

La fracture numérique dans l'éducation: L'école marocaine à l'épreuve des TICE

Zaineb Gourri
Pr. Abdelhak BEL Lakhdar
Faculté des sciences de l'éducation (UM5- Rabat)

Résumé

A l'ère de la civilisation du savoir, de nombreuses analyses prospectives mettent l'accent sur les bouleversements déjà entamés et qui sont appelés à s'amplifier avec la révolution numérique. En effet, les progrès scientifiques, technologiques, économiques, culturels et sociaux dont nous bénéficions, ont été le produit de l'intelligence, de la créativité et de la volonté de l'Homme. Les effets induits par les nouvelles technologies ne concernent pas uniquement le domaine de l'information et de la communication, mais concernent également les changements dans la structure sociale et, par conséquent, dans l'environnement éducatif.

L'école ne peut rester à l'écart des innovations des technologies de l'information et de communication, ni en retrait par rapport aux supports et outils technologiques qui envahissent la société. Soutenir le contraire revient à détacher cette dernière des processus de socialisation et à lui reconnaître des attributs d'autonomie par rapport aux systèmes sociaux dominants. Dès lors que l'on admet que les TIC ne se limitent pas à l'outil mais à ce qu'elles véhiculent comme contenu, il devient évident que l'introduction des TICE ne relève pas d'un effet de mode mais d'un enjeu déterminant pour le futur immédiat de l'école, les modes d'apprentissage et de manière générale l'action d'apprendre.

المخلص:

في زمن المعرفة، تركز العديد من الدراسات على التحولات التي طرأت والتي من المتوقع أن تزداد مع الثورة الرقمية. في الواقع، إن التقدم العلمي والتكنولوجي والاقتصادي والثقافي والاجتماعي ليس إلا نتاج الذكاء البشري والإرادة المؤسساتية. لا تقتصر تأثيرات التكنولوجيا الحديثة على مجال المعلومات

والاتصالات فحسب، بل تتعلق أيضًا بالتحويلات في البنية الاجتماعية، وبالتالي في البيئة التعليمية والتربوية.

وبذلك، لا يمكن للمؤسسات التعليمية الابتعاد عن ابتكارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولا عن الدعامات والأدوات التكنولوجية التي تغزو المجتمع حاليًا.

فصل التكنولوجيا عن المؤسسات التعليمية يمثل استبعاد هذه الأخيرة عن عمليات التنشئة الاجتماعية الحالية. لذلك يجب اعتبار أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا تقتصر على الأداة فحسب، بل على ما تنقله كمحتوى، وبالتالي يصبح من الواضح أن إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لا يشكل انسيافًا في التوجهات السائدة، بل هو رهان حاسم للانتقال بالمنظومة التربوية إلى محطات جديدة.

Introduction

La présente contribution traite de la problématique de réforme de l'Éducation et de la fonction éducative en général, au Maroc, à la lumière des grandes innovations induites par la révolution numérique. Par-delà les aspects théoriques qu'invoque un tel sujet, nous partons du postulat suivant : l'introduction des TIC dans l'éducation n'est pas une question de choix. Il s'agit d'une nécessité dans la mesure où les TICE constituent aujourd'hui non pas un outil, un langage ou un mode de communication mais plutôt l'assise d'une économie et d'une société qui se recompose et se reconstruit. Indépendamment des aspects techniques, nous nous intéressons aux pratiques numériques en classe, dont l'efficacité est tributaire du degré d'adaptation des outils et processus pédagogiques en vigueur dans les établissements d'enseignement.

L'attitude vis-à-vis de cette question (intégration ou pas des TICE) a été assez divisée entre les fervents défenseurs et les farouches sceptiques du tout numérique. Les divergences entre les deux doivent cependant être comprises comme un phénomène normal engendré par le changement social tel qu'expliqué par l'anthropologue Georges Balandier (1968): *«À l'inertie relative des « formes » permettant de penser la société, il faut lier l'inertie relative des comportements et des attitudes intervenant dans la pratique sociale. Toute société, quel que soit son régime, toute classe, tout groupe comporte ses conservateurs par intérêt, ou par conformisme, ou par indifférence. Dans une situation de changement généralisé, où de larges secteurs sont remis en question, la coupure s'accroît entre les organisateurs de l'avenir (qui ont de la société une vue prospective) et les gestionnaires du passé (qui entretiennent une vision rétrospective). La continuité devient alors le*

moyen de se protéger contre des bouleversements répétés, contre un avenir dont la configuration reste imprécise ». (Balandier, 1968, pp. 1-12).

La controverse autour du caractère structurel du changement induit par les TIC dans la société d'aujourd'hui a accompagné le choc provoqué par l'éclatement de la bulle technologique au début des années 2000. Les analystes ont, à cette occasion, opposé l'économie réelle à l'économie virtuelle, pour en calculer les véritables impacts sur les dynamiques du développement¹. On avait cru à un effondrement de cette nouvelle économie ; or, près de vingt ans après, le web et les réseaux sociaux se révèlent comme facteur de changement sociopolitique majeur voire de déficience à l'égard des ordres politiques établis. Le « Printemps Arabe » a été le révélateur de l'intrusion du numérique dans les phénomènes de changement social. Ces phénomènes observés dans le vécu des sociétés montrent que le virtuel n'est pas synonyme d'irréel. Il est au contraire le support d'un réel réinventé.

Les progrès scientifiques, technologiques, économiques, culturels et sociaux dont nous bénéficions, ont été le produit de l'intelligence, de la créativité et de la volonté de l'Homme. Les effets induits par les nouvelles technologies ne concernent pas uniquement le domaine de l'information et de la communication, mais concernent également les changements dans la structure sociale et, par conséquent, dans l'environnement éducatif. Le tissu social n'est plus lié à la coexistence de lieu et de temps, du fait qu'il y a une reconfiguration des espaces.

Si l'on convient que le numérique influe sur le mouvement social, les représentations idéologiques et les modes d'expression, alors on ne peut concevoir le maintien de l'école à l'écart des Technologies de l'Information et de la Communication. Soutenir le contraire revient à détacher cette dernière des processus de socialisation et à lui reconnaître des attributs d'autonomie par rapport aux systèmes sociaux dominants. Dès lors que l'on admet que les TIC ne se limitent pas à l'outil mais à ce qu'elles véhiculent comme contenu, il devient évident que l'introduction des TICE ne relève pas d'un effet de mode mais d'un enjeu déterminant pour le futur immédiat de l'école, les modes d'apprentissage et de manière générale l'action d'apprendre.

¹ Après avoir connu une période d'euphorie sur les marchés financiers, marquée par des investissements frénétiques sur des valeurs technologiques survalorisées, la bulle Internet (dot-com bubble) éclate. La "nouvelle économie" qu'Allan Greenspan - directeur de la Fed, la banque Centrale américaine - qualifie dès 1996 d'"exubérance irrationnelle", va alors s'effondrer. Tristan Berteloot - Nouvelobs.com. Publié le 22 décembre 2009

I. Le positionnement des TICE

La problématique d'intégration des TIC dans le système éducatif se pose sous deux angles : l'impact sur les apprentissages d'une part et sur la didactique d'autre part.

1. *Approche sous l'angle de l'apprentissage*

Certes, la relation entre TICE et innovation pédagogique n'est pas automatique, l'amélioration des processus d'apprentissage est également à prendre en compte. Ainsi, le sujet « *Apprenant* » est tout aussi déterminant sinon plus dans ce processus. Sur cet aspect relatif à la place de l'apprenant dans le processus de l'apprentissage, faut-il rappeler qu'il s'agit d'un sujet sur lequel ont porté des réflexions innovantes à partir d'approches critiques ? Signalons l'apport de la théorie constructiviste² qui attribue à l'apprenant une place centrale au sein du triangle pédagogique-didactique tel que formalisé par Houssaye³ : savoirs, enseignant et apprenant. De même, le cognitivisme⁴ a renforcé le statut de l'apprenant en le considérant comme acteur de son apprentissage. Prendre les TICE, seules, comme « potion magique » pour l'amélioration de la qualité des apprentissages relève d'une conception simpliste de l'impact des outils technologiques sur les performances d'un système éducatif.

Les deux facteurs combinés : nouvelles théories de l'apprentissage et intégration des TIC, sont autant une contrainte qu'une aubaine pour les systèmes éducatifs. D'une part, c'est une contrainte car la réalisation simultanée d'une réforme des modes et des modalités de l'apprentissage et l'adaptation à l'usage des TICE requièrent des révisions profondes du fonctionnement de l'Établissement, de la formation des enseignants et des contenus pédagogiques. En outre, il va sans dire que cela implique également des coûts budgétaires probablement supplémentaires et par conséquent une pression financière plus grande sur les ressources disponibles ou mobilisables. D'autre part, c'est aussi une aubaine car grâce aux TICE, le rendement est à portée de tous les systèmes pour peu que les politiques publiques se placent dans une perspective de changement et pas de continuité. Il

² Le constructivisme se centre sur la manière dont le sujet assimile les savoirs en fonction de son expérience personnelle et ses schémas mentaux.

³ HOUSSAYE, J., « Théorie et pratiques de l'éducation scolaire I : Le triangle pédagogique », Paris, Peter Lang, 1988

⁴ Pour les cognitivistes, l'apprenant perçoit des informations provenant du monde extérieur, les reconnaît, les emmagasine en mémoire, puis les récupère de sa mémoire lorsqu'il en a besoin pour comprendre son environnement ou résoudre des problèmes.

s'agit de considérer l'occasion qui se présente comme propice pour : i) réaliser des sauts qualitatifs ; ii) rendre mes contenus éducatifs plus attrayants⁵, renforcer l'autonomie des apprenants⁶, respecter les rythmes d'apprentissage⁷, améliorer l'acquisition des connaissances par les apprenants, généraliser l'accès à l'éducation⁸, etc.

Les difficultés de concilier les contraintes et les opportunités découlent de la nécessité de pouvoir satisfaire un certain nombre de préalables tels que formulés par Hattie (2009), qui considérait que *« que l'impact des technologies sur la réussite pouvait être accru, notamment si cela permet de varier les stratégies pédagogiques ; les enseignants ont été formés aux usages éducatifs et pédagogiques des technologies ; les technologies augmentent les possibilités d'apprendre ; l'élève augmente son sentiment de contrôle face aux apprentissages réalisés ; l'apprentissage collaboratif ou par les pairs est accru et la rétroaction est optimisée (Enseignant-Apprenant) »*.⁹

En s'insérant dans la dynamique mondiale qui se meut, les pays en développement peuvent aspirer à l'excellence s'ils se donnent comme priorité de ne pas subir la fracture numérique. Cette assertion peut sembler péremptoire. Elle évoque pourtant les grandes pressions que subiront les systèmes éducatifs, exposés à l'urgence de se transformer à la même vitesse que les modes d'accès au savoir et de sa production. En effet, si, par le passé, l'éducation s'inscrivait dans des rythmes lents de socialisation et d'apprentissage, désormais l'enseignement, l'école, l'apprentissage sont conduits en des cycles courts de fonctionnement et de rendement.

A cet effet, si la pertinence du numérique à l'école n'est pas partagée et évaluée par tous, il faudra prendre garde à ne pas se river à des postures conservatrices, à savoir que dans tout processus d'innovation il y a un risque pour les sociétés qui s'en excluent de subir des persistances qui deviennent avec le temps des réminiscences de périodes révolues. Les « millénials/génération Y » et la « génération Z »

⁵ Carré, P. (2004), Bandura, « une psychologie pour le XXIème siècle ? », Savoirs 2004/5 (Hors-série), <http://www.cairn.info/revue-savoirs-2004-5-page-9.htm>

⁶Fallery, B. (2007), Réflexions sur les fondements épistémologiques de la reformation. In Dupuy, Y. et Dubois, P.L. (eds.), Connaissance et Management. Editions Economica, Paris.

⁷PERRIAULT, J. (1997), Formation à distance et culture scientifique et technique, Alliage, n°29-30 [en Ligne], Disponible sur : <http://www.tribunes.com/tribune/alliage/29-30/perr.htm>

⁸ Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). Enseigner avec les technologies : favoriser les apprentissages, développer des compétences, Sainte-Foy, QC : Presses de l'Université du Québec

⁹Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York, NY : Routledge.

sauront générer, voire imposer, des modes d'apprentissage en phase avec les nouveaux modes de socialisation qu'ils connaissent. Certes, les résultats de l'enquête PISA de l'OCDE (2015)¹⁰ supposent qu'une intégration forcenée du numérique dans l'enseignement n'est pas synonyme d'excellence. Cependant, l'introduction du numérique ne signifie pas pour le moment la disparition de toute pédagogie de transmission humaine ou la négation des théories fondatrices du processus d'enseignement-apprentissage.

2. *Approche sous l'angle de la didactique*

Abordée sous l'angle des exigences didactiques, l'intégration des TICE pose le problème de l'existence ou de la conception d'un dispositif de formation c'est-à-dire « *d'un construit d'éléments en fonction des demandes [d'un public particulier], des situations, des contextes, pour une action de formation donnée dans un contexte d'organisation(s) et d'institution(s)*¹¹ ». Cela suppose donc la conception de modèles d'usages élaborés par des enseignants-concepteurs disposant d'une accumulation confirmée d'expérience leur permettant de définir des objectifs pédagogiques clairs et réalisables. La pertinence de ces modèles d'usage dépend de l'usage effectif qu'en fera l'apprenant. S'il s'avère que le modèle d'usage ne permet pas aux apprenants d'acquérir les compétences visées, alors c'est le modèle qui est à remettre en cause et non le dispositif de formation. Dans ce cas, le modèle d'usage doit être mis à jour de manière à ce qu'il constitue « *un continuum de définitions allant de l'adoption à l'appropriation en passant par l'utilisation, selon les contextes d'analyse, les cadres théoriques mobilisés [et selon le degré d'usage]. L'utilisation d'un outil est une manipulation ponctuelle, l'adoption se manifeste par une familiarisation et l'appropriation apparaît soit par l'utilisation effective en contexte ou par le détournement de l'outil*¹² ».

Ainsi, si l'introduction des TICE est envisageable dans tout système éducatif moderne, elle agrège cette double exigence pédagogique et

¹⁰ Rapport OCDE (2015), « Connectés pour apprendre ? Les élèves et les nouvelles technologies : principaux résultats » 2015, [En ligne] <https://www.oecd.org/fr/edu/scolaire/Connectes-pour-apprendre-les-eleves-et-les-nouvelles-technologies-principaux-resultats.pdf>

Selon les résultats de l'enquête PISA, « les pays qui ont consenti d'importants investissements dans les TIC dans le domaine de l'Éducation n'ont enregistré aucune amélioration notable des résultats de leurs élèves en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences ».

¹¹ BERNARD Michel (1999) « Penser la mise à distance en formation ». Paris : L'Harmattan, p.263.

¹² Proulx S. (2002), « Trajectoires d'usages des technologies de communication : les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une société du savoir », Annales des Télécommunications, vol. 57, n° 3/4, Paris.

didactique qui détermine grandement le succès de l'opération, son degré de pertinence et son adéquation avec les objectifs d'une réforme des modes et des contenus d'enseignement.

II. Le rapport à l'enseignement-apprentissage

1. Le rapport à la structure sociale et à l'environnement éducatif

L'évolution rapide des TICE a produit au cours des dernières années un progrès remarquable des applications informatiques, tant dans la vie quotidienne que dans le cadre éducatif, de telle sorte que, de nos jours, tout le monde est concerné par leur utilisation. Partout dans le monde, des populations très diverses sont familiarisées depuis un âge très précoce avec les TIC qui s'introduisent dans le système éducatif souvent à l'insu des autorités compétentes et en dehors de toute formalisation institutionnelle. Ainsi, aucune école n'interdit à un parent ou à un élève d'utiliser les moyens TIC pour faire une recherche, découvrir un contenu voire en produire, s'aider de sources d'apprentissage pour résoudre des problèmes ou préparer un contrôle. Les moteurs de recherche, les sites spécialisés, les forums de discussion, les ouvrages en lignes, ... sont autant de possibilités de rencontrer des TICE avec ou sans l'approbation des décideurs et des formateurs. Ces derniers eux même trouvent recours parfois auprès des sources technologiques, en ligne ou en supports numériques pour se perfectionner ou innover sur le plan pédagogique.

L'attrait des TIC informelles peut partir d'intentions ludiques et aboutir à des processus d'apprentissage formels et inversement. Pour cette raison, la pédagogie institutionnelle est soumise continuellement à l'exigence de remise en cause ou en ordre des normes pour garder son ascendant sur les processus d'apprentissage sociaux surtout en matière d'acquisition du savoir et des compétences. Les TICE s'imposeront de fait au système éducatif dans la mesure que l'apprenant développe des capacités intrinsèques et une autonomie (auto-apprentissage) vis-à-vis du canal d'acquisition du savoir scolaire.

2. Les TICE et le développement des apprentissages

L'approche socioconstructiviste s'est toujours intéressée à la mise à disposition de l'apprenant d'environnements d'apprentissage ouverts permettant le contrôle individuel et le choix de guidage. Or, c'est cela qui constitue l'atout des TICE : le large éventail de possibilité de création de climats interactifs et multidimensionnels qui permettent

d'imaginer la réalité. La notion du numérique, comprise comme la coexistence dans un même support numérique de données textuelles, sonores et visuelles, possède certes des particularités d'interactivité mais aussi de multi-référentialité. Cette multitude des références offre de fortes opportunités à un apprentissage meilleur. En effet, les TICE stimulent davantage les connaissances et sollicitent plus directement la participation des apprenants par un pouvoir interactif qui leur permet de mieux s'engager dans la création et le partage entre pairs.

«... l'adoption des 'nouvelles technologies', en ce qu'elles permettent une responsabilisation de l'apprenant ainsi qu'éventuellement l'interaction entre les apprenants ou entre les apprenants et l'enseignant, serait le fruit d'une rupture profonde avec les approches traditionnelles ou comportementalistes de l'enseignement. »¹³

Ainsi, à partir d'une approche socioconstructiviste on peut considérer que les TICE introduisent de nouveaux modes de médiateurs pédagogiques. Le médiateur TICE permet d'appréhender un sujet apprenant en interaction à la fois avec l'activité située en contexte qu'avec les autres individus. Par le biais d'outils technologiques, l'apprenant interagit avec les autres membres de la communauté (pairs et enseignants) et avec les objets d'apprentissage engagés. La relation devient multilatérale dans laquelle interviennent (ce qui est nouveau) des acteurs externes qui peuvent influencer les parcours scolaires autant que la productivité du système éducatif. Dans une logique causale, notamment de rétroaction immédiate personnalisée, les TICE s'inscrivent parfaitement dans le paradigme socioconstructiviste, en plaçant l'élève au centre des pratiques. Ce dernier est cible et acteur du processus d'apprentissage. Il va sans dire que cela n'élimine pas la fonction de l'enseignant du processus. La construction des savoirs attribue aux acteurs d'autres rôles : pour l'enseignant, il s'agira d'assurer une fonction de relais (entre le sujet et l'objet), quant à l'apprenant, il lui incombe de gérer et contrôler son propre apprentissage.

3. Nouveaux rôles pour l'enseignant : entre adhésion et résistance

Le changement introduit par le contexte numérique implique une redéfinition du rapport entre l'enseignant et l'apprenant. En effet,

¹³Larose, F., Grenon, V. & Lafrance, S. (2002) « Pratiques et profils d'utilisation des TICE chez les enseignants d'une université ». De Boeck Supérieur, p. 27

autant l'enseignant se doit de se départir du statut hiérarchique dans sa relation avec l'apprenant, autant ce dernier se trouve placé au cœur du triangle pédagogique du fait de l'interactivité entre les deux acteurs à l'intérieur et à l'extérieur de la classe.

Les travaux de Heer et Akkari (2006) émettent une hypothèse selon laquelle il est fort probable que plus le profil de l'enseignant (âge et années d'expérience) se rapproche de la jeune génération (entre 30 et 40 ans) plus le niveau d'acceptation et de participation à l'intégration des TICE sera élevé¹⁴. Né dans les années quatre-vingt, ce profil type serait plus enclin à s'inscrire dans le changement. Le phénomène générationnel aura tendance à s'estomper avec l'amplification de la pénétration des TIC dans la société. Ainsi, si dans les premiers temps l'enseignant est tenté par la posture de confrontation (le conservatisme) il sera enclin à l'adhésion s'il dispose de formation et de mise à niveau de compétences dans sa discipline. En outre, cette adhésion sera plus grande s'il retire un bénéfice tangible et avéré, de l'usage des TICE. Exemple : à aplanir les difficultés de transmission, remédier aux contraintes de temps et de densité de la classe, motivation des apprenants, différenciation des objectifs pédagogiques (savoir, savoir-faire, savoir être).

Il faut se garder de considérer que l'attitude de l'enseignant relève de son seul volontarisme. Il est important qu'institutionnellement soit justifié ou motivé le choix d'intégration des TICE. Exemple : il est établi depuis plus de vingt ans, qu'en mathématiques, le recours à un outil de calcul s'impose. Cela a commencé avec l'introduction des calculatrices et aujourd'hui l'ordinateur¹⁵. La différence entre les deux outils réside dans le fait, que l'ordinateur dispose de logiciels qui permettent à l'enseignant autant qu'à l'apprenant de s'en remettre à des compétences à la fois basiques (exemple qu'est-ce qu'une moyenne, une médiane ou un mode en statistiques) qu'analytiques (éditer, redresser ou interpréter un résultat). Ainsi, la puissance de calcul d'un ordinateur permet d'ouvrir des possibilités pour le développement des facultés d'analyse¹⁶.

¹⁴ Heer, S., et Akkari, A. (2006). Intégration des TIC par les enseignants : premiers résultats d'une enquête suisse. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 3(3), 38-48. [En ligne] <http://www.ritpu.org/spip.php?article117>

¹⁵ ARTIGUE M. (1998) « Teacher training as a key issue for the integration of computer technologies », In *Information and communications technologies in school mathematics*, Ed D. Tinsley and D. C. Johnson IFIP 98, Chapman and Hall. pp. 121-129.

¹⁶ Idem.

Si l'on prend l'exemple de la France, l'introduction des TICE dans les mathématiques de la classe de sixième était motivée dans les documents d'accompagnement des programmes qui expliquent la nécessité d'initier les élèves à l'usage et à la maîtrise des ordinateurs. Ces documents se réfèrent à deux constatations facilement perceptibles par l'enseignant : la présence grandissante de ces outils dans le monde actuel et leur adaptation à l'enseignement des mathématiques. Ce sont des outils quotidiens du monde actuel qui sont particulièrement bien adaptés aux mathématiques. Les programmes montrent cette pertinence d'usage dans l'enseignement des mathématiques, en indiquant de plus pour certains contenus d'enseignement le type d'usage des TICE et leur apport spécifique à l'apprentissage des mathématiques.¹⁷

4. La réussite de l'intégration des TICE est tributaire de l'émergence d'un environnement organisationnel favorable

Dès lors que l'on aborde ce sujet sous l'angle systémique (système éducatif) se dresse un certain nombre de questions desquels dépend la réussite de la décision d'intégration. Nous avons convenu qu'il s'agit essentiellement d'un processus novateur qui se situe plus dans la perspective du changement que de la continuité. Dans la sociologie des organisations, le changement dans un système implique une démarche qui agrège un questionnement spécifique qui se penche sur le quoi plutôt que sur le pourquoi. Autrement dit, aujourd'hui la question qui se pose à tout système éducatif n'est pas celle de justifier l'intégration des TICE (chercher la relation de causalité) mais de définir l'objectif qu'on souhaite atteindre et comment y parvenir en identifiant avec précision (i) les composantes du système, (ii) les acteurs qui y sont influents (iii) les mécanismes d'ajustement, (iv) les relations entre les acteurs et non sur les personnes¹⁸.

En conséquence, il est difficile d'optimiser l'usage des TICE dans le système éducatif (ou à un niveau infra dans la classe) en l'absence de

¹⁷ *Trois types de logiciels sont mentionnés par les programmes : - les logiciels de construction géométrique dès la 6e, puis de géométrie dynamique à partir de la Seconde. - les tableurs-grapheurs à partir de la quatrième avec mention des seuls grapheurs dans les programmes de lycée - les logiciels de calcul symbolique mentionnés dans le document d'accompagnement du cycle central (5e et 4e). « H. Chaachoua IUFM de Grenoble et Equipe EIAH, Université Joseph Fourier : Usage des TICE dans l'enseignement : Quelles compétences pour un enseignant des mathématiques ? » IUFM de Grenoble et Equipe EIAH, Université Joseph Fourier*

¹⁸ *Conférence UBS par Dominique Bériot 14 mars 2011, « Applications de l'approche systémique à la conduite du changement dans des entreprises. »*

conditions d'organisation spatiale et temporelle de l'enseignement. Le système doit savoir vers où et vers quoi il évolue.

Parmi les questions auxquelles il faut apporter à la fois des réponses mais aussi une orientation on peut citer les suivantes :

- L'institution et la structure hiérarchique et financière : L'innovation est-elle encouragée par la hiérarchie ? Comment ? Qui finance ? Quelles contraintes spatio-temporelles (salles, horaires) ?
- Les enseignants, leurs pratiques et leurs épistémologies traditionnelles : Sont-ils prêts à changer leurs représentations ? Quelles sont leurs représentations des TICE ?
- Les apprenants et leurs objectifs éducatifs : Quels sont leurs acquis antérieurs ? Quelles sont leurs motivations ? Quelles sont leurs représentations de l'apprentissage et des TICE ?
- Les ressources numériques : Quelle disponibilité ? Quels usages ? quels objectifs pédagogiques ?

Il va sans dire qu'il ne s'agit pas d'apporter des réponses absolues à ces questions car l'engagement du changement peut se faire selon deux options stratégiques :

- **La stratégie évolutive** : implique les acteurs mais se plie au rythme que le système peut soutenir ;
- **La stratégie de rupture** (dite disruptive) : trace un nouveau cadre au système et force le changement du comportement des acteurs.

Cette deuxième démarche s'accommode difficilement des décisions consensuelles qui limitent l'impact du changement.

L'intégration des TIC dans les systèmes éducatifs s'est faite de façon inégale selon les pays. En effet, les pays développés ont mis en œuvre des pratiques innovantes et ont réussi à réaliser des changements pédagogiques profonds qui bénéficient aux apprenants. Ces changements peuvent servir d'exemples pour la plupart des pays en développement, dont l'expérience est généralement moins satisfaisante.

III. Expérience marocaine

Les difficultés que rencontrent des systèmes éducatifs des pays en développement sont connues. Si la généralisation de la scolarisation a

été atteinte (99.5%¹⁹ au Maroc), la qualité a souvent été délaissée, notamment en ce qui concerne la formation des enseignants et par conséquent la pédagogie.

En effet, la diversité linguistique, le peu de supports pédagogiques innovants et adéquats et la gestion peu satisfaisante des établissements scolaires auxquels s'ajoute la non maîtrise du numérique rendent encore plus fragiles les possibilités d'intégration pérenne des TIC dans la formation.

Comment alors profiter de l'expérience des pays développés pour permettre au Maroc de réaliser, en un temps court, ce «saut technologique»? Au vu des efforts déployés dans le domaine il ne fait aucun doute que la volonté politique est là.

Ainsi on peut considérer que la nécessité d'introduire les TIC dans la vie du marocain du XXIème siècle, est désormais hors débat. Il y a une vraie prise de conscience que l'intégration des TICE constitue une option irréversible au regard du bénéfice qui peut en être tiré :

- Au niveau de la gestion de l'école et de la classe : gestion des effectifs, gestion des temps et rythmes scolaires, ...
- Au niveau des compétences des enseignants : développement des pratiques pédagogiques, création et utilisation des supports, ...
- Au niveau des apprentissages des apprenants : motivation, autonomie, implication aux savoirs, ...

1. Les réalisations du Maroc en matière d'intégration des TICE

Le Maroc comme tous les pays en développement, a compris l'importance de l'usage et de l'intégration des TIC dans le système éducatif. Un bref rappel montre que depuis quelques années, le souci d'intégrer les TICE est présent dans la politique publique.

Ainsi, le ministère de l'éducation nationale a à son actif plusieurs réalisations en la matière :

- @taalim.ma (une solution de messagerie personnalisable pour les enseignants, le personnel et les apprenants, hébergée par Microsoft)
- Programme GENIE (Généralisation des Technologies d'Information et de Communication dans l'Enseignement au Maroc, lancé en 2006, vise à former 230 000 personnes : enseignants, inspecteurs, techniciens, chefs d'établissements...),

¹⁹ Recueil statistique MEN, 2014

- Projet CITI ayant pour objectif la numérisation des programmes scolaires des matières scientifiques au collège
- MASSAR (Système d'Information de l'Administration scolaire, visant la numérisation des notes des apprenants)...

De même, le ministère de l'enseignement supérieur a lancé de nombreux programmes qui démontrent l'existence d'une véritable volonté de prendre en compte l'évolution des TIC dans la société marocaine et de l'exigence de les intégrer dans l'Université :

- «MARWAN» (MAROC Wide Area Network pour équiper les universités en haut débit)
- Le Campus virtuel (développement de l'apprentissage à distance dans l'enseignement supérieur au Maroc)
- L'opération INJAZ (Programme lancé en 2009 dans le cadre du Maroc numérique 2013, visant l'équipement des apprenants ingénieurs, des étudiants inscrits au Master et aux centres doctoraux d'un ordinateur portable et d'une connexion internet).
- Le programme APOGEE régissant la gouvernance et la gestion des établissements

Dans le secteur de la formation professionnelle la grande majorité des Etablissements de l'OFPPT sont équipés d'environnement numérique de travail (ENT) et ont intégré les TICE dans leurs programmes de formation dans le souci de mieux préparer les stagiaires à intégrer le monde de travail actuel.

En 2013²⁰, 85 % des établissements scolaires marocains possèdent un environnement multimédia de base.

2. Quels enjeux pour la réforme éducative 2015-2030 ?

Le Maroc entreprend un grand chantier de réformes éducatives avec l'adoption de la « vision pour l'éducation au Maroc 2015-2030 ».

La vision prévoit le développement de l'Education au Maroc à travers trois principaux leviers : l'égalité des chances pour tous les apprenants, l'amélioration de la qualité de l'enseignement et la transformation du rôle de l'école et de l'enseignant.

Les objectifs stratégiques de la vision 2015-2030 sont notamment :

- Former un bon citoyen ;

²⁰ « BILAN DU PROGRAMME GENIE 2006-2013 et perspectives 2025 », MEN, 2014

- Répondre aux attentes du projet de société citoyen, démocratique et de développement, adopté par la Nation ;
- Contribuer à l'intégration du Maroc dans l'économie et la société du savoir et au renforcement de sa position parmi les pays émergents ;
- Favoriser le passage d'une société de consommation du savoir à une société qui le produit et le diffuse, grâce à la maîtrise des technologies numériques et au développement de la recherche scientifique et de la culture de l'innovation et de l'excellence.

Pour que les TICE intègrent de manière opérationnelle les objectifs de la nouvelle vision, il conviendrait d'intégrer de multiples actions englobant les équipements, la formation des enseignants, la production de contenu et la création de réseaux-communautés d'enseignants.

Le degré de mobilisation des ressources requises détermine trois perspectives possibles :

- i. Une perspective productiviste : en adoptant une stratégie de rupture et de volontarisme ambitieux qui visera l'intensification de l'intégration des TICE avec un objectif central à court terme : Formation accélérée des enseignants, équipement massif des établissements scolaires et production généreuse des ressources numériques. Ce scénario mobilisera les ressources financières, humaines et matérielles importantes.
- ii. Une perspective évolutive : où l'ambition est plus mesurée. En effet, il s'agit de mobiliser les ressources pour produire des sauts qualitatifs dans l'enseignement selon un échancier à moyen terme qui hiérarchisera les priorités en terme géographique (national, régional, local), milieu (urbain, rural), cycles d'apprentissage (du préscolaire au supérieur). Ce scénario de relance favorisera un bon rapport input (financières, humaines et matérielles) et output (lutte contre la déperdition scolaire, rétention, amélioration des résultats scolaires).
- iii. Une perspective minimaliste : ce scénario est évolutionniste mais au rythme lent dans lequel l'intégration des TICE se conçoit sur un cycle lent. Ce scénario pourrait s'avérer inefficace pour réduire la fracture numérique, à raison de la vitesse d'innovation qui caractérise la société du savoir du XXIème siècle.

Quelle que soit la perspective envisagée, il faudra tenir compte des contraintes propres au système éducatif marocain et plus

particulièrement celles liées au niveau d'équipement TIC des établissements, des enseignants, des élèves et des ménages marocains.

Conclusion

Compte tenu des contraintes susmentionnées, faut-il différer tout projet portant sur l'innovation ? Selon quel ordre procéder ? Quelles seraient les conditions d'accélération de la vitesse d'intégration ? Faut-il privilégier la formation des enseignants ou la décentralisation de la gestion du système éducatif ? Faut-il doter les apprenants d'un ordinateur (Programme international « one laptop per child ») ? Faut-il équiper le personnel enseignant ? Etc.

Autant de questions auxquelles le système éducatif marocain devrait répondre eu égard le défi technologique qui interpelle les institutions en charge de la planification et de la mise en œuvre de la politique publique dans ce secteur. Pour être relevé, ce défi exige l'engagement d'un processus conceptuel et opératoire qui couvre plusieurs domaines, à savoir :

- **Le domaine politique**
 - Une volonté des pouvoirs publics
 - Une ouverture pérenne avec les ONG locales
 - Des partenariats consistants avec les firmes et fournisseurs internationaux
 - Une prise en compte des problèmes éducatifs nationaux
 - Une étude des opérateurs présents sur le territoire national et un développement de partenariats public-privé.
 - Une mobilisation active des bailleurs de fond tels, l'U.E, USAID, UNESCO, Banque Mondiale ...
- **Le domaine technique**
 - Une alimentation électrique régulée
 - Une fréquence et un débit d'accès au réseau internet
 - L'existence d'un réseau d'échanges
- **Le domaine managérial**
 - Redéfinition du fonctionnement de l'école
 - Responsabilisation des cadres de la formation et des chefs d'établissements

- Création d'une fonction adéquate de personne ressource pour chaque établissement.

Bien que multiple et sensible, la prise en charge de ces domaines ne part pas du néant. En effet, il est possible de capitaliser sur les acquis accumulés depuis la Charte Nationale de l'Éducation et de la Formation et bâtir de manière progressive mais résolue un système éducatif rénové. A défaut celui-ci pourrait être frappé d'obsolescence et hypothéquer les opportunités d'une insertion réussie dans l'économie du savoir.

Bibliographie

▪ Ouvrages :

- Artigue M. (1998) « Teacher training as a key issue for the integration of computer technologies », In Information and communications technologies in school mathematics, Ed D. Tinsley and D. C. Johnson IFIP 98, Chapman and Hall.
- Balandier, G. « Tradition et continuité », Cahiers internationaux de sociologie, vol. 44, janvier-juin 1968, pp. 1-12. Paris : Les Presses universitaires de France.
- Barrette, C. « Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois », p. 18-23. in Bulletin Clic, Montréal, n° 57, (2005). [En ligne] <http://clic.ntic.org/cgi-bin/aff.pl?page=article&id=1060>.
- BERNARD Michel (1999) « Penser la mise à distance en formation ». Paris : L'Harmattan
- Bibeau, R. (2007). « La « recette » pour l'intégration des TIC en éducation » Montréal. [En ligne] <http://www.robertbibeau.ca/ecole.html>
- Bibeau, R. (2007). « Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAE) ». [En ligne] <http://www.robertbibeau.ca/sae.html>.
- Carré, P. (2004), Bandura, « une psychologie pour le XXIème siècle ? », Savoirs 2004/5 (Hors-série), <http://www.cairn.info/revue-savoirs-2004-5-page-9.htm>
- Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). Enseigner avec les technologies : favoriser les apprentissages, développer des compétences, Sainte-Foy, QC : Presses de l'Université du Québec
- Fallery, B. (2007), Réflexions sur les fondements épistémologiques de la reformation. In Dupuy, Y. et Dubois, P.L. (eds.), Connaissance et Management. Editions Economica, Paris.
- Grégoire, R., Bracewell, R. et Laferrière, T. (1996). « L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) à l'apprentissage des élèves du primaire et du secondaire », Revue documentaire. [En ligne] : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/apport/apport96.html>

- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York, NY : Routledge.
- Heer, S., et Akkari, A. (2006). Intégration des TIC par les enseignants : premiers résultats d'une enquête suisse. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 3(3), 38-48. [En ligne] <http://www.ritpu.org/spip.php?article117>
- Houssaye, J. (2000) « *Le triangle pédagogique : Théorie et pratiques de l'éducation scolaire* », 3^{ème} Ed. Volume 1, Peter LANG.
- Huberman A. « Comment s'opèrent les changements en éducation : contribution à l'étude de l'innovation » (1973) p 104 in *Revue Expérience et innovation en éducation* n°4. [En ligne] www.irresicilia.it/nuovogold/huberman.pdf
- Karsenti Thierry (2009) « *Intégration pédagogique des TIC en Afrique : Stratégies d'action et pistes de réflexion* » Ottawa : CRDI.
- Larose, F., Grenon, V., Lafrance, S. (2002). « *Pratique et profils d'utilisation des TICE chez les enseignants d'une université* » Bruxelles : De Boeck.
- Linard, M., (1990) « *Des machines et des hommes* », Ed. Universitaires
- Lebrun, Marcel. (2002) « *Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre, quelle place pour les TIC dans l'éducation ?* ». 2^{ème} édition revue. De Boeck (Bruxelles)
- Larose, F., Grenon, V. & Lafrance, S. (2002) « *Pratiques et profils d'utilisation des TICE chez les enseignants d'une université* ». De Boeck Supérieur
- Mallein P. et Toussaint Y. (1994) « *L'intégration sociale des technologies d'information et de communication. Une sociologie des usages* », Technologies de l'information et société
- Perriault, Jacques (1997), *Formation à distance et culture scientifique et technique*, Alliage, n°29-30 [en Ligne], Disponible sur : <http://www.tribunes.com/tribune/alliage/29-30/perr.htm>
- Perriault, Jacques (2002)« *Éducation et nouvelles technologies. Théories et pratiques.* » Paris, Nathan université, coll. 128
- Proulx S. (2002), « Trajectoires d'usages des technologies de communication : les formes d'appropriation d'une culture numérique comme enjeu d'une société du savoir », *Annales des Télécommunications*, vol. 57, n° 3/4, Paris.
- Tardif, J. (1998) « *Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique ?* » Edition ESF.

■ **Articles :**

- Baron G.L. et Bruillard E. ; (2000) « *Technologies de l'information et de la communication : quelles nouvelles compétences pour les enseignants ?* » *Educations & Formations*, pp 56, 69-76.
- Bibeau, R. (2006). « *Des situations d'apprentissage et d'évaluation sur Internet* », *Revue électronique de l'EPI*, Paris, [En ligne] <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0701a.html>

- Depover, C. (1996) « *Le chemin de l'école croisera-t-il un jour celui des nouvelles technologies ?* ». [En ligne] <https://halshs.archives-ouvertes.fr/edutice-00000822/document>
- Depover C, Karsenti T. et Komis V. (2009) « *Les nouveaux outils et les nouvelles pratiques de recherche issus des technologies de l'information et de la communication* » Editions des archives contemporaines
- Dewey J. « *Mon Credo pédagogique (My pedagogic creed)* » 1897 In "UNESCO : Revue Perspectives". Vol. XXIII, n° 1-2, p. 277-293, Paris : UNESCO, Bureau international d'éducation (1993)
- Karsenti, T (2006) « *Les TIC bouleversent-elles réellement le travail des enseignants? Formation et profession* ». Bulletin du CRIFPE, Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante
- Lebrun, M. (2004), « *La formation des enseignants universitaires aux TIC : allier pédagogie et innovation* ». Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire.
- Philippe Meirieu "*Pédagogie et innovation : l'école, ses finalités et ses acteurs*" [En ligne] http://www.meirieu.com/ARTICLES/pedagogie_innovation_finalites.pdf
- **Rapports :**
 - Bureau de l'information du public memobpi, thème « *Les technologies de l'information* » développé lors de la 15ème semaine (12 – 18/12/2005) du 60ème anniversaire de l'UNESCO. [En ligne] http://www.unesco.org/bpi/pdf/memobpi15_informationtechno_fr.pdf
 - Conseil Supérieur de de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique, « *Vision stratégique de la réforme 2015-2030* » 2015, [En ligne] www.csefrs.ma/pdf/Vision_VF_Fr.pdf
 - Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle - Maroc (2014) « *Bilan du programme GENIE 2006-2013 et perspectives 2025* ». [En ligne] www.csefrs.ma/pdf/Rapport%20analytique.pdf
 - Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique (2015) « *Pour une école de l'équité, de la qualité et de la promotion, vision stratégique de la réforme 2015-2030* »
 - Rapport annuel de l'OCDE (2006), [En ligne] <http://www.oecd.org/fr/presse/36512063.pdf>
 - Rapport Mondial du PNUD sur le développement Humain : « *Mettre les nouvelles technologies au service du développement Humain* » Deboeck Université, 2001
 - Rapport OCDE (1970) « *La gestion de l'innovation dans l'enseignement* », [En ligne] <https://www.oecd.org/fr/sites/educeri/38446921.pdf>
 - Rapport OCDE (2015), « *Connectés pour apprendre ? Les élèves et les nouvelles technologies : principaux résultats* » 2015, [En ligne] <https://www.oecd.org/fr/edu/scolaire/Connectes-pour-apprendre-les-eleves-et-les-nouvelles-technologies-principaux-resultats.pdf>

- Rapport UNESCO (2011) « *TIC UNESCO : un référentiel de compétences pour les enseignants* » unesdoc.unesco.org
- Rapport de la mission parlementaire de Jean-Michel Fourgous, député des Yvelines, sur l'innovation des pratiques pédagogiques par le numérique et la formation des enseignants « *Apprendre autrement à l'ère numérique Se former, collaborer, innover : Un nouveau modèle éducatif pour une égalité des chances.* » Le 24 février 2012. P.26 [En ligne] <http://www.missionfourgous-tice.fr/le-rapport>
- UNESCO (2011). *TIC UNESCO : « un référentiel de compétences pour les enseignants. »* Paris : UNESCO. [En ligne] <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002169/216910f.pdf>
- UNICEF et Conseil Supérieur d'Education et de Formation, « *Maroc : rapport national sur les enfants non scolarisés* », (2014) [En ligne] http://allinschool.org/wp-content/uploads/2015/04/Morocco_Full-report_Fr.pdf