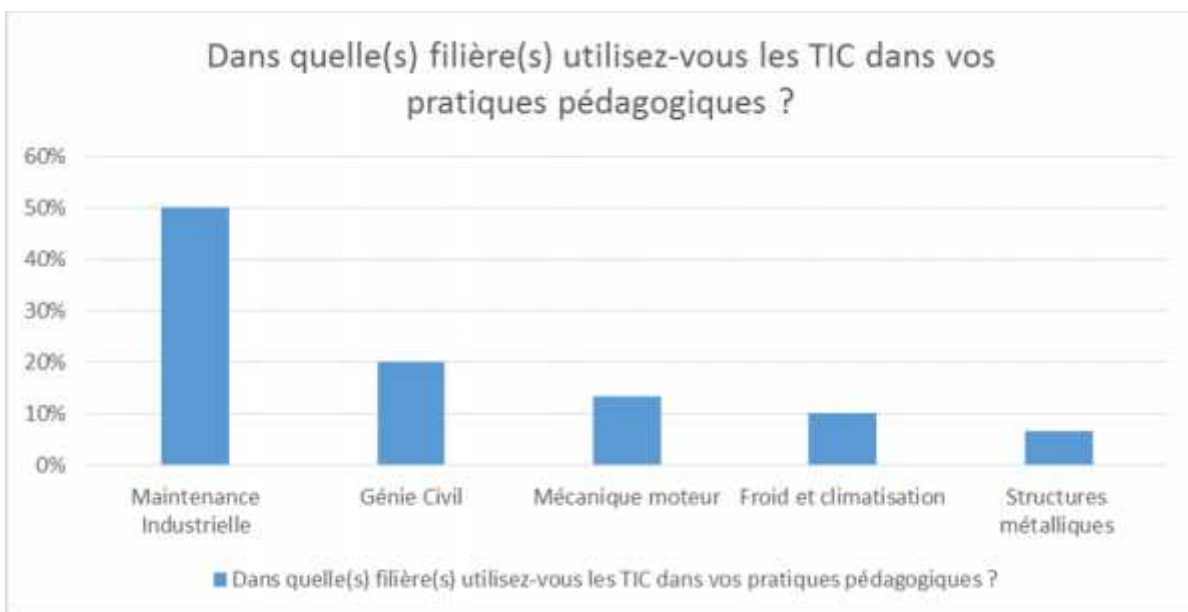


Figure 11 : Utilisation des TIC par filière

L'analyse des renseignements généraux à travers les compétences enseignées selon les filières montre que ces derniers varient d'un enseignant à un autre. Ainsi, nous avons plusieurs compétences scientifiques et techniques dont pneumatique, hydraulique, automatisme, travaux pratiques de la maintenance industrielle, électronique, gestion de la maintenance,

technologie générale, béton armé, informatique industrielle, techniques du froid, électricité appliquée au froid, TP froid et climatisation et informatique.

Cependant, les variables de la filière maintenance industrielle sont les plus représentatives. Elles correspondent donc à un plus grand pourcentage en matière d'utilisation des TIC dans les différentes filières.

Filières	Effectif	Pourcentage
Maintenance industrielle	19	50
Structures métalliques	6	18,75
Génie civil	5	15,62
Mécanique moteur	4	10,52
Froid et climatisation	4	10,52

Tableau II : Répartition des répondants selon les filières

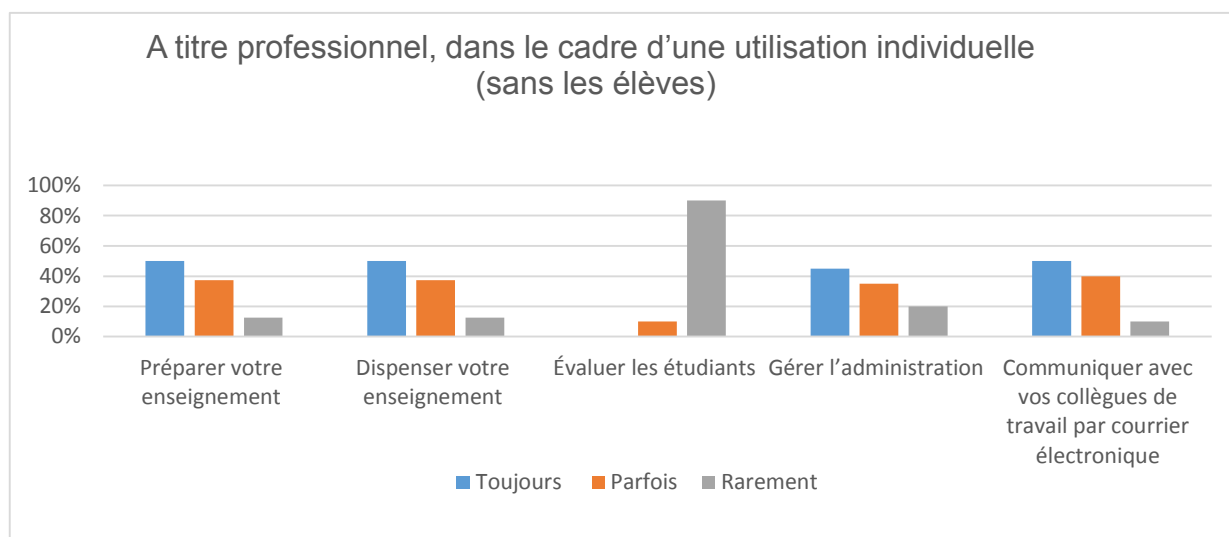


Figure 12 : Usage des TIC dans les activités professionnelles

En ce qui concerne l'utilisation des TIC à titre professionnel, nous constatons, à la suite de l'analyse des informations recueillies, que 50 % des participants utilisent toujours les TIC pour préparer leur enseignement, dispenser leur enseignement, gérer l'administration et communiquer avec leurs collègues de travail par courrier électronique; environ 40 % utilisent parfois les TIC pour ces mêmes activités alors que 10 % environ ne le font que rarement. Par contre, les activités liées à l'évaluation des étudiants sont très peu utilisées avec 90 % de réponses pour rarement et seulement 10% pour parfois.

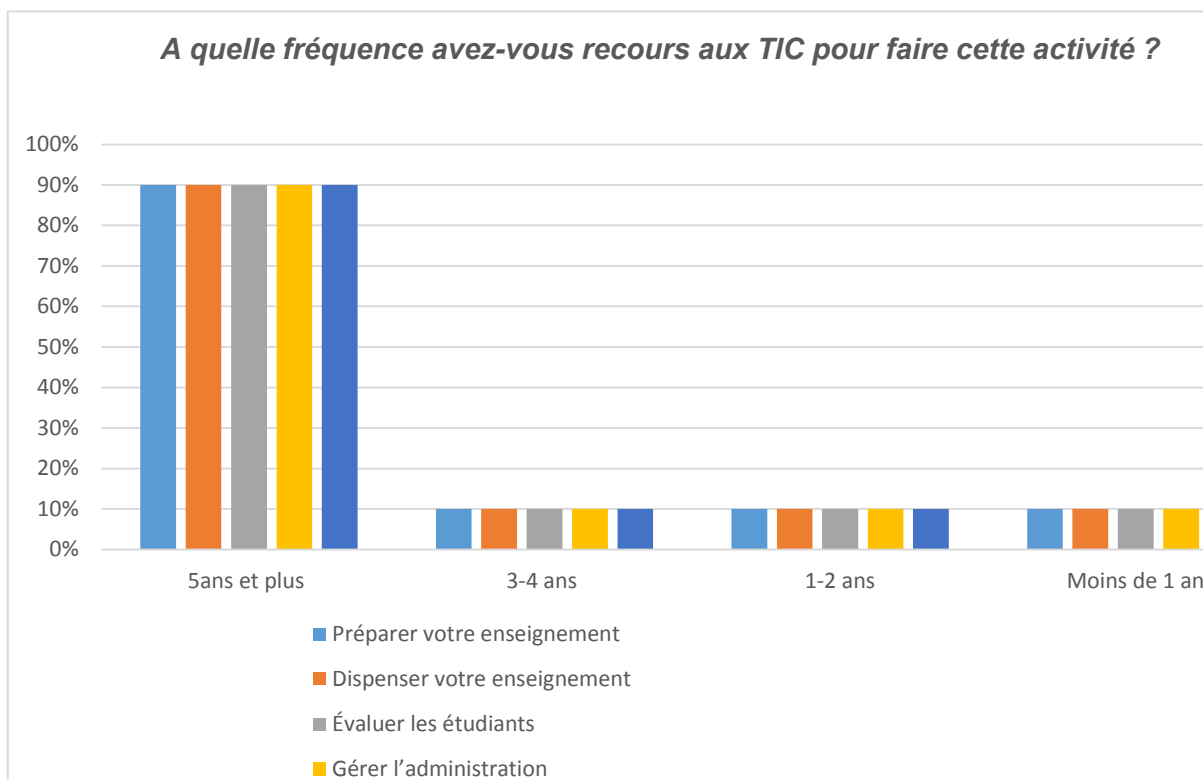


Figure 13 : Fréquence de recours aux TIC pour les activités d'enseignement/apprentissage

Pour mieux apprécier la fréquence d'utilisation, nous avons jugé nécessaire de recueillir des informations sur le nombre d'années d'expérience dans l'utilisation des TIC dans ces activités. De ces résultats, nous pouvons noter une utilisation depuis 5 ans et plus pour 90 % des participants à l'enquête. Cela montre, à notre avis, une certaine routine dans les pratiques, mais aussi les prérequis nécessaires pour une formation à l'utilisation efficace des TIC dans leurs pratiques pédagogiques.

À titre professionnel, dans le cadre d'une utilisation en classe (en présence des apprenants), 80 % des activités sont relatives à des activités spécifiquement disciplinaires tel l'usage des didacticiels dans les matières de spécialité, les 20 % restants sont partagés entre « à l'occasion », « rarement » et « jamais ». En ce qui concerne les activités de recherche sur internet, nous avons 70 % pour « souvent », et le reste est réparti équitablement entre « jamais », « rarement » et « à l'occasion ».

Pour les activités bureautiques, les réponses sont réparties entre 60 % pour « souvent » et 40 % pour « à l'occasion ». L'usage des activités multimédias est par contre assez rare avec 90 % pour « jamais » et 10 % pour « rarement », ce qui montre déjà des axes dans les activités de renforcement de capacités à planifier, et ce, du fait que de telles activités pourraient faciliter la mise en situation dans les enseignements/apprentissages.

La fréquence d'utilisation des simulations est presque répartie de façon uniforme entre les différentes variables, ce qui nous permet de conclure à un usage très limité de la simulation dans les pratiques pédagogiques.

Or, vu les réponses concernant l'insuffisance et la non-disponibilité du matériel pédagogique dans le contexte d'étude, l'usage de la simulation pourrait constituer une solution de rechange assez pertinente pour mieux opérationnaliser les curricula.

Concernant l'organisation du travail des apprenants, nous remarquons, selon le traitement des données collectées, que ce sont majoritairement des travaux individuels.

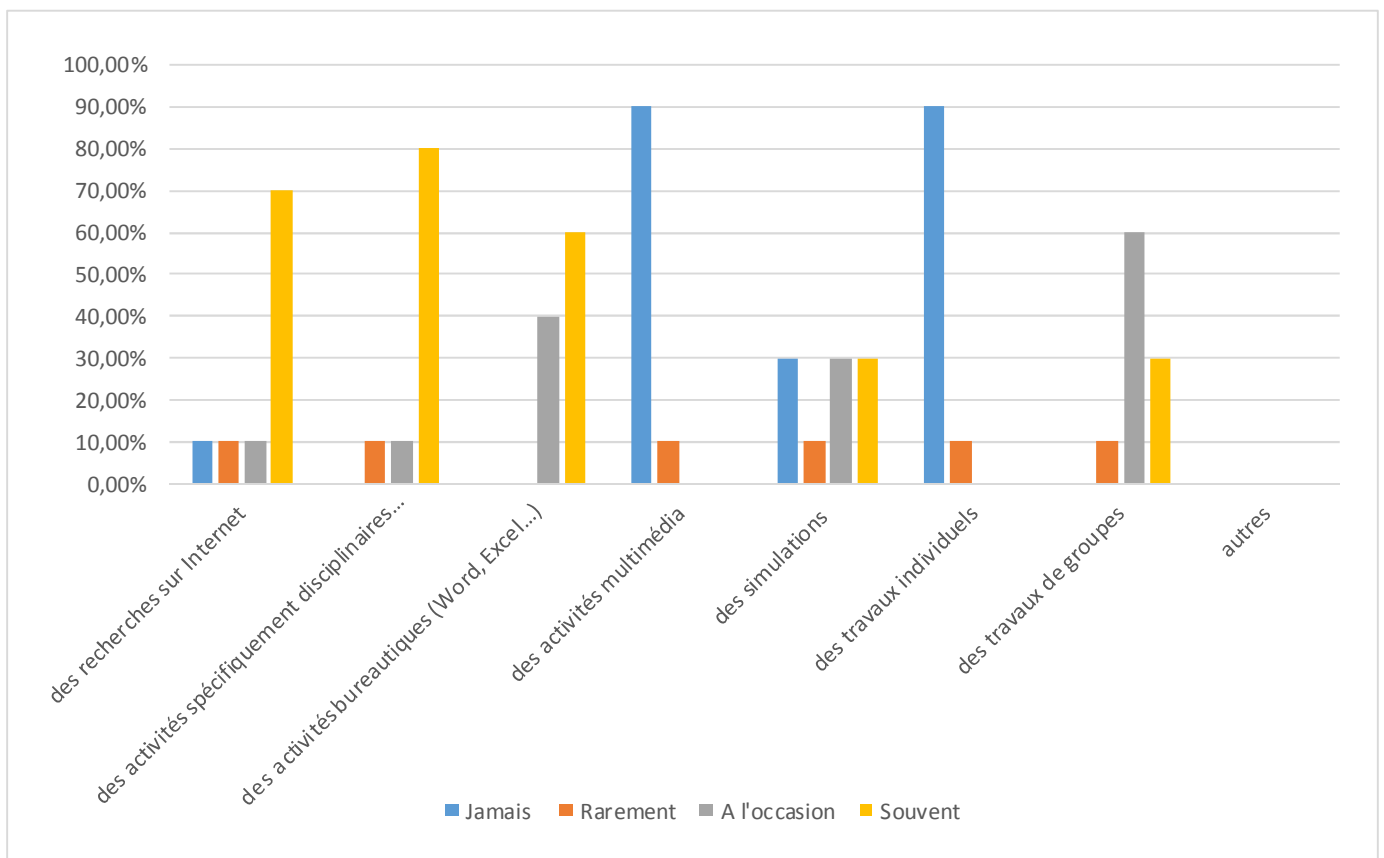


Figure 14 : Utilisation des TIC dans les séquences d'enseignement/apprentissage

En outre, les activités spécifiques listées par les participants à l'enquête sont les suivantes :

- visualisation des machines non disponibles ;
- dessin de plan d'exécution après dimensionnement des éléments d'ouvrage;
- programmation des automates; programmation des microcontrôleurs;
- dimensionnement des installations solaires;
- exploitation de dessins et vidéos;

- utilisation du vidéoprojecteur pour un cours de technologie;
- réalisation de vidéos de démonstration de travaux pratiques;
- projection de vidéos Flash Video Reader;
- confection de devis ou de menus pour les élèves en restauration par exemple;
- exposés de thème, cours.

4.1.4. Portrait des usages TIC en classe (avec les élèves)

L'analyse des données de la figure 13 nous donne plus de précisions par rapport à la nature des activités pédagogiques effectuées par les enseignants ayant participé à cette étude.

Nous pouvons ainsi voir que l'utilisation est assez passive avec 70 % des activités qui sont des projections de documents produits par l'enseignant, 10 % seulement des répondants font travailler les élèves sur ordinateur.

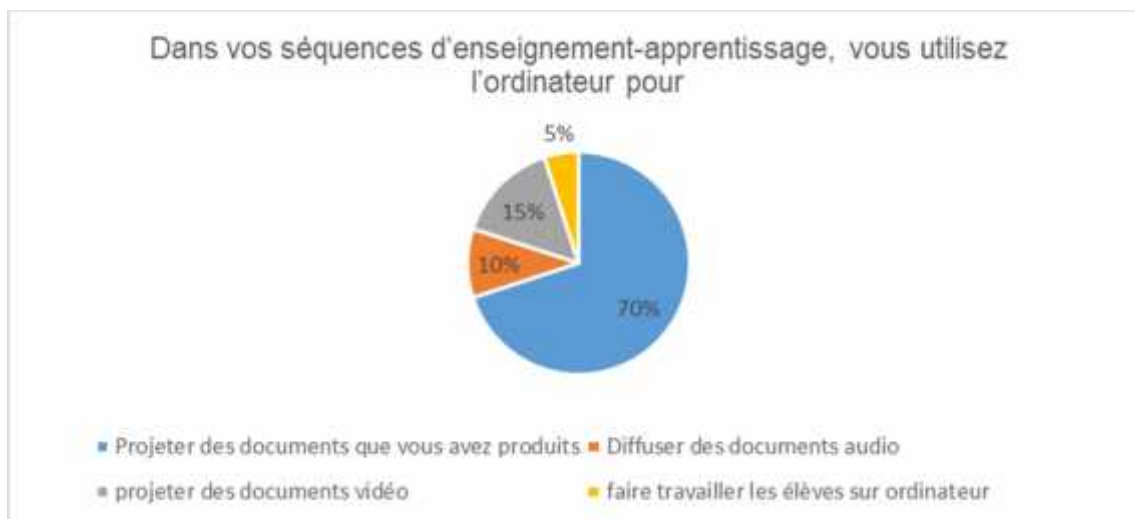


Figure 15 : Activités pédagogiques TIC dans les séquences d'enseignement/apprentissage

Cela pose le double problème de la compétence technopédagogique des enseignants et de la disponibilité du matériel informatique, mais également de la connectivité requise pour le développement et la durabilité de telles activités.

Pour ce qui concerne l'évaluation des compétences dans les activités TIC, nous avons 60 % pour le pointage des compétences observées ; 20 % pour les documents rendus imprimés et 20 % pour « autrement ».

Pour cette dernière variable, les compléments de réponse apportés sont :

- par courrier électronique ;
- je passe à chaque poste pour voir.

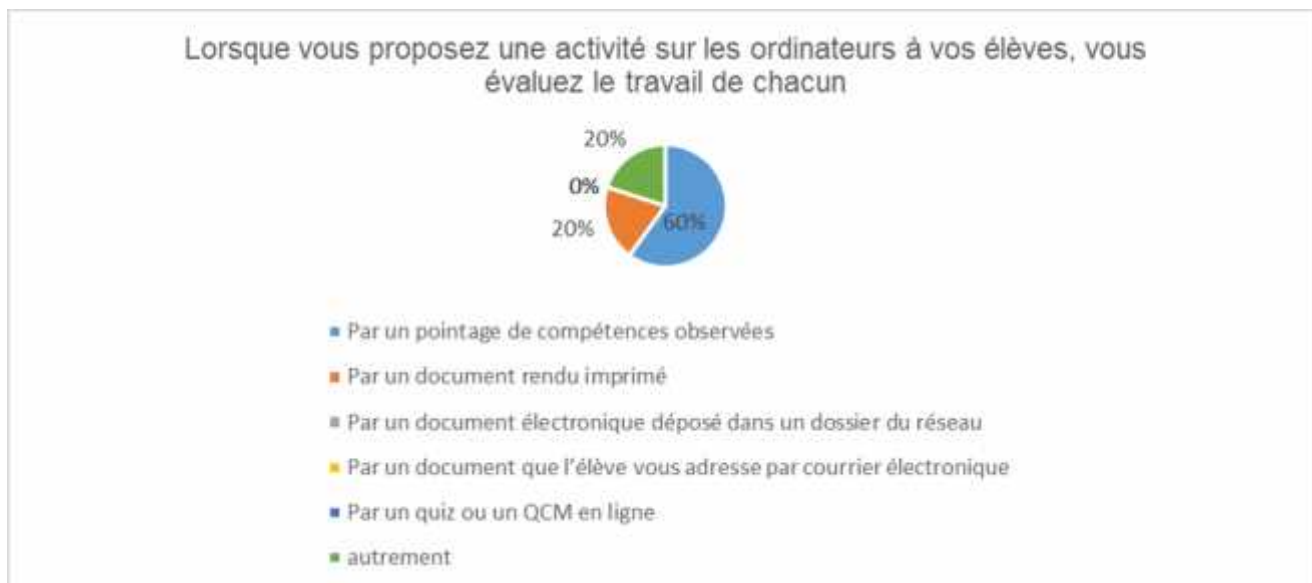


Figure 16 : Modes d'évaluation des apprenants dans les activités pédagogiques avec les TIC

	Jamais	Rarement	À l'occasion	Souvent	Sans réponse
	%	%	%	%	%
Traitement de texte	0	0	23,3	76,66	0
Logiciel de présentation	0	0	33,3	66,6	0
Tableurs (Excel ...)	0	16,6	16,6	66,6	0
Cartes conceptuelles	70	25	5	0	0
Usage pédagogique de CD-ROM	60	0	20	20	0
Moteurs de recherche	5	5	20	70	0
Courrier électronique	20	20	35	25	0
Navigation Internet	20	20	35	25	0
Édition de pages Web	90	10	0	0	0
Forums de discussions	85	5	5	5	0
Messagerie instantanée	85	5	5	5	0
Cours en ligne	85	5	5	5	0
Visioconférence	95	0	5	0	0

Tableau III : Fréquence d'utilisation de certaines applications TIC

De ces résultats, nous pensons que des activités de formation liées aux outils et méthodes d'évaluation des étudiants avec les TIC seraient très pertinentes pour les enseignants du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès en vue d'une intégration durable des TIC dans les pratiques pédagogiques. Parmi les applications citées dans le questionnaire d'enquête, nous constatons une utilisation assez importante du traitement de texte (75 %) et des logiciels de présentation (70 %) comme PowerPoint, mais également des moteurs de recherche pour 70 % des répondants. L'utilisation des autres applications tourne autour de 25 %. De ce fait, une formation sur l'utilisation de forums de discussion et des outils de la formation à distance en général constitue des besoins de formations identifiés.

4.1.5. Compétence techno pédagogique des enseignants

La formation à l'usage pédagogique efficace des TIC au profit des enseignants est presque inexistante, car 90 % des enseignants enquêtés ont répondu « non » à cette question.

Cela confirme nos hypothèses de recherche concernant la nécessité de former les enseignants pour une intégration durable des TIC dans les pratiques pédagogiques au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès.



Figure 17 : Formation à l'utilisation pédagogique des TIC

L'autoévaluation des enseignants concernant leurs compétences sur le plan de l'utilisation des TIC en pédagogie est assez mitigée. En effet, nous avons 50 % de niveau moyen ; 20 % affirment avoir un bon niveau et 30 % jugent leur niveau de compétence assez faible. Cela nous permet confirmer encore l'existence avérée d'une demande de formation qui doit nécessairement être satisfaite afin de définir un plan global de renforcement de capacités individuelles et institutionnelles.

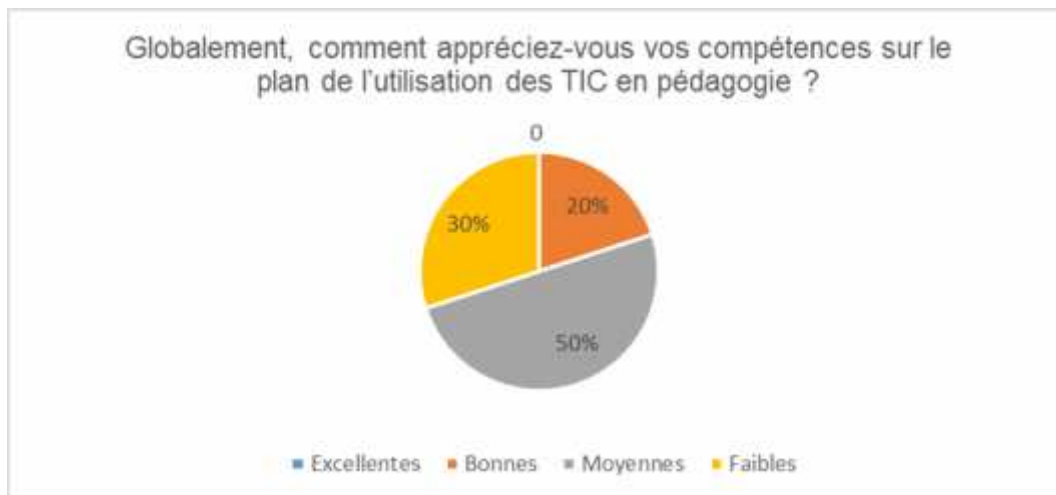


Figure 18 : Compétence dans l'utilisation des TICE

4.1.6. Expression des besoins de formation

L'expression des besoins de formation collectés peut être résumée selon les points ci-dessous :

- TIC et pédagogie de l'éducation;
- développement de cours pour la formation à distance;
- formation sur les TIC;
- Word, Excel, PowerPoint et la méthodologie de recherche en niveau avancé;
- Autocad Electrical Zelio Soft Micro C;
- logiciels techniques;
- conception de vidéos Flash;
- conception de sites internet;
- conception de logiciels spécialisés;
- tous usages pertinents et utiles pour mes cours;
- réalisation de cours en vidéo à l'aide des TIC.



Figure 19 : Compétence sur la conception de ressources d'enseignement sous forme vidéo

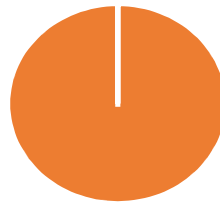
Afin de confirmer la pertinence de la demande et l'existence de besoins de formation sur les outils et méthodes de la FOAD, les questions 22 et 23 nous montrent que seulement 2% des participants à l'enquête affirment avoir cette compétence contre 98 % qui disent ne pas l'avoir.

Nous avons à peu près la même situation pour les compétences concernant la conception d'évaluations sommatives en ligne avec l'usage des rétroactions personnalisées par rapport aux travaux soumis par les étudiants.



Figure 20 : Compétence de concevoir des évaluations sommatives en ligne

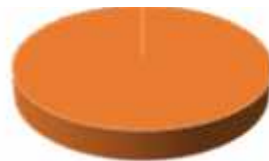
Avez-vous la compétence de mettre en place un outil de communication asynchrone (le forum de discussion) et de modérer les échanges avec les étudiants.



■ Oui ■ Non

Figure 21 : Compétence de mettre en place un outil de communication asynchrone

Avez-vous la compétence de scénariser pédagogiquement un cours destiné à un enseignement à distance



■ Oui ■ Non

Figure 22 : Compétence de scénariser pédagogiquement un cours

Cette figure nous souligne la quasi-absence de compétences en scénarisation pédagogique avec 100 % de réponses négatives à la question posée dans ce sens.

Ce constat est assez révélateur du niveau de compétence techno pédagogique que nous jugeons assez faible au point de justifier des mesures de formation pour les enseignants afin de diversifier les stratégies pédagogiques et modes d'enseignement dans le sens d'une meilleure mutualisation des ressources et des compétences.

Énoncés	Pas du tout	Peu	Moyennement	Beaucoup	Tout à fait	Sans réponse
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
L'utilisation des TIC améliore la préparation de mes cours	0	0	3 (10)	7 (23,33)	20 (66,66)	2 (2,9)
L'utilisation des TIC améliore ma façon de dispenser mes cours	0	0	0	3 (10)	27 (90)	0
Avec les TIC, mon enseignement est plus participatif et interactif	0	0	1 (1,33)	4 (13,33)	25 (83,33)	0
Quand j'utilise les TIC, les étudiants sont plus intéressés au cours	0	0	1 (3,33)	9 (30)	20 (66,66)	0
Communiquer avec les étudiants par messagerie électronique peut faciliter l'apprentissage des étudiants	0	0	6 (20)	15 (50)	9 (30)	0
Mettre les cours en ligne (en format sécurisé) par les enseignants améliore le processus d'apprentissage des étudiants	0	0	1 (3,33)	14 (46,66)	15 (50)	0
Tous les enseignants doivent être en mesure d'utiliser les TIC à des fins pédagogiques	0	0	0	0	30 (100)	0
L'intégration pédagogique des TIC demande un soutien institutionnel	0	0	1 (3,33)	3 (10)	27 (90)	0

Tableau IIV : Perceptions des enseignants de l'usage des TIC en pédagogie

4.1.7. Analyse des besoins de formation

L'analyse de ces différents besoins exprimés peut-être classée en quatre catégories :

1. formation avancée sur les outils de traitement de texte, de calcul et présentation ;
2. formation sur les outils de conception et de simulation pour les matières de spécialité ;
3. formation sur l'utilisation de conception multimédia ;
4. formation sur les outils et méthodes de la formation ouverte et à distance.

Cette catégorisation confirme les différents besoins dans les questions précédentes et, de ce fait, le plan de formation peut être bâti sur la base de ces quatre catégories de besoins identifiées. Il faudrait tout de même pousser l'analyse pour identifier la cible pour chaque catégorie de besoins.

4.1.8. Facteurs de durabilité

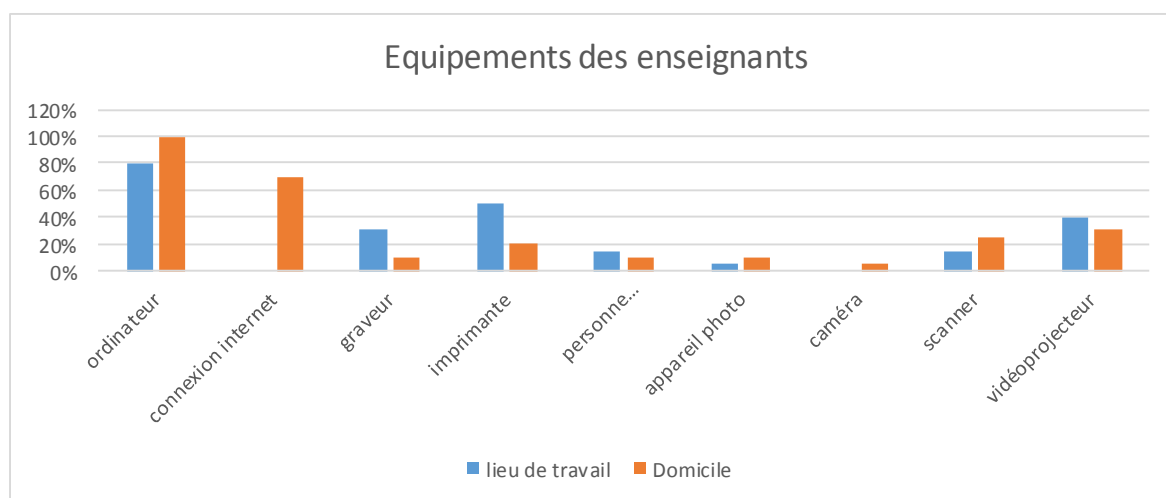


Figure 23 : Équipements et moyens technologiques disponibles au lieu de travail et à domicile

Même si l'établissement dispose de ces moyens, ce n'est pas en nombre suffisant pour que chaque formateur puisse en disposer au besoin.

De ce fait, nous pouvons citer ci-dessous quelques réponses pour confirmer cette hypothèse :

- la connectivité est très limitée, car il n'y a pas de connexion internet haut débit ;
- il n'y a pas de caméra vidéo numérique au lycée ;
- pas assez de vidéoprojecteurs au lycée ;
- pas assez de scanners fonctionnels au lycée ;
- à l'école, on n'a pas la connexion internet ;
- on utilise les clés 3G et ce n'est pas très commode.

Nous pouvons ainsi dire qu'en plus des besoins de formation exprimés par les enseignants, un renforcement des dispositifs pédagogiques en termes d'équipements informatiques et de connectivité internet est nécessaire pour une intégration durable des TIC dans les pratiques pédagogiques.

Concernant la question « à savoir, selon vous, quels facteurs pourraient contribuer au développement et à la pérennisation de l'utilisation des TIC à des fins pédagogiques au sein de votre établissement ? », les réponses à cette question peuvent être résumées selon les points suivants :

- la formation des formateurs en TIC et la dotation des outils de TIC dans les établissements ;

- la formation des enseignants ;
- un investissement rigoureux de l'autorité compétente ;
- la mise en place d'une connexion internet haut débit au lycée ;
- la dotation de chaque département d'un vidéoprojecteur, d'une caméra vidéo numérique, d'un scanner, d'un appareil photo numérique ;
- la mise en place d'un budget pour l'achat de logiciels spécialisés ;
- la formation des formateurs sur l'utilisation des TIC à des fins pédagogiques ;
- la formation des élèves sur l'utilisation des TIC pour l'apprentissage ;
- l'implication totale de toutes les parties (enseignants, administration, étudiants) ;
- le renforcement en matériel multimédia.

La synthèse de ces différents points montre les divers aspects à considérer pour une intégration efficace et durable des TIC dans les pratiques pédagogiques au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès. Cependant, il a été souligné que la formation des enseignants et des étudiants occupe une part importante dans les facteurs cités pour le développement et la pérennisation de l'utilisation de TIC à des fins pédagogiques.

4.2. Synthèse des résultats

À la suite de l'analyse des données collectées, cette section vise à faire une synthèse des différentes analyses au regard des objectifs spécifiques de cette recherche qui sont pour rappel :

- décrire l'usage que les enseignants font de l'approche par compétences ;
- tracer un portrait des différents usages des TICE dans les pratiques d'enseignement au Lycée technique et professionnel de Thiès ;
- analyser les besoins des formateurs en sciences et techniques industrielles.

4.2.1. Usage de l'approche par compétences

Selon l'analyse de données traitées, nous pouvons dire que l'usage fait par les enseignants de l'approche par compétences au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès n'est pas uniforme et effectif. En effet, l'usage des référentiels de compétences et de formation n'est pas systématique, ce qui peut fortement avoir un impact négatif sur la qualité des enseignements/apprentissage. Cependant, « un référentiel de

compétences ne constitue pas tant le reflet d'une vision partagée qu'un outil de dialogue et de négociation pour construire une culture commune » (Lessard, 2009, p. 135); dans ce sens, les différents référentiels étant conçus pour mieux répondre aux besoins socioéconomiques, ne pas appliquer leurs directives dans la mise en œuvre des programmes influe sans nul doute sur les résultats d'apprentissage, mais également sur la compétence professionnelle des enseignants.

Un aspect qui peut avoir un impact direct ou indirect sur l'usage de l'approche par compétences concerne l'insuffisance des équipements didactiques disponibles par rapport au nombre d'étudiants. Dans ce sens, l'approche par compétences étant une pédagogie active et orientée vers l'apprenant, la mise en situation dans l'acquisition et l'évaluation des compétences est un préalable à une bonne application de l'approche pédagogique.

En outre, les résultats de l'étude montrent que les besoins de formation identifiés concernent aussi la formation en didactique de l'approche par compétences pour mieux doter les enseignants en compétence de mise en œuvre des différents programmes de formation implantés.

4.2.2. Portrait des usages TIC

Pour ce deuxième objectif spécifique, les résultats de l'étude montrent que les usages sont plus orientés vers la présentation de documents conçus par les enseignants, des usages professionnels notamment pour la préparation des cours.

Concernant les travaux d'enseignement/apprentissage en classe, les usages se résument plutôt à la recherche d'informations sur internet et à l'utilisation de didacticiels et d'autres logiciels de spécialité. Aussi, la majeure partie de ces travaux en classe se font en groupe probablement à cause du matériel et équipement informatique en nombre limité. Nous remarquons aussi que tout le potentiel des TIC en éducation n'est pas exploité du fait d'un manque de formation avérée des enseignants en plus des contraintes matérielles et de l'absence d'une politique d'intégration des TIC au sein de l'établissement. En effet « l'importance de l'information, de l'assistance technique et du soutien pédagogique aux enseignants est une priorité pour que les technologies catalysent réellement un nouveau pédagogique. Sans cela, les nouvelles technologies permettront au mieux de reproduire les anciennes pédagogies. En d'autres mots, cela convie à dire que si les enseignants ne sont pas formés à ces technologies, dans bien des cas, ils risquent tout simplement de perpétuer les méthodes traditionnelles en utilisant un nouveau médium » (Lebrun, 2004), ce qui justifie la nécessité de mise en œuvre d'un plan de

formation à l'endroit des enseignants formateurs du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès.

4.2.3. Les besoins de formation

Le troisième objectif spécifique concerne l'analyse des besoins de formation des enseignants pour le renforcement de leurs capacités dans l'utilisation et l'intégration pédagogique des TIC.

L'analyse des usages et l'expression des besoins nous ont permis de faire une catégorisation selon quatre variables :

- renforcer les capacités des enseignants dans la maîtrise de l'APC ;
- sensibiliser les enseignants et les apprenants aux usages pédagogiques des TIC et au rôle potentiel que pourraient jouer les TIC dans l'amélioration des dispositifs pédagogiques ;
- former les enseignants à des logiciels de simulations sur leur spécialité ;
- former au développement d'outils multimédias pour concevoir des ressources pédagogiques ;
- former les enseignants à la gestion de classe et à l'évaluation des apprenants dans un environnement technopédagogique.

L'élaboration du plan de formation doit se faire aussi en parfaite corrélation avec les changements de paradigmes pédagogiques qui doivent être adaptés aux nouveaux outils technopédagogiques, et ce, du fait que l'usage des outils technopédagogiques demande plus de temps dans la préparation des cours, mais aussi de nouvelles méthodes dans la gestion de la classe en utilisant les TICE.

Ces besoins identifiés pourraient être mis en œuvre en se référant aux différentes phases du modèle d'intégration ASPID afin d'optimiser l'utilisation et d'assurer une durabilité du processus d'intégration en tenant compte des différents aspects du contexte d'étude.

4.3. Discussion et réponse à la question de recherche

Nos objectifs de recherche étaient de décrire les usages faits de l'approche par compétences, de tracer un portrait des usages TIC dans le contexte d'étude et d'évaluer les besoins de formation des groupes cibles concernés en vue d'une intégration efficace dans les pratiques pédagogiques.

La présente section revient sur la synthèse de nos résultats de recherche et les interprète.

Pour conduire la discussion sur les données collectées en réponse aux questions de recherche, il nous a paru utile de confronter les résultats recueillis avec ceux de la littérature scientifique développée dans notre cadre de référence.

4.3.1. Usages de l'approche par compétences

Les résultats de cette recherche montrent que l'usage de l'approche par compétences tel que prescrit dans les curricula de formation n'est pas effectif dans les pratiques d'enseignement/apprentissage de notre contexte d'étude. Cela pose la problématique de la mise en œuvre des réformes éducatives en Afrique en général et au Sénégal en particulier, notamment dans la formation professionnelle et technique, mais aussi la question de l'amélioration de la qualité des systèmes éducatifs avec l'approche par compétences telle que prônée dans les documents de politiques éducatives au Sénégal. Nous pensons qu'apporter un regard critique sur le processus de développement des curricula et les mécanismes d'implémentation des programmes pourrait servir à améliorer la mise en œuvre des réformes éducatives entreprises dans notre contexte d'étude. Dans ce sens, nous pourrions souligner le fait que l'analyse des situations de travail constitue une étape importante dans le développement des programmes de formation selon l'approche par compétences au Sénégal; seulement après cette étape où l'implication des professionnels est fortement recommandé au point d'en être un critère de validation ; toute l'ingénierie pédagogique est prise en charge par les enseignants qui n'ont pas forcément la même expérience ou la même compétence que les professionnels impliqués dans les études de planification des programmes. Ainsi, dans la mise en œuvre, le curriculum réel enseigné dans les classes est souvent très différent du curriculum officiel, prescrit. De ce fait, les référentiels ne sont pas toujours effectivement utilisés alors que les enseignements/apprentissages se déroulent normalement. En effet, pour Jonnaert et al. (2009), les réformes curriculaires doivent nécessairement être accompagnées par des moyens adaptés afin de permettre l'adaptation d'un système éducatif aux différents changements de la société dans laquelle elles s'inscrivent. Cela permet d'évoquer le manque d'équipements

didactiques pour l'implantation des curricula, qui a été souligné dans les résultats de cette étude. En outre, pour Monchatre (2008), la détermination des objectifs de formation par les professionnels fait de la relation pédagogique le point faible de l'approche par compétences, surtout dans notre contexte où le nombre d'entreprises dans chaque filière n'est pas assez important pour bien accompagner les apprenants en cours de formation à travers des stages réguliers et dont les objectifs pédagogiques sont bien définis dans le sens de l'acquisition des compétences visées par la formation. De ce fait, toute la formation se déroule presque à l'école sans nécessairement respecter les conditions de réalisation des prescrits pour les différentes compétences définies dans les référentiels de compétences et de formation. Dans ce cadre, il faut noter que « la connaissance se construit dans et par l'action en situation » (Jonnaert, 2004, p. 285), ce qui montre l'exigence d'une bonne mise en situation de l'apprenant afin d'assurer une bonne qualité du processus d'acquisition de la compétence. D'où la pertinence d'une intégration effective et efficace de TICE dans les pratiques d'enseignement/apprentissage comme moyen de production de ressources pédagogiques et didactiques, et également d'une bonne analyse des besoins de formation des formateurs autant pour les compétences professionnelles liées à l'acte d'enseigner que des compétences de spécialité liées des métiers visés par la formation.

4.3.2. Portrait des usages TIC

Concernant le portrait des usages TIC, l'analyse des résultats de l'étude montre que les usages faits pas les enseignants sont plutôt orientés vers l'usage professionnel du modèle de Raby, à l'étape d'exploration-appropriation. En effet, les usages relevés dans l'analyse des données recueillies dans le cadre de cette étude sont, entre autres, une utilisation des outils technologiques pour faire des recherches d'ordre professionnel sur internet, communiquer et échanger des ressources pédagogiques numériques avec des collègues, communiquer avec des parents et collègues via le courriel, mais également l'utilisation des TIC dans la préparation de documents de cours. Les usages faits en classe avec les élèves sont assez timides, par exemple, la présentation de documents et l'usage de quelques didacticiels dans certaines matières malgré le manque d'équipements informatiques adaptés et en nombre suffisant. Cela pourrait placer certains enseignants à l'étape de la familiarisation au stade d'utilisation pédagogique du modèle de Raby. Néanmoins, les enseignants ayant participé à cette étude affichent à travers les données collectées une certaine motivation à intégrer les TIC dans leurs pratiques pédagogiques. Cela constitue un facteur déterminant dans le processus pour intégration efficace, en outre, « afin d'aider le corps professoral à s'approprier les TIC et à les

exploiter de façon efficace, il faudrait d'abord qu'un changement s'opère dans la culture académique pour que l'innovation pédagogique soit reconnue, encouragée, valorisée et récompensée » (Weiss-Lambrou et Macfadyen, 2005, p. 61). Cet engagement des enseignants est aussi un facteur d'évolution positive dans notre modèle de référence, le modèle ASPID. Cependant, il faut noter que la motivation à intégrer les TIC dans ses pratiques d'enseignement ne suffit pas pour progresser positivement vers les autres stades du modèle ASPID et ne pas risquer d'évoluer vers la phase de détérioration. Nous pensons que la formation planifiée à travers une analyse pertinente des besoins de formation pourrait aussi jouer un rôle déterminant dans l'évolution vers les phases de progrès et d'innovation du modèle ASPID. Cela devra aussi être accompagné par un renforcement de capacités globales aux niveaux tant individuel qu'organisationnel et structurel.

4.3.3. Analyse des besoins de formation

Les résultats de la présente étude nous permettent de classer les besoins de formation en trois catégories : les besoins en renforcement de capacités dans la maîtrise de l'approche par compétences, les besoins liés aux logiciels de spécialité des métiers visés par les filières de formation et enfin les besoins relatifs à une utilisation efficace des TIC dans les pratiques d'enseignement/apprentissage. Ces différentes catégories de besoins montrent une certaine complexité du processus d'intégration pédagogique des TIC dans notre contexte d'étude, car il doit se faire à travers un certain nombre de changements à opérer par les enseignants. De ce fait, la formation professionnelle continue des enseignants sera un volet essentiel dans l'amélioration de la qualité de la formation au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès, notamment à travers l'intégration pédagogique des TIC. Cela pourrait bien faire référence aux compétences minimales requises pour une intégration efficace des TIC dans la pratique enseignante, qui peuvent être regroupées en trois grandes catégories : 1) *Technology literacy*, 2) *Knowledge Deepening* et 3) *Knowledge Creation*, selon l'UNESCO (2008). De ce fait, pour avoir un réel impact, la formation professionnelle continue des enseignants devra mettre l'accent sur un certain nombre de changements à apporter aux pratiques d'enseignement. Il faut aussi noter que des référentiels de compétences comme celui de l'UNESCO pourraient servir de cadre de référence pour guider la formation des enseignants dans l'acquisition des compétences liées à l'utilisation pédagogique des TIC. Toutefois, les conditions facilitantes telles que définies dans le modèle d'intégration TAM ne sauraient être occultées dans notre contexte d'étude afin que la formation puisse contribuer

effectivement à une intégration efficace et effective des TIC. Dans ce cadre, les résultats de l'étude soulignent une connectivité très limitée et un manque d'équipements informatiques adaptés pour soutenir une intégration efficace et durable des TIC. D'où la nécessité de prendre en compte dans ce processus le matériel en plus du contexte humain (Depover, Karsenti et Komis, 2007).

4.3.4. Réponse à la question de recherche

Les résultats de notre recherche montrent que les enseignants du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès accordent de plus en plus d'importance aux possibilités pédagogiques que les TIC leur offrent. C'est là un constat qui recoupe bien le point de vue de Bérubé et Poellhuber (2005), qui soulignent l'importance pédagogique du développement de certains usages tels que la production de documents, la recherche documentaire et la communication chez les enseignants. Dans ce cadre, les résultats de notre recherche montrent que les enseignants utilisent bien les TIC dans la préparation de leurs cours ; néanmoins, ces usages dans la création et l'exploitation des ressources pédagogiques peuvent être améliorés à travers la formation des enseignants dans certains aspects comme le développement de capsules vidéo didactiques qui seront intégrées dans les enseignements/apprentissages. Cet aspect nous paraît assez important, car il permet de mieux mutualiser les équipements didactiques qui sont en nombre assez limité par rapport au nombre d'apprenants du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès. En effet, il faut aussi souligner le fait qu'« il n'y a pas d'apprentissage possible sans une mobilisation, une implication, un engagement plus ou moins important du sujet dans ce travail, tout à la fois sur les plans cognitif, émotionnel et comportemental » (Bourgeois, 2011, p. 236). D'où l'importance d'une bonne sensibilisation tant au niveau des enseignants qu'au niveau des apprenants sur les potentiels que pourraient offrir les TIC dans le sens d'une amélioration de la qualité du dispositif de formation concerné par cette étude. Cela est d'autant plus justifié que « le passage de l'intention à l'action constitue un réel changement d'attitude et concrétise un changement de registre, de celui du dire à celui du faire » (Pera et Peltier, 2012, p. 128). De ce fait, au-delà du changement de paradigme induit par la mise en œuvre de l'approche par compétences qui tarde à être effective, il faudrait aussi opérer un changement à travers l'usage efficace de TIC dans les pratiques pédagogiques.

En outre, par rapport à l'intégration pédagogique des TIC, notre recherche a montré que 59,7 % des enseignants utilisent les TIC en pédagogie sans une formation au préalable et que

seulement 44,4 % des enseignants affirment avoir une bonne maîtrise de l'approche par compétences.

Cela évoque un fait pertinent à considérer dans le processus d'intégration des TIC dans notre cas d'étude, car tel qu'il est mentionné dans le cadre théorique, la bonne maîtrise des compétences liées à l'acte d'enseigner est essentielle pour que l'usage des TIC puisse apporter une valeur ajoutée dans le sens de l'amélioration de la qualité des enseignements/apprentissages.

En effet « l'intégration des TIC ne peut justement être isolée des autres dimensions de l'enseignement et des compétences plus globales qui sous-tendent les pratiques enseignantes efficaces » (Karsenti et Larose, 2005, p. 5). De ce fait, nous pouvons bien affirmer que la technologie ne sera efficace que si elle est intégrée dans d'autres efforts d'amélioration des pratiques d'enseignement/apprentissage telles que les nouvelles approches pédagogiques comme l'approche par compétences qui est préconisée dans notre contexte d'étude. Dès lors, tout plan de renforcement de capacité des enseignants en vue d'intégrer les TIC de façon efficace et durable dans les pratiques pédagogiques au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès doit nécessairement prévoir des mesures de formation pour améliorer l'usage fait de l'approche par compétences dans le contexte d'étude. Dans ce sens, les TIC doivent être considérées comme un élément essentiel de l'environnement d'apprentissage total, pour veiller à ce que les objectifs en matière de TIC soient intégrés dans tous les aspects liés à une bonne opérationnalisation des curricula (Vandenbroucke, 2007).

Concernant les usages des TIC en classe avec les apprenants, ils sont essentiellement constitués par la présentation de documents avec 70 %, et l'usage de didacticiels qui est encore très limité du fait d'un manque d'équipement informatique notoire.

Ce contexte d'application pédagogique des TIC suscite des soucis quant à son perfectionnement, car largement moindre pour une implantation pouvant favorablement évoluer vers le progrès et l'innovation tel que décrit dans le modèle ASPID, tout en veillant à ne pas glisser dans la phase de détérioration. Néanmoins, « l'utilisation des TIC ne renvoie pas uniquement aux questions techniques, mais implique un changement du contexte et des interactions éducatifs. La relation être humain-être humain dans le triangle pédagogique se voit transformée par la médiation technologique qui impose une nouvelle géométrie pédagogique » (Paivandi et Espinosa, 2013, p. 20).

En outre, ce type d'usage des TIC fait dans les séances de cours tel qu'il est déclaré par les enseignants du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès est

largement insuffisant pour une intégration effective des TIC, car comme le soulignent Karsenti et Tchameni Ngamo (2009), l'intégration pédagogique des TIC par l'enseignant n'est effective que lorsqu'enseignants et élèves utilisent les TIC pour construire les savoirs.

En plus, l'intégration pédagogique des TIC ne sauraient se limiter à une utilisation par des autodidactes et l'utilisation sommaire de certains logiciels de spécialité, la recherche documentaire ou la communication par messagerie électronique, car ce contexte correspond au niveau d'adoption du modèle ASPID.

Dans ce sens, puisque le modèle pédagogique adopté dans le cadre d'étude est l'approche par compétences, la mise en œuvre de situations d'apprentissage adaptées à l'acquisition des différentes compétences s'avère être un paramètre important dans l'implantation des curricula développés.

Ainsi, les résultats montrent bien des écarts de compétences à combler au niveau des enseignants pour pouvoir progresser vers les phases de substitution, de progrès et d'innovation du modèle ASPID. D'où la pertinence d'une analyse des besoins de formation qui doit encore être approfondie afin de bien identifier les meilleures stratégies pour renforcer les compétences professionnelles des enseignants. Aussi, il faut noter que cette progression vers les autres phases du modèle ASPID requiert alors une stratégie globale qui analyse tous les éléments du contexte socio pédagogique considéré. Dans ce cadre, l'environnement socioéducatif du Sénégal en général avec les spécificités de son système de formation professionnelle et celui du cas d'étude en particulier implique une bonne contextualisation des différentes approches à adopter, mais aussi une analyse poussée des situations de travail afin de réussir une intégration pédagogique efficace, durable et contribuant à l'amélioration significative de la qualité de la formation professionnelle et technique. En plus de cela, une réflexion doit être menée sur la place réservée à l'intégration des TIC dans les cursus implantés au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès en procédant à une revue des curricula de formation pour les différentes filières afin de donner des consignes et indications assez précises par rapport au rôle potentiel que pourraient jouer les TIC dans les stratégies pédagogiques. En effet, « parler de l'efficacité d'un outil pédagogique nécessite de se référer aux méthodes dans lesquelles cet outil prendra place et plus loin encore aux objectifs qui les sous-tendent » (Lebrun, 2007, p. 19).

Pour ce faire, une vision positive de l'utilisation pédagogique des TIC chez les enseignants et des perceptions favorables au renforcement de la qualité des enseignements par les TIC et à la facilitation des apprentissages des étudiants par les TIC constituent des facteurs favorables à

une intégration réussie des TIC au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès.

Sur ce plan, nos résultats de recherche montrent que les enseignants du Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle affichent des perceptions favorables à l'intégration des TIC dans les différentes filières qu'ils justifient par la diversité des situations et les opportunités d'enseignement/apprentissage que ces dernières leur offrent, ce que nombre de recherches ont montré (Geissbuhler, Bagayoko et Ly, 2007; Karsenti et Charlin, 2008; Huang, Reynolds et Candler, 2007; Ruiz, Mintzer et Rosanne, 2006; Sajeva, 2006; Wang, 2008). Mieux, nos résultats de recherche montrent qu'ils sont bien engagés à en faire des outils au service des apprentissages des apprenants.

Ce dernier constat est d'autant plus fort que notre recherche, conduite aux premières années de la mise en œuvre de la nouvelle réforme du sous-secteur de la formation professionnelle et technique au Sénégal, montre que plus de la moitié des répondants (soit 70 %) qui sont autodidactes n'ont pas attendu d'être formés aux usages pédagogiques des TIC pour en faire des usages concrets pour la réussite en classe.

Dans ce cadre, nous pouvons bien affirmer que l'intégration effective des TIC dans les pratiques pédagogiques par ces acteurs centraux que sont les enseignants pourrait constituer sans doute des facteurs d'amélioration de qualité de l'offre de formation vu la diversité d'opportunités que les TIC peuvent offrir en contexte éducatif. En outre, d'autres chercheurs tels que Karsenti et Tchameni Ngamo (2007) affirment que l'usage pédagogique des TIC contribue réellement à une amélioration de la qualité de l'éducation en Afrique et que la formation des enseignants à un usage efficace des TIC s'avère être un facteur déterminant.

Par conséquent, la mise en œuvre d'une stratégie de renforcement de capacités des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC s'avère nécessaire comme le posaient, il y a déjà quelques années, Karsenti et Larose (2005). L'analyse des besoins de formation a permis d'identifier quelques compétences majeures sur lesquelles ce plan de renforcement de capacités pourrait être bâti. Cependant, l'usage d'un référentiel de compétence TIC comme celui de l'UNESCO cité dans notre cadre théorique pourrait bien contribuer à asseoir la maîtrise des différentes compétences identifiées. La présente recherche est, dans ce sens, une contribution empirique à la réflexion sur les processus d'intégration des TIC en contexte de formation professionnelle et technique en Afrique en général et au Sénégal en particulier.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Cette étude qui visait à évaluer l'usage de l'approche par compétences, mais aussi à tracer le portrait des usages pédagogiques des TIC au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès pour enfin faire l'analyse des besoins de formation des formateurs à l'usage efficace des TIC, a permis de mieux comprendre le contexte de l'étude, mais aussi de comprendre les défis et enjeux d'une telle intégration.

Un premier chapitre nous a permis de montrer que cette étude est bien fondée sur une problématique qui soumet le sujet d'étude à un questionnement systématique de ses postulats et de ses implications. Ce chapitre sur la problématique a été construit autour de l'objet de la recherche, qui découle lui-même du sujet de recherche, voire du constat de départ. Celui-ci a ensuite été « reconceptualisé » en objet de recherche pour porter tout le travail de recherche qui met bien en exergue l'opportunité et la pertinence de faire cette étude.

Après avoir présenté et documenté la problématique, dans le deuxième chapitre sur le cadre théorique, nous avons montré l'ancrage théorique de cette recherche et l'analyse des concepts dans le cadre de la revue de la littérature.

Le chapitre qui porte sur la méthodologie a permis de présenter encore l'objet de la recherche tout en mettant l'accent sur le choix du cadre physique de la recherche, la population cible, le type d'échantillonnage et l'échantillon qui sont utilisés ainsi que les méthodes, les outils et les techniques utilisés pour la collecte des données.

Le dernier chapitre porte sur les résultats de l'étude et les conclusions tirées de tout ce processus de recherche.

En effet, d'après les résultats de l'étude, l'intégration efficace des TIC ne saurait se faire sans une parfaite maîtrise par tous les formateurs de l'approche par compétences pour bien implanter les référentiels selon les prescriptions des curricula.

Cela évoque la nécessité de prendre en considération les aspects méthodologiques dans le plan de formation à mettre en œuvre pour les formateurs afin de renforcer leurs capacités individuelles dans l'usage des TIC comme médium d'apprentissage.

De ce fait, il ne s'agira pas seulement de sensibiliser les enseignants aux différents outils technopédagogiques et leurs applications potentielles, mais il s'agira aussi d'allier ces formations à une formation pratique à l'approche par compétences.

Ces aspects sont révélateurs de la multitude de facteurs à considérer pour réussir une intégration efficace des TIC dans les pratiques pédagogiques au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès.

Ce sont principalement les facteurs liés à la formation des enseignants, au renforcement des dispositifs pédagogiques avec des équipements informatiques et à la mise à disposition d'une connexion internet à haut débit, mais aussi et surtout la mise en œuvre d'une politique visant à intégrer les TIC dans tous les curricula existants, impliquant toutes les parties prenantes.

Recommandations

Étant donné la nécessité de plus en plus grandissante d'intégrer les TIC dans l'enseignement, notamment en Afrique en général et au Sénégal en particulier, vu le faible niveau d'équipement des structures de formation professionnelle et technique, et compte tenu des besoins de formation des enseignants et des conditions de succès pour une intégration pédagogique effective des TIC, nous proposons deux principales recommandations :

- l'élaboration d'un plan de renforcement de capacités pour l'intégration des TICE au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès ;

Ce plan de renforcement permettra d'accroître les capacités ou les compétences individuelles des enseignants du personnel administratif et de direction, mais aussi des apprenants ; de définir des processus organisationnels appropriés pour une durabilité de l'intégration des TICE et enfin d'accroître la capacité des acteurs institutionnels à s'engager, et à influencer la sphère politique en accord avec leurs intérêts respectifs. Ce plan de renforcement de capacités devra offrir au niveau individuel des thématiques diversifiées devant répondre aux besoins d'apprentissage spécifiques des enseignants, d'où l'importance d'avoir une programmation à la carte et des activités et mode de formation diversifiée.

- la collaboration avec les autres institutions de formation professionnelle technique.

Cette collaboration permettra l'implantation des curricula développés selon l'approche par compétences pour définir une stratégie globale d'intégration des TICE, mais aussi et surtout pour mutualiser les ressources et les compétences disponibles et partager les expériences réussies.

Forces et limites méthodologiques de la recherche

Notre étude est d'un apport indéniable sur le plan méthodologique puisqu'elle honore tous les critères scientifiques d'une recherche qualitative/interprétative et les principes de l'étude de cas. En effet, le processus d'analyse jouit d'une validité externe (transférabilité) qui permet d'adapter les résultats de la recherche à d'autres contextes. Cependant, toute étude pouvant se référer à la méthodologie de la présente étude devrait considérer ses limites.

Les limites de la présente étude semblent être avant tout celles imputées aux recherches qualitatives, et particulièrement aux choix méthodologiques délibérés du chercheur.

D'abord, notons que le petit nombre de participants à notre recherche ne permet pas de généraliser les résultats. Ensuite, le questionnaire pourrait être complété avec d'autres outils de collecte de données tels que des grilles d'observation des cours, mais aussi des entretiens avec les enseignants et le personnel de direction. Malgré ces contraintes, nos résultats permettent tout de même d'envisager d'éventuelles pistes de recherches.

Perspectives de recherches futures

Cette étude, qui ne prétend aucunement avoir couvert de manière exhaustive la problématique de l'intégration des TIC au Lycée d'enseignement technique et de formation professionnelle de Thiès en particulier et dans le système de formation professionnelle et technique en général, a sans doute contribué à mieux explorer les leviers potentiels sur lesquels on pourrait s'appuyer pour aboutir à une intégration efficace des TIC dans les pratiques pédagogiques.

Néanmoins, d'autres pistes de recherches pourraient bien bonifier les résultats de cette étude afin de couvrir tous les paramètres à prendre en compte dans le processus d'intégration des TIC.

Ainsi, voici quelques pistes de recherche se dégagent de notre étude :

- le portrait des usages des TIC par les apprenants ;
- l'usage des logiciels de simulation pour la mise en œuvre de l'approche par compétences ;
- l'étude du processus de changement de paradigme des enseignants de la pédagogie par objectifs à l'approche par compétences ;
- l'étude de la valeur ajoutée de l'usage des TIC dans la formation professionnelle et technique au Sénégal.

Ces éléments pourraient, à notre avis, constituer des sujets de recherches qui permettront de mieux cerner la problématique de l'intégration pédagogique des TIC dans le système de formation professionnelle et technique au Sénégal.

Annexes

Portrait des usages pédagogiques des TIC et analyse des besoins de formation TICE

QUESTIONNAIRE

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) regroupent l'ensemble des outils permettant d'utiliser, de transférer ou de partager des données numériques sous forme de textes, d'images et de sons à partir de CD-ROM, à travers des réseaux locaux ou via Internet.

Ce questionnaire est anonyme. Il vise à évaluer la situation de l'intégration des TIC et à analyser les besoins de formation des formateurs. Il est destiné aux enseignants en sciences et techniques industrielles.

Merci de bien vouloir répondre à toutes les questions.

A. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1. Quel est votre titre ?

- Formateur titulaire :

CAEMTP (certificat d'aptitude à l'enseignement moyen technique et professionnel)

CAESTP (certificat d'aptitude à l'enseignement secondaire technique et professionnel)

- Vacataire (précisez votre diplôme le plus élevé)

.....

2. Quelle est votre spécialité ?

Inscrivez votre réponse

.....

3. Quelle est votre tranche d'âge ?

- 25-29 ans
- 30-34 ans
- 35-39 ans
- 40-44 ans

4. Sexe

- Homme
- Femme

5. Quelle est votre ancienneté dans la formation professionnelle et technique ?

- 20-24 ans
- 15-19 ans
- 10-14 ans
- 5-9 ans
- Moins de 4 ans

6. Quelle est votre ancienneté au sein de l'établissement ?

- 9-11 ans
- 5-8 ans
- Moins de 4 ans

B. Pédagogie / Approche par compétences

7. Avez-vous à votre disposition tous les référentiels se rattachant à votre programme d'études dans lesquels vous intervenez ?

Oui Non

8. Suivez-vous la progression des modules tels que décrits dans les référentiels de compétences/formation ?

Toujours Parfois Rarement

9. Vous basez-vous sur les référentiels d'évaluation pour évaluer vos apprenants ?

Toujours Parfois Rarement

10. Disposez-vous d'outils et de matériels pédagogiques pour assurer une mise en situation adéquate conformément aux exigences prescrites dans les curricula ?

Pas du tout Peu Moyennement Beaucoup Tout à fait

11. Disposez-vous suffisamment de matériels didactiques pour assurer un bon déroulement des processus d'apprentissage ?

Oui Non

12. Avez-vous reçu une formation sur la pédagogie selon l'approche par compétences ?

Oui Non

13. Comment jugez-vous votre maîtrise de l'approche par compétences ?

Pas du tout Peu Moyennement Bonne Excellente

C. Usages pédagogiques des TIC

14. Utilisez-vous les TIC dans vos pratiques pédagogiques ?

Oui Non

15. Dans quelle(s) filière(s) utilisez-vous les TIC dans vos pratiques pédagogiques ?

- Maintenance industrielle Oui Non

Si oui, dans quelle(s) matière(s).....
.....

- Froid climatisation Oui Non

Si oui, dans quelle(s) matière(s).....
.....

- Mécanique moteur Oui Non

Si oui, dans quelle(s) matière(s).....
.....

- Génie civil Oui Non

Si oui, dans quelle(s) matière(s).....
.....

- Structures métalliques Oui Non

Si oui, dans quelle(s) matière(s).....
.....

16. Pour quelles activités utilisez-vous les TIC ?

À titre professionnel, dans le cadre d'une utilisation individuelle (sans les élèves)

16.1. Préparer votre enseignement

Oui Non

Si oui, depuis quand ? 5 ans et plus 3-4 ans 1-2 ans Moins de 1 an

À quelle fréquence avez-vous recours aux TIC pour faire cette activité ?

Toujours Parfois Rarement

Donner deux exemples d'activités.

.....
.....

16.2. Dispenser votre enseignement

Oui Non

Si oui, depuis quand ? 5 ans et plus 3-4 ans 1-2 ans Moins de 1 an

À quelle fréquence avez-vous recours aux TIC pour faire cette activité ?

Toujours Parfois Rarement

Donner deux exemples d'activités.

.....
.....

16.3. Évaluer les étudiants

Oui Non

Si oui, depuis quand ? 5 ans et plus 3-4 ans 1-2 ans Moins de 1 an

À quelle fréquence avez-vous recours aux TIC pour faire cette activité ?

Toujours Parfois Rarement

Donner deux exemples d'activités.

.....
.....

16.4. Gérer l'administration

Oui Non

Si oui, depuis quand ? 5 ans et plus 3-4 ans 1-2 ans Moins de 1 an

À quelle fréquence avez-vous recours aux TIC pour faire cette activité ?

Toujours Parfois Rarement

Donner deux exemples d'activités.

.....
.....

16.5. Communiquer avec vos collègues de travail par courrier électronique

Oui Non

Si oui, depuis quand ? 5 ans et plus 3-4 ans 1-2 ans Moins de 1 an

À quelle fréquence faites-vous cette activité ? Toujours Parfois Rarement

Donner deux exemples d'activités.

.....
.....

17. Pour quelles activités utilisez-vous les TIC ?

**À titre professionnel, dans le cadre d'une utilisation en classe
(en présence des apprenants)**

17.1. Communiquer avec vos apprenants

Oui Non

Si oui, depuis quand ? 5 ans et plus 3-4 ans 1-2 ans Moins de 1 an

À quelle fréquence faites-vous cette activité ? Toujours Parfois Rarement

Donner deux exemples d'activités.

.....
.....

17.2. Dans vos séquences d'enseignement/apprentissage, vous utilisez l'ordinateur pour :

- Projeter des documents que vous avez produits.....
- Diffuser des documents audio.....
- Projeter des documents vidéo.....

- Faire travailler les élèves sur ordinateur.....

17.3. Lorsque vous faites travailler vos élèves sur les ordinateurs, vous leur proposez :

- Des recherches sur Internet.....
 - Des activités spécifiquement disciplinaires (logiciels ou sites spécialisés).....
 - Des activités bureautiques (Word, Excel.....).....
 - Des activités multimédias.....
- (Analyse d'images, de vidéos, production de documents multimédias...)
- Des simulations (logiciels de simulation, flash sur Internet.....).....
 - Des travaux individuels.....
 - Des travaux de groupes.....
 - Autres (précisez).....

.....

17.4. Lorsque vous proposez une activité sur les ordinateurs à vos élèves, vous évaluez le travail de chacun :

- Par un pointage de compétences observées.....
- Par un document rendu imprimé.....
- Par un document électronique déposé dans un dossier du réseau.....
- Par un document que l'élève vous adresse par courrier électronique.....
- Par un quiz ou un QCM en ligne.....
- Autrement (précisez)

.....

17.5. Utilisez-vous les applications suivantes dans vos pratiques pédagogiques ?

	Jamais	Rarement	À l'occasion	Souvent	Très souvent
Traitement de texte (Word...)					
Logiciel de présentation (PowerPoint...)					
Tableurs (Excel...)					
Cartes conceptuelles (Algorithmes...)					
Usage pédagogique de cédéroms					
Moteurs de recherche (Google, Medline...)					
Courrier électronique					
Navigation Internet					
Éditeur de pages Web					
Forums de discussions					
Messagerie instantanée (clavardage, chat)					
Cours en ligne					
Visioconférence					

D. Compétence technopédagogique

18. Avez-vous reçu une formation sur l'utilisation pédagogique des TIC ?

Oui Non

Si oui, précisez.

.....

.....

19. Globalement, comment appréciez-vous vos compétences sur le plan de l'utilisation des TIC en pédagogie ?

- Excellentes
- Bonnes
- Moyennes
- Faibles

20. Pour quels usages des TIC voudriez-vous un perfectionnement ?

.....

.....

21. Avez-vous la compétence d'utiliser une application pour concevoir des ressources d'enseignement sous forme de capsules vidéo qui seront embarquées dans vos séquences de cours ?

Oui Non

Si oui, précisez.

.....
.....

22. Avez-vous la compétence d'utiliser un exerciceur pour concevoir des exercices interactifs autocorrectifs qui seront intégrés dans vos séquences de cours ?

Oui Non

Si oui, précisez.

.....
.....

23. Avez-vous la compétence de concevoir des évaluations sommatives en ligne et à évaluer des travaux d'étudiants avec rétroactions personnalisés ? Si oui, donnez des exemples d'activités.

Oui Non

Si oui, précisez.

.....
.....

24. Avez-vous la compétence de mettre en place un outil de communication asynchrone (le forum de discussion) et de modérer les échanges avec les étudiants ?

Oui Non

Si oui, précisez.

.....
.....

25. Avez-vous la compétence de scénariser pédagogiquement un cours destiné à un enseignement à distance ?

Oui Non

Si oui, précisez.

.....
.....

26. Quelles sont vos perceptions sur les énoncés suivants ?

Énoncés / Niveau d'accord	Pas tout	du	Peu	Moyennement	Beaucoup	Tout à fait
L'intégration pédagogique des TIC demande un soutien institutionnel						
Tous les enseignants doivent être en mesure d'utiliser les TIC à des fins pédagogiques						
En tant qu'enseignant, j'ai un rôle à jouer dans l'intégration des TIC à l'université						
L'utilisation des TIC améliore la préparation de mes cours						
L'utilisation des TIC améliore ma façon de dispenser mes cours						
Avec les TIC, mon enseignement est plus participatif et interactif						
Quand j'utilise les TIC, les étudiants sont plus intéressés au cours						
Communiquer avec les étudiants par messagerie électronique peut faciliter l'apprentissage des étudiants						
Mettre les cours en ligne (en format sécurisé) par les enseignants améliore le processus d'apprentissage des étudiants						

E. FACTEURS PERMETTANT LE DÉVELOPPEMENT ET LA PÉRENNISATION DE L'UTILISATION DES TICE

28. Avez-vous un ordinateur portable personnel ?

Oui Non

29. Pour mener une activité pédagogique avec les TIC au lycée, avez-vous accès à ces équipements ou à une personne-ressource en TIC chaque fois que vous en avez besoin ?

	Oui	Non
Un ordinateur		
Une connexion Internet		
Un graveur de CD-ROM		
Une imprimante		
Une personne-ressource pour les TIC		
Un appareil photo numérique		
Une caméra vidéo numérique		
Un scanner		
Un vidéoprojecteur		

30. Si vous n'avez pas accès à un de ces éléments ci-dessus, veuillez commenter.

.....
.....

31. À la maison, disposez-vous de :

	Oui	Non
Un ordinateur		
Une connexion Internet		
Un graveur de CD-ROM		
Une imprimante		
Une personne-ressource en TIC		
Un appareil photo numérique		
Une caméra vidéo numérique		
Un scanner		
Un vidéoprojecteur que vous pouvez utiliser pour mener vos activités pédagogiques à la faculté ou à l'hôpital		

32. Selon vous, quels facteurs pourraient contribuer au développement et à la pérennisation de l'utilisation des TIC à des fins pédagogiques au sein de votre établissement ?

.....
.....
.....
.....

Références

- Adam, S. (2006). *An introduction to learning outcomes: A consideration of the nature, function and position of learning outcomes in the creation of the European Higher Education Area*. Récupéré à https://is.muni.cz/do/1499/metodika/rozvoj/kvalita/Adam_IH_LP.pdf
- Alava, S. (2004). *Les pratiques médiatiques de l'enseignant au cœur des situations de formation*. Récupéré à <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00653139>
- Androwski, C., Dallera, C. et Delacrétaç, C. (2006). *Formation initiale et continue des enseignants et des enseignantes dans le domaine des TIC et des médias*. Berne : Centre suisse des technologies de l'information dans l'enseignement (CTIE). Récupéré à https://archives.educa.ch/sites/default/files/20170516/enquete_ctie_2006.pdf
- Assude, T., Bessières, D., Combrouze, D. et C. Loisy (2010), Conditions des genèses d'usage des technologies numériques dans l'éducation, *Revue STICEF, Volume 17, 2010, ISSN : 1764-7223*. Récupéré à <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00696325/document>
- Baron, G.-L., (2000). *Les Technologies à l'École : apports et perspectives. Les dossiers de l'Ingénierie Éducative, n° 33. Paris.*
- Basque, J. et Lundgren-Cayrol, K., 2002, « Une typologie des typologies des applications des TIC en éducation », *Sciences et techniques éducatives, Vol. 9, Nos. 3-4*, pp. 263-269.
- Basque, J. et Lundgren-Cayrol, K. (2003), Une typologie des typologies des usages des « TIC » en éducation. *Télé-université*. Récupéré à <http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/riat140/0304/typologies.pdf>
- Bel, M. et Berthet, T. (2009), « Proximité et relation emploi-formation : au carrefour des disciplines », *Espaces et sociétés* 2009/1 (n° 136-137), p. 33-46. DOI 10.3917/esp.136.0033. Récupéré à <http://www.cairn.info/revue-espaces-et-societes-2009-1-page-33.htm>
- Belland, B. R. (2009). Using the theory of habitus to move beyond the study of barriers to technology integration. *Computers & Education. Volume 52, Issue 2, February 2009*, Pages 353-364.
- Bertrand, C. (2004). *Analyse des pratiques professionnelles des enseignants intégrant les TICE, (122)*. IUFM Aix-Marseille. Récupéré à <http://www.inrp.fr/biennale/7biennale/Contrib/longue/122.pdf>

- Béziat, J. (2012), « Former aux TICE : entre compétences techniques et modèles pédagogiques » *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, vol. 9, n° 1-2, 2012, p. 53-62. Récupéré à https://www.researchgate.net/publication/271349463_Former_aux_TICE_entre_comp_etences_techniques_et_modeles_pedagogiques
- Bérubé, B. et Poellhuber, B. (2005). *Un référentiel de compétences technopédagogiques destiné au personnel enseignant du réseau collégial*. Récupéré à http://www.reptiq.qc.ca/wp-content/uploads/2013/09/2005-06_Referentiel-competes-technopedagogiques-enseignants-collegial.pdf
- Bonamy, J. et Voisin, A. (dir.). (2001). La qualité de la formation en débat [numéro thématique]. *Éducation permanente*, 147.
- Boutin, G. et Julien, L. (2000). *L'obsession des compétences. Son impact sur l'école et la formation des enseignants*. Montréal : Éditions Nouvelles, Collection Éducation. Récupéré à https://cdc.qc.ca/ped_coll/pdf/Boisvert_14_1.pdf
- Boutin, G. (2004). « L'approche par compétences en éducation : un amalgame paradigmatique ». *Connexions*, vol. 84, n° 1. Récupéré à <https://www.cairn.info/revue-connexions-2004-1-page-25.htm>
- Bracewell, R., Laferrière, T. et Breuleux, A. (2001). *La contribution naissante des ressources et des outils en réseau à l'apprentissage et à l'enseignement dans les classes du primaire et du secondaire*. Récupéré à <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/apport/apport96.html>
- Bunk, G. P. (1994). Transmission de la compétence dans la formation professionnelle en Allemagne. CEDEFOP, *Revue européenne de formation professionnelle*, n° 1.
- Camara, E. H. H. (2011). *L'usage didactique des technologies de l'information et de la communication (tic) par les professeurs de l'enseignement moyen et secondaire au Sénégal et au mali*. *Liens*, 14, 53-80. Récupéré à http://fastef.ucad.sn/LIEN14/article_camara.pdf
- Canadian Journal of Education / Revue canadienne de l'éducation, (2014). Volume 37. Récupéré à <http://journals.sfu.ca/cje/index.php/cje-rce/article/download/1529/1704>
- CEFRIQ (2014). *Guide de bonnes pratiques – Développer les compétences par le numérique*. Bibliothèque et Archives nationales du Québec, Bibliothèque et Archives Canada, ISBN : 978-2-923852-52-2. Récupéré à https://cefrio.qc.ca/media/uploader/GBP-dev-comp-num-CEFRIQ-pages-simples_pdf

- Charlier, B., Daele, A., et Deschryver, N. (2002). Vers une approche intégrée des technologies de l'information et de la communication dans les pratiques d'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation. Volume 28, Numéro 2, 2002, p. 345-365*. Récupéré à <https://www.erudit.org/fr/revues/rse/2002-v28-n2-rse591/007358ar.pdf>
- Consortium pour la recherche économique et sociale (2015), *Rapport final : Analyse du marché du travail du sous-secteur des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, consortium pour la recherche économique et sociale, GIZ*.
- CONFEMEN (Conférence des ministres de l'Éducation des états et gouvernements de la francophonie) (2012), *Rapport général des assises sur l'enseignement et la formation techniques et professionnels (ETFP) à Ouagadougou, 4-7 septembre*. Récupéré à <http://www.confemen.org/wp-content/uploads/2012/12/Actes-des-Assises.pdf>
- Centre international UNESCO-UNEVOC pour l'enseignement et la formation techniques et professionnels (2015), *Base de données sur l'EFTP dans le monde, Sénégal*. Récupéré à http://www.unevoc.unesco.org/wtdb/worldtvtdatabase_sen_fr.pdf
- Choï Jenni, J. (2009), *Objets d'apprentissage, ressources pédagogiques : le point de vue d'enseignants universitaires sur les pratiques de mutualisation et d'échanges. Une analyse exploratoire des conceptions d'enseignants du supérieur, Mémoire présenté pour l'obtention du Master MALTT. Université de Genève*. Récupéré à http://tecfa.unige.ch/perso/jenni/publi/mem_maltd_cjenni_sept2009.pdf
- Chomienne, M. (1993). Le changement de rôle d'un enseignant dans un environnement technologique riche. *Revue canadienne de l'éducation, 18(4), 323-3*. Récupéré à <http://journals.sfu.ca/cje/index.php/cje-rce/article/download/2663/1971>
- Congrès international sur l'enseignement et la formation techniques et professionnels (EFTP) (2012), *Consensus de Shanghai : Recommandations du troisième Congrès international sur l'enseignement et la formation techniques et professionnels « Transformer l'EFTP : Construire des compétences pour le travail et la vie », 2012*. Récupéré à <http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/pdf/CONSENSUSFrench.pdf>
- Conseil supérieur de l'éducation (CSE). (2000). *Éducation et nouvelles technologies : Pour une intégration réussie dans l'enseignement et l'apprentissage. Rapport annuel 1999-2000 sur l'état et les besoins de l'éducation. Québec, QC : MEQ*. Récupéré à <https://www.cse.gouv.qc.ca/fichiers/documents/publications/RapportsAnnuel/rapann00.pdf>
- Crahay, M. (2000). *L'école peut-elle être juste et efficace ?* Bruxelles : De Boeck Université.
- Crahay, M. (1996). Tête bien faite ou tête bien pleine ? Recadrage constructiviste d'un vieux dilemme. *Perspectives, 25(1), 58-59*.

- Cros, F., Dembélé, M., De Ketele, J.-M., Develay, M., Gauthier, R.-F., Ghriss, N., Lenoir, Y., Murayi, A., Suchaut et B., Tehio, V. (2009). *Étude sur les réformes curriculaires par l'approche par compétences en Afrique*. Sèvres : Centre international d'études pédagogiques. Récupéré à https://depot.erudit.org/bitstream/003225dd/3/Cros_et_al_2009_Rapport_APC%5bVF%5d.pdf
- Crotty, M. (1998). *The foundations of social research: Meaning and perspective in the research process*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Cuban, L. (1997). High-tech schools and low-tech teaching. *Education Week on the Web*, 21. Récupéré à <https://www.edweek.org/ew/articles/1997/05/21/34cuban.h16.html>
- Deaudelin, C., Lefebvre, S., Brodeur, M., Mercier, J., Dussault, M. et Richer, J. (2005). Évolution des pratiques et des conceptions de l'enseignement, de l'apprentissage et des TIC chez des enseignants du primaire en contexte de développement professionnel. *Revue des Sciences de l'Éducation*, 31(1), 79-110. Récupéré à <https://www.erudit.org/fr/revues/rse/2005-v31-n1-rse994/012359ar.pdf>
- Depover, C. (2005). Les TIC ont-elles leur place en milieu scolaire africain ? *TICE et développement*, novembre (1). Récupéré à <http://www.revue-tice.info/document.php?id=522>
- Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). *Enseigner avec les TIC : favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Dias, L. B. (1999). Integrating technology. *Learning and Leading with Technology*, 27(3), 10-13, 21. Repéré à <http://www.tangischools.net/TangiTech1/documents/integrating%20technoogy.pdf>
- Drechsler, M. (2007), *Ressources pédagogiques en ligne et Web 2.0 Ontologie, Indexation, bookmarking et folksonomie. Quels apports et quelles limites pour les usagers, acteurs-clés du web éducatif ?* Récupéré à http://www.educa.ch/tools/71640/files/http_www.epi.asso.fr_revue_articles_a0704c.pdf
- Ethé, J. et Nouatcha, G. (2014), *Usage des TIC, développement et extension des compétences professionnelles chez les enseignants en formation initiale au Département d'informatique et des technologies éducatives de l'ENS de l'université de Yaoundé I*, frantice.net, numéro 8. Récupéré à <http://www.frantice.net/docannexe/fichier/940/3.%20ETHE.pdf>
- Fablet, D. (2004), Les groupes d'analyse des pratiques professionnelles : une visée avant tout formative, *Connexions* 2004/2 (n°82).Récupéré à <http://www.cairn.info/revue-connexions-2004>

- Fonkoua, P. (2006). *Approche conceptuelle de la « Ticelogie » ou Science de l'intégration des TIC dans la formation des formateurs*. In ROCARE-Cameroun (Ed.), *Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun*. Yaoundé, Cameroun : Éditions Terroirs ; ROCARE-Cameroun.
- Fonkoua, P. (2009). Les TIC pour les enseignants aujourd'hui et demain. Dans T. Karsenti (dir.). *Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexions*, Ottawa : CRDI.
- Gauthier, P.-D. (2004). Taxonomies des outils TICE. Portail des Technologies Educatives de la GEV, Mission Outils TICE. Récupéré à http://www.phd-gauthier.net/ePortfolioPhDGauthier/Competences/Entrees/2004/7/10_Ingenieur_Recherche_et_developpement_TICE_FOAD_files/TaxonomieOutilsTices.PDF
- Geissbuhler, A., Bagayoko, CO., Ly, O. (2007). The RAFT network: 5 years of distance continuing medical education and tele-consultations over the Internet in French-speaking Africa. *International Journal of Medical Informatics*. Volume 76, Issues 5-6, p. 351-356
- Gerard, F.- M., (2001). « *L'évaluation de la qualité des systèmes de formation* ». *Mesure et évaluation en éducation*. Vol. 24, N°2. Récupéré à <http://www.fmgerard.be/textes/EEEEEE.html>
- Glennan, T. K., et Melmed, A., (1996). *Fostering the Use of Educational Technology: Elements of a National Strategy*. Récupéré à https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR682.html
- Gouvernement du Sénégal (2001). Programme décennal de l'Éducation et de la Formation (PDEF, 2001-2011).
- Gouvernement du Sénégal (2012), lettre de politique générale du secteur de l'éducation et de la formation du Sénégal 2012-2025. Récupéré à http://www.education.gouv.sn/rootfr/upload_docs/Lettre%20de%20Politique%20Generale%20pour%20le%20Secteur%20de%20l%27Education%20et%20de%20la%20Formation%202012.pdf
- Gouvernement du Sénégal (2013). Programme d'Amélioration de la Qualité, de l'Équité et de la Transparence (PAQUET). Secteur Education – Formation 2013 – 2025. Récupéré à <http://servicepublic.gouv.sn/assets/textes/Doc-paquetef.pdf>
- Guzman, A. et Nussbaum, M. (2009). Teaching competencies for technology integration in the classroom. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(5), 453-469.
- Hébrard, P. (1994), Initiation à la recherche sur les pratiques et formation professionnelle : Quels dispositifs pour apprendre à penser sa pratique?, Recherche & Formation, Volume 17, Numéro 1. Récupéré à http://www.persee.fr/doc/refor_09881824_1994_num_17_1_1226

- Huang, G., Reynolds, R. et Candler, C. (2007). Virtual patient simulation at Canadian medical schools and US. *Academic Medicine*, 82(5), 446-451.
- Huberman, A. M. et Miles, M. B. (1991). *Analyse des données qualitatives. Recueil de nouvelles méthodes*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Huberman, A. M. et Miles, M. B. (1994). *Data management and analysis methods. Dans N. K. Denzin et Y. S. Lincoln (dir.), Handbook of qualitative research (p. 428-444)*. Thousand Oaks, CA : Sage.
- Ibanescu, G. (2011). Facteurs d'acceptation et d'utilisation des technologies d'information : Une étude empirique sur l'usage du logiciel « Rational Suite » par les employés d'une grande compagnie de services informatiques.
- Jonnaert, Ph. (2002a). *Compétences et socioconstructivisme. Un cadre théorique*. Bruxelles : De Boeck & Larcier.
- Jonnaert, Ph., Ettayebi, M. (2006). Le curriculum en développement, un processus dynamique et complexe, in Lafortune, L., Ettayebi, M. et Jonnaert, (dir.), *Le curriculum en développement, des pratiques en fondements et des fondements aux pratiques*. Presses universitaires du Québec.
- Jonnaert, Ph., Ettayebi, M. et Defise, R. (2009). *Curriculum et compétences, un cadre opérationnel*. Bruxelles : Bruxelles, de Boeck (Perspectives en éducation et formation).
- Jonnaert, P., Masciotra, C., Boufrahi, S. et Barrette, J. (2005). *Compétences, constructivisme et interdisciplinarité : Contributions essentielles au développement des programmes d'études. CURRICULUM DE LA FORMATION GÉNÉRALE DE BASE*. Montréal.
- Jonnaert, P, Barrette, J., Masciotra, D. et Mane, Y. (2006), La compétence comme organisateur des programmes de formation revisitée, ou la nécessité de passer de ce concept à celui de « l'agir compétent » .*Observatoire des réformes en éducation*. Université du Québec à Montréal. Récupéré à http://www.ibe.unesco.org/French/cops/Competencies/ORE_French.pdf
- Karsenti, T., Savoie-Zajc L. et Larose F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et francophonie*, 29(1). Récupéré à <http://www.acelf.ca/c/revue/revuehtml/29-1/03-Karsenti.html>
- Karsenti, T. et al. (2005). *Les écoles pionnières TIC en Afrique : études de cas*. Rapport de recherche présenté au CRDI.

- Karsenti, T., Larose, F. (2005). Intégration des TIC dans le travail enseignant : Quand la société change, la classe doit-elle suivre ? Dans T. Karsenti et F. Larose (dir.), *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant, recherches et pratiques* (pp. 1-7). Presses de l'Université du Québec.
- Karsenti, T. (dir.). (2009). *Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion*. Ottawa : CRDI.
- Karsenti, T., Goyer, S., Villeneuve, S. et C. Raby, (2005), *L'impact des technologies de l'information et de la communication (TIC) sur la réussite éducative des garçons à risque de milieux défavorisés. Rapport de recherche*. Montréal, Québec : Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante.
- Karsenti, T. (2006). *Comment favoriser la réussite des étudiants d'Afrique dans les formations ouvertes et à distance (FOAD) : principes pédagogiques*. Montréal, Québec : Université de Montréal.
- Karsenti, T., Villeneuve, S., Gauthier, C. et Raby, C. (2007). *La formation des maîtres et la manifestation de la compétence professionnelle à intégrer les technologies de l'information et des communications (TIC) aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel*. Montréal : CRIFPE.
- Karsenti, T., Brodeur, M., Deaudelin, C., Larose et Tardif, M. (2002). *Intégration des TIC dans la form@tion des enseignants : le défi du juste équilibre*. Communication présentée au colloque du Programme pancanadien de recherche en éducation 2002 « La technologie de l'information et l'apprentissage », Montréal (Québec). Récupéré à http://www.csce-cesc.ca/pceradocs/2002/papers/TKarsenti_OFR.pdf
- Karsenti, T. et Demers, S. (2011). L'étude de cas. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation. Étapes et approches* (p. 219-242). 3^e éd., Québec, Édition du renouveau pédagogique Inc.
- Karsenti, T. et Charlin, B. (2008). Information and Communication Technologies (ICT) in Medical Education and Practice: The Major Challenges. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 5(2), 68-81.doi:10.7202/037475ar. Récupéré à <https://www.erudit.org/fr/revues/ritpu/2008-v5-n2-ritpu3098/037475ar.pdf>
- Karsenti, T. et Tchameni Ngamo, S. (2007). Qualité de l'éducation en Afrique : Le rôle potentiel des TIC. *International Review of Education*, 53(5-6), 665-686.
- Karsenti, T. et Tchameni Ngamo, S. (2008). Intégration des TIC et typologie des usages : perception des directeurs et enseignants des grandes écoles secondaires du Cameroun. *Revue africaine des médias*, Volume 16, numéro 1, pp. 45-72. Conseil pour le développement de la recherche en sciences sociales en Afrique, 2008 (ISSN 0258-4913). Récupéré à

https://www.researchgate.net/publication/228613246_Integration_des_TIC_et_typologie_des_usages_perception_des_directeurs_et_enseignants_des_grandes_ecoles_secondaires_du_Cameroun

- Karsenti, T. et Tchameni Ngamo, S. (2009). Intégration des TIC et typologie des usages : perception des directeurs et enseignants des grandes écoles secondaires du Cameroun. *Revue africaine des médias, Volume 16, numéro 1, 2008, pp. 45–72*
© Conseil pour le développement de la recherche en sciences sociales en Afrique, 2008 (ISSN 0258-4913). Récupéré à https://www.researchgate.net/publication/228613246_Integration_des_TIC_et_typologie_des_usages_perception_des_directeurs_et_enseignants_des_grandes_ecoles_secondaires_du_Cameroun
- Keeves, J. (1992). *Methodology and Measurement in International Surveys*. London: Pergamon Press.
- Kennedy, D., Hyland, A. et Ryan, N. (2006). *Writing and Using Learning Outcomes: a Practical Guide*. Récupéré à <https://donstu.ru/en/Tuning%20Center/Writing%20and%20Using%20Learning.pdf>
- Koehler, M. J. et Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary issues in Technology and Teacher Education, 9(1)*. Récupéré à <http://www.citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-is-technological-pedagogicalcontent-knowledge>
- Lauwerier, T. et Akkari, A. (2013). Quelles approches pour réformer le curriculum et l'école en Afrique ? Constats et controverses. *Revue africaine de recherche en éducation*. Récupéré à <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:36968>
- Lebrun, N., et Berthelot, S. (1994). *Plan pédagogique : Une démarche systématique de planification de l'enseignement*. Ottawa : Éditions Nouvelles/De Boeck.
- Legendre, M.-F. (2000). La logique d'un programme par compétences, conférence prononcée lors d'une rencontre nationale, le 2 mai 2000, sous l'égide de la direction de la Formation générale des jeunes du ministère de l'Éducation du Québec. Récupéré à https://www.aqefls.org/ressources/Article_Legendre.doc
- Le Boterf, G. (1994), *De la compétence, essai sur un attracteur étrange*. – Paris, Les Éditions d'organisation.
- Le Boterf, G. (1997). *De la compétence à la navigation professionnelle*. Paris : Éditions d'organisation.
- Le Boterf, G. (2005). *Construire des compétences individuelles et collectives*. Paris : Éditions d'organisation 3^e édition modifiée et renouvelée.
- Leplat, J. (2001). Compétences et ergonomie. In Montmollin, M. et Leplat, J. *Les compétences en ergonomie (pp. 39-53)*. Toulouse: Octarès Editions.

- Lincoln, Y. S., Guba, E. G. (1985). Establishing trustworthiness. In *Y.S. Lincoln & E.G. Guba. Naturalistic Inquiry*, (pp. 289-331). Newbury Park, CA : Sage.
- Loiselle, J., et Harvey, S. (2007). La recherche développement en éducation : fondements, apports et limites. *Recherches qualitatives, Vol.27(1), 2007*. Récupéré à [http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero27\(1\)/loiselle.pdf](http://www.recherche-qualitative.qc.ca/documents/files/revue/edition_reguliere/numero27(1)/loiselle.pdf)
- Liu, S.-H. (2011). Factors related to pedagogical beliefs of teachers and technology integration. *Computers & Education, 56(4)*, 1012-1022.
- Maragnani, A. (2001). Élaborer un projet de dispositifs de formation. Exemple de la formation agricole et rurale des pays en développement. Cours du mater ingénierie de la formation et des systèmes d'emploi. Université Toulouse 1 Capitole. Récupéré à <https://www.agropolis.fr/formation/pdf/2010-maragnani-elaborer-un-projet-modifie.pdf>
- Means, B., Penuel, W. et Padilla, C. (2001). *The connected school: Technology and learning in high school*. San Francisco, C.A. : Jossey - Bass.
- Ministère de l'Éducation nationale du Sénégal (2001). *Programme décennal de l'éducation et de la formation (PDEF, 2001- 2011)*. Dakar.
- Ministère des Postes et des Télécommunications du Sénégal (2016). *Stratégie Sénégal Numérique 2016 – 2025*. Récupéré à <https://www.sec.gouv.sn/sites/default/files/Strat%C3%A9gie%20S%C3%A9n%C3%A9gal%20Num%C3%A9rique%202016-2025.pdf>
- Montmollin, M. et Leplat, J. (2001). *Compétences et ergonomie*. Toulouse : Octarès Editions.
- Mbodj, Mar. (2010). Typologie des référentiels de compétences TICE en matière de formation des personnels de l'éducation. Une étude de cas : les E-Ecoles du NEPAD : A typology of frameworks regarding ICT skills for educational personnel. A case study : the NEPAD e-Schools. *frantice.net*, Numéro 2 – décembre 2010. Récupéré à <http://frantice.net/index.php?id=247>. ISSN 2110-5324
- Monchatre, S. (2008). À l'interface des systèmes éducatif et productif : l'approche par compétence. Bernier C. Diversification des mains-d'œuvre, mobilisation des savoirs et formation, Presses Universitaires de Laval. Récupéré à <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01100078/document>
- Meirieu, Ph. (2005), « Petit dictionnaire pédagogique ». Récupéré à <https://www.meirieu.com/DICTIONNAIRE/dictionnaireliste.htm>

- Meunier, C. (1996). Points de vue sur le multimédia interactif en éducation entretiens avec 13 spécialistes européens et nord-américains. Montréal, Chenelière/McGraw-Hill.
- Merriam, S. (1988). *Case Study in Education: A Qualitative Approach*. San Francisco (CA), Jossey-Bass.
- Mian Bi Sehi, A. (2010). *Usages et compétence TIC en formation initiale à l'ENS d'Abidjan (côte d'ivoire) : le cas des formateurs et des futurs enseignants. Thèse de doctorat*. Université de Montréal, Canada. Récupéré à https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/4824/Mian_Antoine_2010_These.pdf?sequence=2
- Ministère de l'Éducation nationale du Sénégal (2013). *Normes et standards de qualité en Éducation et Formation*. Récupéré à http://ifgu.auf.org/media/document/Normes_et_Standards_de_qualite_en_education.pdf
- Molo Thioune, R., *Technologies de l'information et de la communication pour le développement en Afrique. Volume 1 : Potentialités et défis pour le développement communautaire*. Publ. En collaboration avec CODESRIA. ISBN 1-55250-000-4. Récupéré à <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/26083/IDL-26083.pdf>
- Monchatre, S. (2008). *L'« approche par compétence », technologie de rationalisation pédagogique. Le cas de la formation professionnelle au Québec*. Montréal. Note de recherche du CIRST, 2008-1. Récupéré à http://bv.cdeacf.ca/EA_PDF/147610.pdf.
- Mucchielli, A. (sous la direction de) (1996). *Dictionnaire des méthodes qualitatives*. Paris : Armand Collin.
- Mueller, J., Wood, E., Willoughby, T., Ross, C. et Specht, J. (2008). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration. *Computers and Education*, 51, 1523-1537.
- Najoua, M., (2010), Les TIC : une solution miracle pour le développement des compétences, *Questions Vives*, Vol.7 n°14. Récupéré à <http://questionsvives.revues.org/498>
- Ngnoulayé, J. (2010). *Étudiants universitaires du Cameroun et les technologies de l'information et de la communication/usages, apprentissages et motivations. Thèse présentée à la faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph.D.) en sciences de l'éducation, option technopédagogie*. Université de Montréal. Récupéré à https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/4924/Ngnoulaye_Janvier_2010_these.pdf
- Organisation internationale de la francophonie (2009). *Guide n°2. Conception et réalisation d'un référentiel de métier-compétences*. ISBN 978-92-9028-316-4. Récupéré à https://www.francophonie.org/IMG/pdf/guide2_final_SB.pdf

- Paillé, P. (dir.) (2006). *La méthodologie qualitative : Postures de recherche et travail de terrain*. Paris. Armand Colin.
- Paquette, G. (2006). *Introduction à la spécification IMS-LD. D'une perspective d'ingénierie pédagogique*. CICE-LICEF. Récupéré à <https://ries.revues.org/835>
- Peraya, D. (2002). Former aux technologies : fondements, scénarios, pratiques. Regards sur quatre expériences genevoises. In F. Larose et T. Karsenti (Ed.), *La place des TIC en formation initiale et continue*. Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Peraya, D. (1999-a). Internet, un nouveau dispositif de médiation des savoirs et des comportements ? *Conférence présentée aux Journées d'études Éduquer aux médias à l'heure du multimédia organisées par le Conseil de l'éducation aux médias*. Bruxelles. Récupéré à http://tecfa.unige.ch/tecfa/teaching/riat140/ressources/cem_def.pdf
- Peraya, D. (1999-b). Vers les campus virtuels. Principes et fondements techno-sémiopragmatiques des dispositifs de formation virtuels. In Jacquinet G. et Montoyer L. (Ed.), *Le Dispositif. Entre Usage et concept* (p.153-168).Hermès, CNRS.
- Peraya, D. et Deschryver, N. (2001-2002). *Cours staf17- STAF17 – Réalisation d'un dispositif de formation entièrement ou partiellement à distance. Diplôme Staf, Tecfa-Université de Genève*. Récupéré à <http://docplayer.fr/8992049-N-304-charlier-bernadette-deschryver-nathalie-peraya-daniel-a-la-recherche-de-configurations-actuelles-de-dispositifs-de-formation-superieure.html>
- Peraya, D., et Viens, J. (2005). « TIC et innovations pédagogiques : y a-t-il un pilote... après Dieu, bien sûr », In Karsenti, T., Larose, F., *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant. Recherches et pratiques. Actes du symposium du Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante (CRIFPE), Université de Montréal (p. 15-60) (Rimouski, ACFAS, 20 mai 2003)*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Peraya D.et Viens J. et (2004), « Une démarche de recherche-action de type évaluation-formation pour soutenir l'innovation pédagogique en e-learning ». *Revue suisse des sciences de l'éducation*, n° 26 (2), p. 229-249.
- Peraya, D. et Viens, J. (2003). TIC et innovations pédagogiques : y a-t-il un pilote... après Dieu, bien sûr. In T. Karsenti, *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant. Recherches et pratiques. Actes du symposium du Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante (CRIFPE), Université de Montréal (Rimouski, ACFAS, 20 mai 2003)*. Montréal : Cahiers de l'ACFAS. PUQ, Chapitre 1, p.15-60. ISBN : 9782760513983.
- Perrenoud, Ph. (1997). *Construire des compétences dès l'école*. Paris. ESF éditeur, coll. Pratiques pédagogiques.

- Perrenoud, Ph. (1998) La qualité d'une formation se joue d'abord dans sa conception. *Contribution à la réflexion sur les programmes, Pédagogie collégiale (Québec), Vol. 11, n° 3, mai, vol.11, n° 4, pp. 16-22.*Récupéré à http://www.aqpc.qc.ca/sites/default/files/revue/perrenoud_11_4.pdf
- Perrenoud, Ph. (2001). Compétences, langage et communication, in Collès, L., Dufays, J.-L., Fabry, G. et Maeder, C. (dir.) (2001) *Didactique des langues romanes. Le développement de compétences chez l'apprenant*. Bruxelles, De Boeck Duculot.
- Poellhuber, B. et Boulanger, R. (2001). *Un modèle constructiviste d'intégration des TIC*. Rapport de recherche PAREA, Trois-Rivières, Collège Laflèche. Récupéré à https://cdc.qc.ca/textes/modele_constructiviste_integration_TIC.pdf
- Poellhuber, B. (2001).Intégration des TIC, Intégration des TIC et changements pédagogiques : une équation ? *Dossier de la revue Pédagogie collégiale Vol. 15 n°4*. Récupéré à http://aqpc.qc.ca/sites/default/files/revue/Poellhuber_15_4.pdf
- Puimatto, G. (2004). *Un historique. Les dossiers de l'ingénierie éducative, n° 46, mars 2004*. Récupéré à <http://www2.cndp.fr/archivage/valid/55445/55445-8375-10296.pdf>
- Rabardel P. (1995). *Les hommes et les technologies, une approche des instruments contemporaines*. Armand Colin, Paris.
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a amené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe*. Education. Université de Montréal, 2004. Français. Récupéré à <https://tel.archives-ouvertes.fr/edutice-00000750/document>
- Raby, C. (2005). Le processus d'intégration des technologies de l'information et de la communication. Dans T. Karsenti et F. Larose (Dir.) : *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : recherche et pratiques*. Québec, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- ROCARE / ERNWACA, 2008. *Formation des enseignants intégrant les TIC dans leurs pratiques : Synthèse des rapports nationaux de recherche*. Récupéré à http://www.rocare.org/TIC2_synthese_regionale.pdf
- Roblyer, M. D., Edwards, J. et Havriluk, M. A. (1997). *Integrating educational technology into teaching*. Upper Saddle River, NJ : Prentice-Hall.
- Romero, M. (2015). *Usages pédagogiques des TIC : de la consommation à la cocréation participative*. Récupéré à <https://www.vteducation.org/.../articles/.../usages-pedagogiques-des-tic-de-la-consom>
- Ruiz, J.-G., Mintzer M.-J., Leipzig, R.-M.(2006). The impact of e-learning in medical education. *Academic Medicine. Vol. 81(3); 2006*.

- Sajeva, M. (2006). *E-learning: Web-based education. Current Opinion in Anesthesiology*, 19(6), 645-649.
- Savoie-Zajc, L. (2000). Recherche qualitative interprétative. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (Eds.). *Introduction à la recherche en éducation* (pp. 171-198). Sherbrooke : Editions du CRP.
- Savoie-Zajc, L. (2011). La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.). *La recherche en éducation. Étapes et approches* (p. 113-138). 3^e éd., Québec, Édition du nouveau pédagogique Inc.
- Savoie-Zajc, L. et Karsenti, T. (2011). La méthodologie. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.). *La recherche en éducation. Étapes et approches* (p. 99-112). 3^e éd., Québec, Édition du nouveau pédagogique Inc.
- Schaper, N. (2012). *Kompetenzorientierung in Studium und Lehre. Fachgutachten für die Hochschulrektorenkonferenz*, Bonn: HRK.
- Shafika, I., Broekman, I. et Mogale, T. (2005). La contextualisation de l'éducation en Afrique : le rôle des TIC. Dans J. James (Dir.) : *Technologies de l'information et de la communication pour le développement en Afrique : la mise en réseau d'institutions d'apprentissage-schoolnet*. Ottawa, Ontario : Centre de recherches en développement international – CRDI.
- Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research, Thousand Oaks (CA)*. Sage Publications.
- Staynov, P. et Slavova, V. (2004). *Principes de partage des ressources pédagogiques pour la conception de cours en ligne dans un cadre universitaire*. Récupéré à https://www.researchgate.net/profile/Velina_Slavova/publication/255631837_Principes_de_partage_des_ressources_pedagogiques_pour_la_conception_de_cours_en_ligne_dans_un_cadre_universitaire/links/548bef4b0cf225bf669f8c7c/Principes-de-partage-des-ressources-pedagogiques-pour-la-conception-de-cours-en-ligne-dans-un-cadre-universitaire.pdf
- Straub, E. T. (2009). Understanding Technology Adoption: Theory and Future Directions for Informal Learning. *Review of Educational Research*, 79 (2), 625 -649.
- Sauvé, L., Wright, A. et St-Pierre, C. (2004). Formation des formateurs en ligne : obstacles, rôles et compétences. *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire, Conférence des recteurs et principaux des universités du Québec [CREPUQ], 2004, 1 (2), pp.14-20*. Récupéré à <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00001378/document>
- Tardif, J. (2003). Développer un programme par compétences : de l'intention à la mise en œuvre. *Pédagogie collégiale, Vol. 16, n°3*. Récupéré à http://aqpc.qc.ca/sites/default/files/revue/Tardif_16_3.pdf
- Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences – Documenter le parcours de développement*. Montréal. Chenelière Éducation.

- Tchameni Ngamo, S. (2009). Prérequis à une intégration pédagogique des TIC. Dans T Karsenti (dir). *Intégration pédagogique des TIC en Afrique : Stratégies d'action et pistes de réflexion* (pp. 122-125). Ottawa ; CRDI.
- Tchameni Ngamo, S. (2007). *Stratégie d'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire au Cameroun : Étude d'écoles pionnières. Thèse de doctorat inédite*. Université de Montréal.
- Tibbitts, F. (2015). *Élaboration et révision des programmes d'enseignement pour l'éducation à la citoyenneté démocratique et aux droits de l'homme*. Récupéré à <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002434/243451f.pdf>
- Tchameni Ngamo, S. et Karsenti. T. (2008). Intégration des TIC et typologie des usages : perception des directeurs et enseignants des grandes écoles du Cameroun. *Africa media review / Revue africaine des médias*, 16(1)
- Tchamabe, M.-D. (2012). *Les Ressources numériques et la formation didactique des enseignants francophones. Le cas du projet Panaf*. Georges-Louis Baron, Éric Bruillard, Vassilis Komis. *Sciences et technologies de l'information et de la communication en milieu éducatif : Analyse de pratiques et enjeux didactiques*. Oct 2011, Patras, Grèce. Athènes : New Technologies Editions, pp. 187-195, 2011. Récupéré sur le site <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00676135/document>
- Traoré, D. (2008). Quel avenir pour l'usage pédagogique des TIC en Afrique subsaharienne ? Cas de cinq pays membres du ROCARE. In K. Toure, T.M.S. Tchombe, & T. Karsenti (Eds.), *ICT and Changing Mindsets in Education*. Bamenda, Cameroon: Langa; Bamako, Mali: ERNWACA /ROCARE.
- UNESCO. (2008). *ICT competency standards for teachers. Competency standard modules*. Paris, France : UNESCO. Récupéré à <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156207e.pdf>
- UNESCO. (2012). *Transformer l'ETFP : construire des compétences pour le travail et la vie. Consensus de Shanghai : Recommandations du troisième congrès international sur l'enseignement et la formation techniques et professionnels, Shanghai, République populaire de Chine*. Récupéré à <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/pdf/CONSENSUSFrench.pdf>
- UNESCO. (2015). *Éducation pour tous 2000 – 2015 : Progrès et Enjeux. Première édition* Publié en 2015 par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture 7. Place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France. Récupéré à <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002324/232433f.pdf>

- UNESCO-UNEVOC. (2005). Base de données sur l'ETFP dans le monde Sénégal.
UNESCO-UNEVOC International Centre for Technical and Vocational Education and Training. UN Campus. Récupéré à https://unevoc.unesco.org/wtdb/worldtvtdatabase_sen_fr.pdf
- Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD) (2011). Plan stratégique 2011-2016. Récupéré à https://www.ucad.sn/docs/ucad_plan_strategique_2011_2016.pdf
- Université Cheikh Anta Diop (UCAD) (2004). *La réforme pédagogique en soixante questions*. Direction de l'Enseignement et de la Réforme.
- Van der Maren, J.-M. (2003). *La recherche appliquée en pédagogie : des modèles pour l'enseignement, 2^e édition*. Bruxelles, De Boeck.
- Viens J. et Peraya D. (2004), « Une démarche de recherche-action de type évaluation-formation pour soutenir l'innovation pédagogique en e-learning ». *Revue suisse des sciences de l'éducation*, n° 26 (2), p. 229-249.
- Wang, T. J. (2008). Using ICT to enhance academic learning: Pedagogy and practice. *Educational Research and Reviews*, 3 (3), 101-106.
- Weiss-Lambrou, R., et Macfadyen, L. P. (2005). Soutien du corps professoral dans une initiative d'enseignement avec les technologies de l'information et de la communication à l'Université de Montréal. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 2(1), 59-61.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods, 3^e édition*. Thousand Oaks (CA), Sage Publications.
- Zarifian, P. (1999). *Objectif compétence : pour une nouvelle logique*. Éditions Liaisons.