
L'USAGE DES TICE EN FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS AU MAROC

Quel résultat pour un projet pilote ?

Ahmed LABLIDI,
Brahim NACHIT,
Abdelmjid ABOURRICHE,
Mohammed TALBI

Résumé : Dans un contexte marqué par le volontarisme institutionnel d'intégration des TICE dans l'éducation, le modèle de changement est souvent prescrit. L'objectif de cet article est de mieux comprendre les effets de ce modèle sur la perception des acteurs éducatifs du changement en question et les comportements que cela implique. L'expérience pilote de la formation continue des enseignants du primaire par les technologies interactives au Maroc a doublement motivé notre étude : D'abord, le choix a été dicté par des considérations personnelles puisque nous y avons participé en tant que concepteur de cours et animateurs de sessions de visio conférences. Ensuite, interpellé par les résultats mitigés du projet, nous avons estimé nécessaire de mener une recherche afin de comprendre les enjeux et les défis d'intégration des TICE dans une formation continue des enseignants. Les résultats présentés sont donc basés sur des données recueillies en 2009, l'année de la mise à terme du projet. L'hypothèse posée est que le changement quand il est prescrit, l'adhésion des acteurs n'est pas automatique et le manque de réactivité des décideurs enlève l'implantation et génère des résistances qui aboutissent, à terme, au refus du changement.

Introduction

Le monde change rapidement autour de nous et les environnements socio-économiques sont sans cesse fluctuants, les institutions sont appelées non seulement à s'adapter, mais elles ont intérêt à le faire vite et efficacement. Cependant, l'introduction du changement n'est pas un allant de soi, il est complexe et ne peut être géré dans une logique linéaire de cause à effet notamment quand il s'agit d'introduction des TICE. La nature du changement institutionnel est complexe, il bouscule les habitudes, transfor-

me l'organisation des structures et suscite des résistances. Le changement n'est pas un phénomène simple : c'est une problématique qui s'actualise sans cesse et défie tout cloisonnement disciplinaire, [SAVOIE-ZAJC 93]. Le changement a un sens subjectif pour les individus qui le vivent avec ou contre leur gré et une réalité objective de part ses composantes ou dimensions, [FULLAN 91]. En éducation et notamment en formation continue des enseignants, l'intégration des TICE affecte les pra-

L'USAGE DES TICE EN FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS AU MAROC

tiques organisationnelles et pédagogiques. Or, cette dimension subjective du changement se confronte à la manière avec laquelle les acteurs éducatifs vont accueillir la formation continue par le biais des technologies. Cette réalité subjective difficilement maîtrisable rend l'action du changement complexe et incertaine. La situation se complique davantage quand le changement en question est prescrit et les acteurs qui devraient l'opérationnaliser doivent le subir. Ainsi, la nécessité de prendre en considération les interactions qu'induit l'intégration des TICE entre la planification initiale et les écueils du terrain d'implantation facilite l'accompagnement de la dynamique du changement. La recherche met en lumière le caractère conflictuel et chaotique du changement en ce qu'il ne se développe pas toujours selon les plans définis car, le changement n'est pas l'apanage d'acteurs spécifiques, mais la manifestation d'un bouleversement qui échappe plus ou moins à ses initiateurs, [RONDEAU 2008].

1. Contexte de l'étude

Le projet de formation continue des enseignants du primaire par le biais des technologies interactives communément connu, au Ministère de l'Education Nationale, par la TVI (télévision interactive) a été initié en 1998, en partenariat avec l'UNESCO, l'IUT¹ et financé par un crédit de la Banque Mondiale d'un montant assez conséquent². Les objectifs de départ étaient ambitieux et convaincants pour tous les partenaires y compris les bailleurs de fond³. Le projet pilote consistait à mettre en place un système de formation continue à distance des enseignants par la mise à contribution des technologies interactives dont le dispositif sera détaillé dans cet article. Le projet est venu

compléter et renforcer le système traditionnel de formation continue qui prévalait jusque là et dont les modalités passent essentiellement par le regroupement. Donc, il s'agissait, pour les décideurs, de mettre en place un système flexible et moderne de formation à distance, reposant sur les technologies de diffusion et d'interaction de la télévision interactive, et exploitant les services de l'Internet (plateforme Gane sha).

La formation continue des enseignants au Maroc se faisait jusqu'à la fin des années 90 en présentiel et par regroupement ; ce mode de formation répondait à des besoins ponctuels. En plus du fait que le Ministère de l'Education Nationale ne disposait d'aucune stratégie globale pour la professionnalisation de l'enseignant⁴ ; le mode de formation en vigueur présentait des contraintes telles que le déplacement des enseignants qui se faisait aux dépens du temps d'apprentissage des élèves. Malgré le coût élevé des dépenses relatives à la restauration, l'hébergement et l'encadrement, l'évaluation de l'impact de la formation sur la pratique enseignante s'avérait difficile puisque, la nature ponctuelle de la formation, son caractère centralisé et l'absence de coordination entre les formateurs des sessions et les inspecteurs des circonscriptions sont autant de facteurs qui rendent difficile le suivi sur le terrain des enseignants pour apprécier le degré de transfert de leurs acquis en formation⁵. Alors qu'il y avait la nécessité d'avoir une visibilité sur l'évolution des pratiques des enseignants après la formation surtout ceux qui enseignent les Maths et le Français puisqu'ils rencontrent le plus de problème selon l'enquête nationale de 1995.

La plupart de ces enseignants du monde rural n'ont pas bénéficié suffisamment de for-

1 Union International de Télécommunication.

2 Montant global du projet est de 3 millions de dollars US.

3 Prêt de la Banque Mondiale.

4 Selon un responsable de l'unité centrale de formation au Ministère de l'Education Nationale.

5 Enquête nationale de 1995.

mation continue pour assurer une bonne qualité d'enseignement et surmonter les difficultés qu'ont les élèves dans les disciplines susmentionnées. Il a été constaté que les pratiques d'enseignement en classe se conformaient peu avec les orientations pédagogiques. Donc, il était essentiel de penser à un nouveau dispositif de formation pour développer les compétences didactiques et pédagogiques des enseignants et mettre en place un mode de suivi et d'accompagnement complémentaire sur le terrain exploitant les technologies. Et ce conformément aux orientations de la réforme qui stipule l'intégration des TICE dans l'enseignement et l'apprentissage.

Donc, l'usage des technologies interactives en contexte de formation continue était pressenti comme solution complémentaire et visait le dépassement des contraintes de temps, de déplacement et de coûts, à partir du moment où la formation serait dispensée à proximité des enseignants, pourvu qu'ils aient à leur disposition des ordinateurs connectés à Internet et qu'ils disposent des connaissances informatiques de base leur permettant d'accéder à la plateforme de formation⁶. Ce mode de formation présentait également l'avantage d'articuler les acquis de la formation et les pratiques qui en sont faits, grâce aux technologies mises à disposition (plateforme et visioconférence).

Ce mode de formation profitera plus aux enseignants de mathématiques puisqu'ils utilisent beaucoup les TICE dans leur enseignement: pour planifier les cours, élaborer des exercices interactifs et des animations, se documenter sur Internet et utiliser les ressources numériques mis à disposition.

La vision institutionnelle était on ne peut plus claire, et personne ne pouvait, à l'époque, remettre en question son caractère précurseur au Maroc et dans la région du Maghreb, sur-

tout que le dispositif technologique envisagé allait désenclaver les zones rurales en offrant une formation de proximité à des enseignants en majorité novices, ayant peu profité de formation continue⁷. Ceux-ci étaient à la marge du système traditionnel de formation, du fait des contraintes budgétaires et organisationnelles d'un côté, et de leur nombre sans cesse grandissants qui s'avère difficile à couvrir de manière systématique⁸.

2. Constat et problématique

L'enthousiasme de tous les acteurs impliqués dans le projet (responsables, formateurs, enseignants) qui a accompagné les débuts d'implantation du dispositif de formation du projet TVI a rapidement cédé la place au doute, tellement les contraintes de terrain étaient nombreuses et non prévisibles et le manque de réactivité des responsables a précipité la fin du projet⁹. Le projet malgré son envergure nationale, sa place stratégique dans le système de formation continue des enseignants et l'investissement important qui lui a été affecté, s'est progressivement éteint au bout de quelques années de sa mise en œuvre. Ainsi, le changement escompté n'a finalement pas eu lieu, et l'expérience de la TVI n'a pas pu aller au-delà de sa phase pilote : une durée de vie proportionnelle au budget alloué à cette phase. Donc, ni le déterminisme politique à opérer le changement, ni la planification stratégique du projet ni les ressources matérielles et humaines mis à disposition ne pouvaient à eux seuls garantir la pérennité du projet.

6 Cadre de référence du projet TVI.

7 UNESCO, 2000. En ligne. Consulté le 12/11/11. http://portal.unesco.org/fr/ev.php?URL_ID=34355&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

8 Enquête nationale de 2004.

9 Rapports de réunion entre les responsables du Ministère, les experts et le staff pédagogique.

 L'USAGE DES TICE EN FORMATION
 CONTINUE DES ENSEIGNANTS AU MAROC

Une analyse des modules faits pendant cette expérience nous permet de tirer les conclusions suivantes :

- Manque de formation sur la didactique des mathématiques alors que le système éducatif marocain était classé dans les dernières positions dans les disciplines de bases (mathématiques, français, sciences...),
- Insuffisance de formation à l'intégration des TICE qui ne sont pas bien exploitées dans l'enseignement des mathématiques et des langues,
- Manque de formation à l'utilisation de quelques logiciels dans l'enseignement des mathématiques selon des scénarios pédagogiques (géométrie dynamique, calcul formel ...),
- Les modules ont participé à une évolution des pratiques scolaires de l'enseignement des mathématiques et de français.
- Besoin de nouveaux dispositifs de formation situant les enseignants comme des contributeurs collectifs de la conception de leurs propres ressources.

Conscient de l'importance des leçons à tirer de cette expérience et pour éviter de répéter les erreurs du passé, il nous paraît essentiel d'analyser les causes de son échec et d'identifier les différents types de dysfonctionnement et de résistance rencontrés et d'en tirer les enseignements nécessaires afin d'améliorer la pertinence des stratégies, d'optimiser l'efficacité de gestion et rendre possible la qualité des pratiques en matière de gestion de changement par l'intégration des TICE ; cette analyse est d'autant plus importante à réaliser que le projet n'a fait l'objet d'aucune évaluation institutionnelle ni sur le dispositif technologique ni sur l'aspect pédagogique.

S'il est vrai que l'intégration des TICE en contexte de formation continue nécessite des équi-

pements technologiques, il est d'autant plus vrai que leur présence ne peut produire le changement souhaité que si l'on en fait un usage pertinent. Stratégiquement, les décideurs du Ministère de l'Éducation Nationale étaient convaincus de l'utilité des technologies qui, pour eux, rendaient possible ce mode formation, mais il n'en reste pas moins que l'opérationnalisation des actions de formation dépend largement du degré d'acceptabilité de ces technologies par les acteurs éducatifs. Aujourd'hui, il est connu, que l'usage des TICE passe d'abord par leur appropriation [MILLERAND 98, CHAMBAT 94], puisqu'il s'agit du fruit d'interaction entre l'acteur éducatif et l'objet technologique. L'appropriation de l'objet technologique passe par son acceptation par l'acteur éducatif qui devrait y voir l'utilité sur son travail : économie d'effort et de temps, facilité d'utilisation et amélioration de la performance. Ainsi, l'appropriation des technologies est intrinsèquement liée à la reconnaissance de la construction subjective du sens, à la négociation des pratiques et à la valorisation de la part d'autonomie et de liberté dont dispose chaque individu [GRANJON 04].

L'expérience de la TVI nous appelle à poser la question d'intégration des TICE dans le système éducatif et notamment celle de la formation continue. Il s'agissait évidemment d'une volonté institutionnelle de changement de pratiques éducatives. Or les résultats mitigés de l'expérience sont révélateurs à plus d'un titre. Ils posent le problème de la pertinence du modèle de changement adopté et des causes des résistances générées sur le plan fonctionnel et opérationnel en regard des perceptions des acteurs éducatifs. L'intégration des TICE dans le système de formation avec toutes les transformations que cela induit tant au niveau des choix technologiques qu'au niveau de la conception du dispositif pédagogique et des usages et pratiques enseignantes, est liée aussi bien à des facteurs individuels qu'organisationnels.

En conséquence, le questionnement porte sur les éléments suivants : en quoi le modèle prescriptif du changement limite-t-il l'introduction des TICE ? Comment s'articule le couple changement / résistance ? Quelles perceptions se font les enseignants de l'expérience TVI ? De quel ordre sont les rapports qui ont prévalu au niveau local, régional et central ?

L'hypothèse posée est que *le changement, quand il est prescrit, n'entraîne pas l'adhésion automatique des acteurs et le manque de réactivité des décideurs enlève l'implantation et génère des résistances qui aboutissent, à terme, au refus du changement.*

3. Cadre conceptuel

L'intégration des TICE dans la formation continue des enseignants met en perspective la dimension institutionnelle du changement et la dimension individuelle et collective des acteurs concernés. Pour comprendre cette relation, nous mettons à contribution la théorie du changement institutionnel [MILLER et al, 99 ; WEICK et QUINN, 99 ; KAMOUCHE et al, 02] et la représentation sociale des acteurs éducatifs en lien avec les comportements qu'elle génère vis-à-vis des TICE.

3.1. Intégration des TICE en formation : articulation changement et résistance

Le modèle que nous présentons fait ressortir des logiques de convergence et des dynamiques de mutation qu'il va falloir considérer dans toute action de changement et plus particulièrement quand il s'agit d'introduire un mode nouveau de formation continue dans une structure qui fonctionnait jusqu'alors selon un mode traditionnel. Le croisement des logiques d'action, des enjeux du changement

et la dimension technologique et pédagogique nous paraît un cadre pertinent d'analyse. De fait, les enjeux du changement mettent en perspective les logiques d'action technologique et pédagogique.

3.1.1. *Légitimation techno-pédagogique du changement*

Le succès d'un changement est associé à la présence d'une *vision* claire et partagée des acteurs éducatifs des orientations. [LEWIN 47] parle de « dé cristallisation », c'est-à-dire, expliquer les aspects insatisfaisants de la situation actuelle et démontrer la pertinence des solutions proposées de façon à légitimer le dispositif technologique et pédagogique et créer l'engagement des acteurs envers les objectifs poursuivis du changement.

Le *modèle* prescriptif de gestion du processus de changement, quand il est adopté, se présente comme un agencement linéaire de phases qui vont de la perception des besoins de changement à la réalisation de ceux-ci. Ce modèle convient plus à certains types de changement qui portent plutôt sur des systèmes techniques. Mais en matière de changement de dispositif de formation des enseignants du mode classique au mode de distance, le processus se complexifie davantage; ce sont les relations au sein du système qu'il s'agit de changer ainsi que les comportements individuels et collectifs de l'ensemble des acteurs éducatifs. Le modèle de fonctionnement gagne à être rigoureux, réactif aux dysfonctionnements, et à s'adapter aux contraintes de la réalité de l'implantation. D'où l'intérêt accordé à la communication par la documentation sur le changement. Elle souligne systématiquement l'importance d'une *communication* soutenue, d'une information pertinente, significative, consistance entre les divers acteurs par rapport au changement en cours.

3.1.2. Réalisation techno-pédagogique

Le *pilotage* nécessite une stratégie de déploiement à même de parer aux aléas de l'implantation. Il est en principe assuré par des personnes compétentes et influentes qui veillent à la mobilisation des ressources, à la formation du personnel et la clarification des nouveaux rôles et des nouvelles responsabilités afin de garantir la réalisation du projet. Qu'il soit stratégique ou opérationnel, le pilotage doit être défini en termes d'action et non d'outils, son processus gagnerait à être souple et dynamique [BONEU et al 92]. Cela signifie, selon ces auteurs, que pilotage stratégique et pilotage opérationnel ne se suivent pas dans un schéma linéaire ; ils s'accompagnent mutuellement tout au long du processus de changement, même s'il est vrai que leur importance est inversement proportionnelle selon que l'on se trouve au début ou au début du processus, où les questions stratégiques l'emportent, ou à la fin, lorsque les problèmes opérationnels prennent le dessus.

Le changement escompté ne dépend pas seulement de la volonté des acteurs concernés, il est tributaire de l'effort lent et soutenu des acteurs pour que les nouveaux comportements puissent s'installer. Donc, il s'agit d'un cheminement qui mène à l'acquisition de nouvelles connaissances et le développement de compétences au travers de la collaboration, de l'action et de la disponibilité des uns et des autres.

3.1.3. Appropriation techno-pédagogique

L'appropriation du changement est sans doute l'enjeu le plus difficile puisque qu'il concerne directement l'individu. C'est l'objectif ultime de tout changement certes, mais tout changement ne conduit pas automatiquement à l'appropriation, le processus n'est pas linéaire et ne peut en aucun cas s'expliquer dans une

logique de cause à effet. L'effort d'appropriation se justifie par l'intérêt que suscite le changement chez l'individu et également par la compréhension fine de la situation vers laquelle il évolue. Cela implique la nécessité de mettre en place des mesures incitatives permettant à l'acteur de visionner les retombées favorables du changement sur son devenir professionnel et personnel qui le poussent à agir et permettent en même temps le contournement de possibles résistances.

L'appropriation se construit également par des *apprentissages* qui répondent aux exigences du changement et s'articulent dans un schéma d'action réaliste. Ils permettent, s'ils sont bien conçus, aux acteurs d'évoluer vers de nouvelles habitudes de travail. A contrario, il y a un grand risque de les voir revenir à leurs habitudes et à s'enfermer confortablement dans leurs anciennes façons de faire.

Pour favoriser l'appropriation, l'acteur a besoin de mesurer et d'apprécier sa *progression*, ce qui donne un sens nouveau à son action et l'habilitent encore mieux à accomplir son travail, [BOFFO 05].

3. 2. Résistances au changement TICE

L'intégration des TICE touche les pratiques des acteurs éducatifs et modifie parfois les habitudes de travail [JIANG et al 00]. Ceci génère souvent des comportements d'opposition, de rejet de l'implantation des TICE. Ce genre de comportement constitue ce que l'on désigne dans la littérature par le concept de résistance au changement [JOSHI 05] ; LAPOINTE et RIVARD 05]. La résistance est définie comme une attitude négative de la part des utilisateurs envers l'adoption des TICE [FERNELEY et SOBREPÉREZ 06]. Ainsi, les liens entre les changements et les résistances sont avérés ; ils touchent les formateurs, les ensei-

gnants, les habitudes de travail et le système de formation.

Les résistances se déclenchent en présence d'un certain nombre de facteurs d'ordre organisationnel, personnel, pédagogique et social et impliquent des effets tantôt positifs tantôt négatifs. Les résistances personnelles s'expliquent par des caractéristiques telles que l'âge, la motivation, le niveau d'éducation, l'anxiété envers la technologie [JOSHI 91 ; ROSEN et WEIL 95]. La résistance personnelle des enseignants se justifie également par le rapport de l'enseignant aux TICE. Ces comportements dépendent fortement de facteurs tels la perception de l'utilité et la perception de la facilité d'utilisation, la formation reçue, l'efficacité personnelle face à l'utilisation de l'ordinateur et son effet significatif sur l'attitude d'un individu si elle renforce le sentiment d'efficacité personnelle : facteur déterminant dans la motivation [BANDURA 82 ; LEPPER 1985], l'implication de l'enseignant dans le design du système et la nature du processus d'implantation du système.

Outre les résistances personnelles et technologiques, la recherche fait état de facteurs organisationnels qui pourraient générer des résistances s'ils sont mal gérés. Il y a lieu de citer, l'appui de la haute direction, la compréhension du processus pris en charge par la technologie [AKKEMANS et HELDEN 02], le soutien du personnel technologique, la formation adéquate des acteurs éducatifs et la disponibilité de ressources nécessaires pour soutenir l'implantation [GANON 2008].

4. Le projet TVI

Le système scolaire marocain se trouvait confronté au déficit de l'amélioration de la qualité d'enseignement. Les résultats aux tests internationaux tel que Trends in International

Mathematics and Sciences Study (TIMSS), indiquait en effet les faibles niveaux d'acquisition des apprentissages en mathématiques et en sciences. Ces résultats confirmaient ceux issus d'enquêtes nationales existants portant sur les acquis scolaires dans des disciplines de base. D'où le besoin d'un modèle de formation continue pour développer les compétences pédagogiques et didactiques des enseignants.

Le projet TVI, initié par le Ministère de l'Education Nationale vers la fin des années 90 avec le concours de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) et de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT), avait l'ambition de mettre en place un système flexible et moderne de formation à distance, reposant sur les technologies interactives et exploitant les services de l'Internet. Intégré à un plan global de formation continue, le projet visait à réduire l'échec scolaire en optimisant les compétences des enseignants.

Ce mode de formation avait entre autres pour objectif de former les enseignants de mathématiques :

- En pédagogie différenciée pour centrer l'apprentissage sur l'apprenant et prendre en charge les élèves en difficultés,
- En pédagogie de projet qui favorise un rôle actif de l'apprenant et lui permet de développer des compétences et explorer une démarche de recherche,
- A l'intégration des TICE dans des situations d'apprentissage pour motiver, attirer l'attention des élèves et encourager l'apprentissage autonome et actif en mathématiques,
- En didactique des mathématiques.

4.1. Description du projet

Le projet TVI consistait en la mise à la portée des enseignants une formation conti-

L'USAGE DES TICE EN FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS AU MAROC

nue, en mettant à contribution les TICE pour rendre la formation accessible aux bénéficiaires là où ils sont et quand ils veulent, selon leurs disponibilités. Un environnement virtuel a été conçu pour mettre à disposition les ressources, pour permettre la réalisation des activités et assurer les interactions entre formateurs et enseignants. Il s'agit donc d'une vision de changement qui touche les modalités de formation et d'apprentissage qui suppose plus d'autonomie de la part de l'enseignant et demande une conception de cours qui supplée à l'absence physique du formateur. Les conditions d'apprentissage exigent également, en plus du matériel informatique connecté à Internet, des capacités de gestion du temps, de traitement des ressources, de travail collaboratif et de communication avec les pairs et le formateur en synchrone et en asynchrone. Les interactions se font elles aussi à distance, en synchrone (chat) ou en asynchrone (mail, forme, liste de diffusion...) et portent sur la compréhension du cours et des modalités de travail.

4.2. Objectifs du projet

Le projet TVI devrait répondre aux objectifs qualitatifs et quantitatifs suivants :

- Une meilleure maîtrise des savoirs disciplinaires et didactiques,
- L'appui à des approches pédagogiques actives centrées sur l'élève,
- Le renforcement des compétences pour une gestion participative des établissements scolaires.

4.3. Son public

Les bénéficiaires de cette formation sont des instituteurs et des institutrices du premier cycle fondamental exerçant dans le monde rural, des directeurs d'écoles, des inspecteurs...

4.4. Structure de la TVI

Pour diffuser le programme de formation continue à distance, le projet utilisait un Centre de Présentation situé à Rabat relié à 12 Sites régionaux.

4.5. Son modèle de formation hybride :

Le modèle de formation adopté par la TVI s'articule autour d'un dispositif basé aussi bien sur le présentiel qui est assuré par des animateurs affectés dans des sites d'apprentissages que sur la formation à distance via Internet assurée à partir du centre de présentation et de diffusion à Rabat.

4.6. Centre de Présentation

Doté de moyens logistiques et techniques permettant à la formation à distance de fonctionner (studio, régie, serveurs, antenne parabolique, salle pilote). Le centre de présentation abrite l'équipe centrale du projet, il est situé à Rabat ; capitale du royaume.

4.7. Sites d'apprentissage

Chaque Site d'Apprentissage est constitué de deux salles dont l'une est équipée d'une trentaine d'ordinateurs. Chacune des salles accueille jusqu'à 30 personnes. Elles sont dédiées de façon permanente à la formation et accessibles 5 jours sur 7. Les Sites d'Apprentissage sont au nombre de 12 et situés dans des zones rurales enclavées.

4.8. Dispositif technologique

4.8.1 Système VSAT

La plateforme ONE TOUCH fonctionnant sur la base du système VSAT a rendu possible la diffusion et l'échange textuel et audiovisuel

des contenus, des activités interactives, en mode synchrone et asynchrone avec et entre les sites.

4.8.2 Internet

La plate forme de formation à distance GANESHA, basée sur la technologie Web, a permis la consultation des bases de données du projet, la participation aux forums électroniques, aux activités d'apprentissage et le téléchargement des fichiers et de logiciels éducatifs par les enseignants dans les 12 sites.

4.9. Dispositif pédagogique

L'enseignement des mathématiques au primaire était confronté à beaucoup de problèmes, il négligeait le développement des compétences mathématiques de haut niveau ce qui démunit le nombre des élèves aptes à suivre des études scientifiques et mathématiques, le manuel scolaire demeurait l'unique ressource didactique pour l'enseignement ; les TICE n'étaient pas bien exploités dans l'enseignement des mathématiques ; les situations d'apprentissages de mathématiques étaient sans lien avec l'environnement de l'apprenant et la formation continue des enseignants de mathématiques surtout dans le monde rural était insuffisante et périodique.

Les mesures les plus urgentes étaient :

- Former les enseignants à la construction des situations didactiques centrés sur l'apprenant (pédagogie différenciée)
- Encourager les élèves à élaborer des projets personnels leur permettant de développer les compétences mathématiques de haut niveau (pédagogie de projet, TICE)
- Former les enseignants à produire des situations problèmes mathématiques en rapport avec les autres disciplines (interdisciplinarité)
- Former les enseignants à intégrer les TICE dans des situations d'apprentissage selon

un scénario pédagogique pour visualiser les notions et les relations mathématiques abstraites et explorer différents concepts en mode dynamique et dans un contexte de résolution de problème en interdisciplinarité

- Faciliter l'accès aux supports didactiques et pédagogiques en exploitant les TICE surtout pour les enseignants du monde rural.

C'est à la lumière de cette situation d'enseignement des mathématiques et d'autres disciplines de base que des modules de formation étaient conçus et développés pour répondre aux besoins des enseignants dans les domaines techniques ou instrumentaux, académiques, professionnels et dans le domaine du développement durable.

12 formateurs et concepteurs de programme touchant des aspects disciplinaires (didactique des langues et des maths), des aspects pédagogiques (approche par compétences, par projets, communication pédagogique et animation de groupe) et des aspects techniques (initiation à l'environnement virtuel de travail : prise en main des plates forme GANESHA¹⁰ et ONE-TOUCH¹¹).

24 animateurs (responsables de sites d'apprentissage dispatchés sur les zones rurales du Maroc) accueillent les enseignants, organisent localement la formation et veillent au bon fonctionnement des sites (disponibilité des ordinateurs, accès à l'Internet, logistique...).

4.10. Historique

Le projet a duré 9 ans dont 2 de préparation (formation des équipes, achat du matériel,

¹⁰ Plateforme de formation à distance de la société Anemalab ; elle est en open source.

¹¹ Plateforme de visioconférence par VSAT, dont les services étaient achetés par le Ministère de l'Education Nationale

L'USAGE DES TICE EN FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS AU MAROC

équipement des sites). Entre temps, il a changé de direction *trois fois de suite* et pris fin en 2010.

5. Méthodologie

Nous avons opté pour une approche mixte. L'approche qualitative nous a paru la mieux adaptée aux responsables du système de formation continue de par leurs rôles stratégiques et organisationnels dans le projet. Ainsi, nous avons ciblé deux responsables du service central du Ministère de L'Éducation Nationale ayant géré le projet, quatre responsables de la formation dans quatre Académies et six directeurs de sites de formation. Nous avons utilisé la technique de *l'entretien semi-directif* pour le recueil des données aussi bien pour les responsables que pour les animateurs de sites qui étaient au nombre de seize. Le choix de l'entretien a été dicté d'abord par l'effectif assez réduit de la population cible et par le souci de la centration de l'attention sur des aspects très importants dans la conduite stratégique et organisationnelle du projet TVI que le questionnaire ne peut explorer profondément. Des grilles d'entretien ont été élaborées pour chaque catégorie de participants. Les questions portaient essentiellement sur le modèle de changement adopté pour intégrer les TICE en contexte de formation continue des enseignants et ses limites, la pertinence des choix technologiques, les problèmes du pilotage et la perception de ces acteurs de l'expérience de la TVI en ce qui a trait à la dynamique changement/résistance.

Nous avons estimé que l'approche quantitative sied mieux aux enseignants bénéficiaires de la formation à distance. Nous avons eu recours au questionnaire comme outil de collecte d'informations en vue d'identifier les attitudes des enseignants en fin de formation. Il a été transmis par courrier électronique ; 54 ont

retourné leur questionnaire complété sur 300 envoyés. Ils se répartissent comme suit: 17 femmes (soit 31% des répondants) et 37 hommes (soit 69 % des répondants). Cet échantillon a un âge qui varie entre 24 et 54 ans, une moyenne d'âge de 44.30 ans et une ancienneté moyenne au travail de 15 ans. La majorité des répondants (65%) enseignent le français et les maths, tandis que 35% enseignent l'arabe.

Les données de l'enquête ont été traitées avec le logiciel d'analyse de statistique SPSS. Nous avons réalisé une analyse descriptive des données pour une série de variables que nous avons jugées pertinentes de considérer en raison de leur intérêt pour l'enquête. Composé de questions fermées et de questions ouvertes, le questionnaire avait pour objectif de recueillir l'opinion des enseignants à propos de l'expérience de formation à distance qu'ils venaient de vivre.

5. 1. Questions fermées

Les questions fermées ont porté sur les axes suivants :

- Perception de l'utilité de la formation
- Perception de l'efficacité de l'organisation de la formation;
- Sentiment du progrès réalisé ;
- Perception de l'effort investi ;
- Satisfaction générale ;
- Appréciation de l'apport des TICE.

5. 2. Questions ouvertes

Les questions ouvertes quant à elles, étaient destinées à recueillir les commentaires positifs et négatifs vis-à-vis de la formation.

6. Résultats et discussion

6. 1. Vision technologique du changement

L'analyse des résultats des entretiens avec les responsables administratifs a fait ressortir des points de convergence en ce qui concerne l'apport des TICE dans l'éducation et la formation. Ils s'accordent sur le fait que la technologie impacte inéluctablement les usages sociaux, éducatifs et pédagogiques; ceux-ci pensent que, quand les TICE investissent un domaine donné, ce dernier subit les changements escomptés. Ils sont conscients du rôle que peuvent jouer les TICE dans le développement du système d'éducation et de formation continue au regard des changements rapides affectant les secteurs de la vie à l'ère de la mondialisation et dans le contexte de la société du savoir. Le discours était très fortement marqué par cette tendance, révélant la prégnance des mythes technologiques ancrés dans l'imaginaire social, [MILLERAND, 1998].

Ce déterminisme technologique qui a précédé au lancement de la TVI n'était pas suffisant pour réussir l'implantation du projet parce que la vie relativement courte de la TVI trouve sa justification dans le fait que son implantation a été traversée par plusieurs petits changements non prévus initialement lors de sa planification stratégique. Ces changements, résultent de la confrontation entre l'intention institutionnelle d'introduire les technologies éducatives en matière de formation continue des enseignants du milieu rural et de la réalité complexe du contexte d'implantation. En effet l'interaction entre le modèle de changement introduit et les différents acteurs impliqués dans le dispositif de la TVI a fait émerger certains facteurs de résistance liés aux aspects organisationnels, humains, techniques et matériels.

6. 2. *Un modèle technologique contraignant*

Le choix technologique au départ était dicté par les exigences du marché de la technologie et des possibilités qu'il offrait à cette

époque (vers la fin des années 90) comme solution susceptible de former à distance des enseignants enclavés dans des zones rurales. La solution VSAT se présentait comme compatible avec les objectifs du projet. Certes, elle a permis d'arroser par satellite les sites distants et de créer, par la même occasion, des interactions en visioconférence, entre les enseignants dans les sites et l'équipe du centre de présentation sur des thématiques professionnelles à dominante pédagogique. Mais mise à l'épreuve, la technologie VSAT s'est avérée onéreuse et contraignante :

- Onéreuse, parce qu'elle a englouti presque les deux tiers du budget du projet et a généré des dépenses permanentes de location de satellite assez élevées. L'amortissement ne pouvait être envisagé qu'à travers l'extension du nombre des sites (minimum de 30 sites). Chose qui demande un investissement supplémentaire assez conséquent que les responsables n'ont pas voulu consentir, compte tenu des dysfonctionnements qu'ont connu les sites existants.
- Contraignante, car, au fil des expériences il a été constaté que le modèle technologique est conçu pour supporter des activités d'apprentissage selon une logique transmissive et instructiviste. La possibilité d'interaction qu'offre le dispositif technologique (visioconférence) perd de son efficacité quand la communauté d'apprentissage s'élargit. Pour ne s'en tenir qu'à cela, il est manifeste que les limites de la technologie remettent en cause la pertinence même du système VSAT. La première contradiction relevée consiste en l'équation difficile à résoudre entre la nécessité de multiplier les sites pour amortir le coût de la formation et l'impossibilité de la technologie à gérer les flux importants d'enseignants, générée par la multiplication des sites, en situation d'interactivité.

L'USAGE DES TIC EN FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS AU MAROC

La deuxième contradiction pose le problème de l'incompatibilité de la logique instructiviste et transmissive des apprentissages sur laquelle se base le logiciel, avec la conception pédagogique définie comme constructiviste et participative par les objectifs du projet. Au-delà des limites techniques et pédagogiques mentionnées ci-haut, le système a connu des pannes fréquentes qui ont coupé court au déroulement des sessions d'interactivité, créant ainsi un sentiment de frustration chez les enseignants et de gêne chez les formateurs.

Donc, les acteurs éducatifs (enseignants, animateurs de sites et formateurs) percevaient négativement l'utilité du dispositif technologique. Coercitif comme il a été ressenti, il ne servait pas les objectifs pédagogiques et son utilisabilité était mise en doute par la fréquence de ses pannes et la difficulté d'élargir l'offre de formation à un public plus important. Il ressort de ce contexte, la difficulté d'adoption par les enseignants d'une technologie non fiable, difficile à maîtriser et ne sert la pédagogie que selon un modèle instructiviste très contraignant, inapproprié aux pré-supposés pédagogiques du projet qui prônent un modèle pédagogique centré sur les principes de l'action, de la construction personnelle des savoirs et de l'approche par projets.

6. 3. *Une communication tronquée*

La TVI a fonctionné comme une structure fermée où la communication circule directement du centre de présentation aux sites d'apprentissage, favorisée en cela par un réseau d'Intranet qui permet la circulation de l'information entre formateurs, animateurs de sites et enseignants. Ainsi, les responsables de formation dans les académies et même les directeurs des écoles abritant les sites ont été tenus à l'écart. Cela les a mis dans une posture distante voire désintéressée par rapport à ce qui se fait dans les sites qu'ils hébergent sur leurs

territoires respectifs. En conséquence, les responsables régionaux et les directeurs d'écoles ne se sentaient pas concernés par les problèmes que rencontraient les sites du point de vue logistique et d'encadrement. Certes ils ont mis à disposition du projet deux animateurs par site, mais dans la plupart des cas, ces derniers n'ont pas été déchargés de leurs activités professionnelles initiales (encadrement pour les inspecteurs et enseignement pour les formateurs). Aussi faut-il préciser que ces derniers n'ont jamais été considérés comme interlocuteurs pour tout ce qui a trait à la formation continue au niveau régional. Ainsi, en l'absence de comité de pilotage au niveau régional, la réalisation des actions d'implantation n'ont pas été portés par la gestion de proximité qui incombe aux gestionnaires régionaux et locaux. S'ajoute à cela des animateurs qui, isolés, ont vécu cette situation non valorisée et non valorisante comme une corvée supplémentaire qui s'ajoute à leurs charges professionnelles ordinaires. Donc, et à défaut d'être motivés et encouragés, certains d'entre eux ont fini par renoncer à l'encadrement dans les sites.

6. 4. *Pilotage mouvementé et non réactif*

Au niveau central, le pilotage était l'apanage du chef du projet seulement, sauf que le projet a changé plusieurs fois de chefs (4 fois en l'espace de trois ans) et trois fois de structure. D'une gestion de projet rattaché directement au Secrétariat Général du Ministère de l'Éducation Nationale, il est passé au statut d'unité qui dépend directement de la direction du Centre National des Innovations Pédagogique et d'Expérimentation (CNIPE) pour atterrir et s'éteindre finalement à la Division de l'Enseignement à Distance. Les changements de pilotage successifs ont impacté la trajectoire du projet puisqu'ils ne se sont pas inscrits dans la continuité et le respect des actions initialement planifiées. Forcée de s'adapter à chaque fois aux visions

personnelles et au mode de gestion de chaque responsable et découragée par les problèmes techniques et logistiques que font remonter les sites et auxquels les responsables ne sont pas réactifs, l'équipe centrale et les animateurs de sites ont fini par être déstabilisés. Conséquemment une partie de formateurs et d'animateurs ont préféré regagner leurs établissements d'origine et retourner à leurs habitudes de formation ou d'encadrement en présentiel.

Pour ce qui est du pilotage opérationnel, aucune structure n'a été formellement constituée pour assurer la mise en œuvre des actions du projet et le suivi des opérations d'implantation. Le manque d'implication des responsables régionaux et locaux dans toutes les phases du projet a généré chez eux une méconnaissance de ses objectifs et des aspects innovants qu'il représente. Bien que le projet soit localisé géographiquement sur leur territoire, les directeurs des sites et les responsables régionaux de formation l'ont toujours considéré comme une chasse gardée du service central. Ainsi, et même pour des petits problèmes de logistiques ou de maintenance, les animateurs, à défaut de trouver de l'assistance sur place, en appellent au centre de présentation de Rabat. Une gestion centralisée et directe de 12 sites d'apprentissage éparpillés géographiquement et situés tous dans le rural a constitué un énorme frein à l'implantation.

6. 5. *Capacité réduite du processus organisationnel*

Parmi les contraintes évoquées, il y a lieu de citer l'incapacité du processus organisationnel à gérer la déficience progressive de l'implantation du projet. L'absence d'anticipation des problèmes, le manque de réactivité aux difficultés du terrain et la non implication des partenaires stratégiques des académies dénotent de l'incohérence du nouveau processus orga-

nisationnel et son incapacité à desservir les acteurs éducatifs concernés, chose qui s'est répercutée négativement sur leur mobilisation à atteindre les résultats visés. [RONDEAU 08] évoque la nécessité d'une correction de trajectoire de l'organisation pour éviter une situation difficile. L'alarme déclenche alors le sentiment d'urgence qui se traduit souvent par des décisions de redressement.

6. 6. *Effort de changement*

Tous les acteurs éducatifs impliqués dans le projet ont souligné leur volonté et leur disponibilité à fournir l'effort nécessaire pour changer et adopter de nouveaux comportements si les conditions le permettaient. Les formateurs et les animateurs affirment qu'ils avaient adopté les nouveaux rôles qui leur ont été attribués dans ce système de formation continue par les technologies tant au niveau de l'ingénierie pédagogique, du design médiatique et de l'encadrement. Mais quand ils ont été questionnés sur les modalités pratiques des nouveaux rôles, il a été constaté que les habitudes de formation instructiviste subsistaient encore : les cours sont plutôt des contenus numérisés et les scénarios pédagogiques sont rarement conformes aux exigences de la formation à distance. L'encadrement aussi se faisait de manière frontale avec la technologie interposée. Leur compréhension de la médiation pédagogique et médiatisation des supports ne reflète pas vraiment la tendance qui existe dans d'autres systèmes similaire en Europe et particulièrement en France. On peut citer par exemples :

SFoDEM (Suivi de formation à distance pour les enseignants de mathématiques) est un dispositif de formation continue hybride, il a été mis en place par l'IREM (institut de recherche de l'enseignement des mathématiques) dans l'académie de Montpellier et vise à accompagner les enseignants dans l'intégration des

 L'USAGE DES TICE EN FORMATION
 CONTINUE DES ENSEIGNANTS AU MAROC

TICE au niveau de leurs pratiques professionnelles. Ce mode de formation repose sur deux principes :

- Les enseignants ont besoin d'une formation continue sur la conception des ressources pédagogiques pour passer à l'acte pédagogique d'intégration des TICE,
- Les ressources pédagogiques doivent être conçues comme des entités vivantes (en évolution au cours des usages).

Dans la même perspective, on peut citer le dispositif hybride Paiform@nce du ministère de l'éducation nationale, il a pour objectif de développer les compétences professionnelles des enseignants nécessaires à l'intégration des TICE. Ce dispositif propose des parcours de formation qui visent à répondre aux priorités nationales en France, au développement de l'usage des TICE en classe et à accompagner les réformes. La démarche de formation repose sur un modèle pédagogique qui s'appuie sur l'expérience professionnelle des enseignants. Chaque parcours est structuré en 7 étapes (introduction, sélection des contenus, formation des équipes, auto-formation et co-formation à distance, production collective d'une séquence ou activité pédagogique, mise en œuvre de la séquence, retour réflexif sur cette mise en œuvre et évaluation du parcours de formation).

Beaucoup de parcours ont été réalisés pour la formation continue des professeurs de mathématiques à l'école et au lycée :

- Un parcours sur l'utilisation de la géométrie dynamique (C2m@tic-geom dyna) été conçu en 2007-2008 dans l'académie de Montpellier en partenariat avec l'IREM et Mathenpoche,
- Un parcours MP2C, produit en 2008-2009, concerne l'intégration des calculatrices à l'école primaire, est élaboré en partena-

riat avec l'IUFM d'Aix-Marseille et l'équipe ADEF.

En l'absence d'un système d'information informatisée, la correspondance entre le central et les académies se basait essentiellement sur le courrier papier. Ce genre de pratique ne permettait pas la fluidité de la communication et rendait difficile le traitement rapide de l'information. Les responsables administratifs imprégnés par la culture de la gestion hiérarchique ne faisaient pas l'effort de favoriser la communication horizontale entre les formateurs, animateurs et enseignants en ce qui a trait aux convocations et aux dates des sessions. Autrement dit, un dispositif qui se veut innovant par ses outils (usage TICE) reste classique par ses modes de communication (courrier postal).

6. 7. Attitudes des enseignants : intérêt, apprentissage et progression

Paradoxalement, les enseignants ont une perception positive de l'expérience TVI, les résultats de l'analyse des questionnaires font ressortir d'une manière générale une satisfaction globale de la formation de 58%. De manière plus spécifique, la formation proposée est perçue comme utile à très utile (94 %). Le sentiment d'avoir réalisé des progrès grâce aux activités est unanimement partagé. 93 % des enseignants estiment ainsi avoir accompli des progrès importants à très importants, alors que grande majorité considère que l'organisation de la formation est efficace (76%), voire très efficace (11%). Cependant, un quart d'entre eux (26 %) estime que le temps consacré était très important au vu des compétences à acquérir, alors que la moitié (51%) considère que l'investissement en temps est important mais adapté à la formation.

Globalement (70%), le mode de formation à distance a été positivement accueilli par les enseignants, parce qu'ils considèrent que c'était

une opportunité pour eux d'apprendre à utiliser les technologies, à exploiter les services d'Internet et à évoluer dans des environnements virtuels tels que les plateformes mises à disposition. Il a été question ensuite d'un sentiment de progrès en regard des pratiques pédagogiques parce qu'ils pensent que ce mode de formation leur a permis de réfléchir individuellement et en groupe aux difficultés liées à la planification des cours, la conception des activités et l'évaluation des apprentissages dans leurs classe. La possibilité d'interagir en visioconférence avec les formateurs et la mise en commun des travaux individuels et leur partage sur la plateforme Web ; autant d'activités perçues comme constructives de connaissances et enrichissantes en termes d'expériences. Par contre, 80% d'enseignants, déplorent le fait qu'ils ne disposent pas chez eux d'ordinateurs et de connexion Internet pour pouvoir consacrer davantage de temps à la consultation des documents, la participation au forum et les mises au point avec leurs collègues distants par mail et par chat.

Parmi les aspects négatifs de la formation les enseignants citaient l'absence d'appui technique en cas d'incidents sur les ordinateurs et la régularité des pannes de l'antenne parabolique qui assurait la réception du débit Internet. La perception positive des enseignants, à notre sens, trouve sa justification plus dans le contexte rural de leur travail puisqu'ils sont isolés et les sites mis à leur disposition leur ont permis d'en faire un usage personnel (navigation sur le net, messagerie électronique, contact avec d'autres enseignants dans d'autres sites). Ainsi, *les pratiques ont été détournées parfois du contexte professionnel pour servir des besoins personnels de contact et de socialisation.*

Il ressort des perceptions des enseignants, que le mode de formation à distance par les technologies interactives a suscité l'intérêt indivi-

duel des enseignants du moment qu'ils ont senti sa plus-value pédagogique sur leurs pratiques enseignantes. Le côté social et relationnel a été également satisfait à travers les forums, les discussions avec les collègues des autres sites et l'interaction avec le centre de présentation; une satisfaction amplifiée par l'isolement qu'ils vivaient du fait de l'enclavement de leur milieu de travail. Ainsi, les besoins institutionnels se recoupaient avec les besoins des enseignants dans cette expérience ; les résistances et les freins se situaient plutôt au niveau du pilotage du projet ; la formation a été positivement adoptée et son apport paraissait aux enseignants, avantageux et porteur de progrès tant sur le plan individuel que social. Les problèmes relevés sont liés aux pannes techniques et à l'absence de personnel de soutien technique, mais la technologie a été appréciée, *quand elle marche*, puisqu'elle permettait l'accès à distance à la formation continue.

Conclusion

L'approche prescriptive du changement est régie par la logique de causalité expliquée par la linéarité de la relation introduction des TICE / changement des usages. La mise à l'épreuve de ce modèle de changement n'a pas pu venir au bout des résistances à certaines innovations techniques. Ainsi, le discours qui a précédé l'implantation du projet TVI était emphatique, idéalisant la technologie et le présentait comme le remède aux maux de la formation continue d'une partie d'enseignants (désenclavement du milieu rural, dépassement des contraintes de temps et d'espace, développement de compétences technico-pédagogiques, etc.).

Il faut convenir qu'une telle démarche ne pourra être conduite candidement à l'aide d'une stratégie unique et bien orchestrée. Tout changement majeur appelle des enjeux multiples,

L'USAGE DES TICE EN FORMATION
CONTINUE DES ENSEIGNANTS AU MAROC

maintes parties prenantes, des systèmes complexes et inter-reliés qui rendent caduque la « pensée magique » du plan intégré. Certes, cela ne signifie pas qu'il faille abandonner la planification détaillée, mais il s'avère illusoire de croire tout contrôler, tout prévoir, et réussir à

maintenir l'univers stable durant cette période. Au mieux, cette transformation évoluera en respectant des épisodes plus systématiques, mais elle sera soumise à une planification stratégique, à des périodes de réévaluation et de centrage du changement en cours.

Coordonnées des auteurs :

Ahmed LABLIDI, *Centre National des Innovations Pédagogiques et d'Expérimentation.TVI.*
Av. Mehdi Ben Barka. Souissi.1200 Rabat.

lablidi@yahoo.fr

Brahim NACHIT, *Laboratoire de Technologie de l'Information et Modélisation (Observatoire de Recherches en Didactique et Pédagogie Universitaire).* Faculté des Sciences. Ben M'sik.

Av. Cdt,Driss el harti. Ben M'Sik 20800 Casablanca. nachitbrahim@yahoo.fr

Abdelmjid ABOURRICHE, *Faculté des Sciences. Ben M'sik.* Av. Cdt,Driss el harti. Ben M'Sik 20800 Casablanca.
a.abourriche@yahoo.fr

Mohammed TALBI, *Faculté des Sciences. Ben M'sik.*

Av. Cdt,Driss el harti. Ben M'Sik 20800 Casablanca. Casablanca.centremaarif@yahoo.fr

Bibliographie

- Akkemans, H. et K. V. Helden (2002) "Vicious and Virtuous Cycles in ERP Implementation: A case Study of Interrelations between Critical Success Factors", *European Journal of Information Systems*, vol. 11, n° 1, p 35- 46.
- Assude, T., Bessieres, D., Combrouze, D., Loisy, C. (2010) « Conditions des genèses d'usage des technologies numériques dans l'éducation » *Revue Sticef.org*, Vol. 17, pp. 3-4. En ligne. Consulté le 12/12/2011. http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2010/01-assude/sticef_2010_assude_01p.pdf
- Bandura, A. (1982), Self-efficacy mechanism in human agency, *American Psychologist*, Vol 37, 122-147
- Manon, B. (2007). « Utilisation du modèle d'acceptation technologique chez les professionnels intéressés à la réalité virtuelle comme outil thérapeutique : quels sont les facteurs influençant leur décision » Thèse. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Doctorat en psychologie.
- Boffo, C. (2005). *L'évolution des pratiques individuelles d'utilisation d'un système ERP : comment se fait l'appropriation d'un changement technologique*, thèse de doctorat, Montréal, HEC Montréal. En ligne. Consulté le 02/01/2012. <http://www.reims-ms.fr/events/aim2009/pdf/Papier%2085.pdf>.
- Boneu, F., Fettu, F., Marmonier, L. (1992), *Piloter le changement managérial*. Paris. Editions Liaisons.
- Chambat, P. « Usages des TIC : évolution des problématiques », *Technologies de l'information et société*, vol. 6, n° 3, 1994, p. 249-270.
- Fabre, M. (1994) *Penser la formation*. *Revue française de pédagogie*, Vol. 112, n° 1 p. 126 – 129. En ligne. Consulté le 11/10/20011. http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rfp_05567807_1995_num_112_1_2539_t1_0126_0000_2
- Ferneley, E.H. et Sobreperez, P. (2006), « Resist, Comply or Workaround? An examination of Different Facets of User Engagement with Information Systems », *European Journal of Information Systems*, Vol.15, n°4, p.345-356.
- Fullan, M. (1991). *The New Meaning of Educational Change*. New York: Teachers Collge Press.
- Ganon, Y.C (2008). « Les trois leviers stratégiques de la réussite du changement technologique » *Télescope*. Vol. 14, n° 3, p 76
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of society*, Berkley, University of California Press.
- Granjon, F. 2004, « de quelques éléments programmatiques pour une sociologie critique des usages sociaux des TIC », *Réseaux* N°81 1997 ; en ligne. Consulté le 12 novembre 2011. <http://www.enssib.fr/autres-sites/reseaux-cnet/81/01-jost.pdf>
- Hatch, M. J. (1998) "Jazz as Metaphor for Organizing in the 21st Century", *Organization Science*, vol.9, n°5, p. 556-557.
- Jiang, J.J., Muhanna, W.A. et Klein, G. (2000), « User Resistance and Strategies for Promoting Acceptance Across System Types », *Information and Management*, Vol.37, n°1, p.25-36.
- Joshi, K. (1991), « A Model of Users' Perspective on Change: The Case of Infor-

- mation Systems Technology Implementation », *MIS Quarterly*, Vol.15, n°2, p.229-240.
- Joshi, K. (2005), « Understanding User Resistance and Acceptance during the implementation of an Order Management System: A Case Study Using the Equity Implementation Model », *Journal of Information Technology Case and Application Research*, Vol.7, n°1, p.6-20.
- Kamoche, K. N., M.P. Cunha et J.V. Cunha (2002). *Organizational Improvisation*, London, Routledge.
- Lapointe, L. et Rivard, S. (2005), « A Multilevel Model of Resistance to Information Technology Implementation », *MIS Quarterly*, Vol.29, n°3, p.461-491.
- Lewin, K. (1947). « Frontiers in Group Dynamics : Concept, Method and Reality Social Science ; Social Equilibra and Social Change » *Human Realations*, vol. 1, p. 5-41.
- LINARD, M. (1996) *Des Machines et des Hommes. Apprendre avec les nouvelles technologies. Savoir et formation*. Paris, L'harmattan.
- Lepper, M. R., & Chabay, R. W. (1985). Intrinsic motivation and instruction: Conflicting views on the role of motivational processes in computer-based education. *Educational Psychologist*, p. 217-230.
- Manon, B. (2007). « Utilisation du modèle d'acceptation technologique chez les professionnels intéressés à la réalité virtuelle comme outil thérapeutique : quels sont les facteurs influençant leur décision » Thèse. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Doctorat en psychologie.
- Millerand, F. (1998). Usages des NTIC : les approches de la diffusion, de l'innovation et de l'appropriation. En ligne consulté le 20 nov 2009. http://composite.org/v1/98.1/articles/ntic_1.htm#4R,
- Miller, D.,R. Greenwood et B. Hinnings (1999) « miser sur le chaos créateur ou évoluer dans la continuité : le scisme entre les perspectives normatives et universitaire du changement organisationnel », *Gestion*, vol 24, n°3, p. 158-164
- Orlikowski, W.J. (1996). "Improvising Organizational Transformation over time: A Situated Change Perspective", *Information System Research*, vol. 7, n°1, p. 63-92.
- Rosen, L.D. et Weil, M.M. (1995), « Adult and Teenage Use of Consumer, Business, and Entertainment Technology: Potholes on the Information Superhighway? », *The Journal of Consumer Affairs*, Vol.29, n°1, p.55-84.
- Rondeau, A. (2008) « L'évolution de la pensée en gestion du changement : leçons pour la mise en œuvre de changement complexe ». *Télescope*. Vol 14 n° 3.
- Saint-Amant, G.E. et L. Renard (2004) « premier référentiel de connaissances associées aux capacités organisationnelles », *Management International*, vol. 9, n°1, p 49-68.
- Savoie-Zajc, L. (1993). *Les modèles de changement planifié en éducation*. Montréal : Les Éditions Logiques.
- Tsoukas, H. et R. Chia (2002). "on organizational Becoming: Rethinking Organizational Change". *Organization Science*, vol. 13, n°5, p. 567-582.
- Weik, K.E. et R.E. Quinn (1999) "organisational Change and Development" *Annual Review of Psychology*, vol. 50, p. 361-386.