

Apport de la pédagogie active dans l'enseignement de la biologie

[The contribution of the active pedagogy in the teaching of biology]

Wissal IRAQI and Assia EL MOULAKI

Département des Sciences de la Vie et de la Terre, Centre Régional des Métiers de l'Education et de la Formation, Meknès,
Maroc

Copyright © 2019 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Active pedagogy has become a key element in the learning process of biology. The present work compares the two pedagogies (passive versus active). A study of 100 learners in middle school showed better results. A good acquisition of the skills taught to the learners, as well as a change in their behavior in the classroom were noted. Moreover, motivation, concentration and listening were improved.

KEYWORDS: Active pedagogy in biology, Passive pedagogy in biology, Teaching practices, Acquisition of competencies in biology.

RÉSUMÉ: La pédagogie active est devenue un élément clé dans l'enseignement de la biologie. Le présent travail compare ce mode d'enseignement à celui où l'apprenant est passif. Une étude auprès de 100 apprenants au collège a montré que la pédagogie active donne de meilleurs résultats. Une bonne acquisition des compétences enseignées ainsi qu'un changement de comportement des apprenants en classe ont été notés. En outre, la motivation, la concentration et l'écoute ont été nettement améliorées.

MOTS-CLEFS: Pédagogie active en biologie, Pédagogie passive en biologie, Pratiques enseignantes en biologie, Acquisition des compétences en biologie.

1 INTRODUCTION

Dans une société en perpétuelle évolution scientifique, l'enseignement a connu d'énormes changements. Le développement de nombreuses capacités et compétences est devenu primordial dans le processus de transfert des compétences. Ainsi, l'enseignement a commencé à cibler l'acquisition de l'apprenant d'un ensemble de compétences, lui permettant de mobiliser ses ressources pour faire face aux situations-problèmes (Carette, 2009 ; Basque, 2015). Les technologies d'information et de communication ont également bouleversé l'enseignement. Dans tout ce contexte, de nouvelles pratiques enseignantes, approches et pédagogies œuvrant dans le sens de la motivation et l'épanouissement des apprenants, sont nées (Bressoux, 2001a). Pour suivre, les enseignants ont été amenés à changer de position en classe, en l'occurrence celle de l'accompagnement, de l'animation et de l'encadrement. En effet, le métier d'enseignant a évolué d'une manière considérable et ce, sur le plan technologique, pédagogique et comportemental. La formation de l'enseignant et la conception du système éducatif ont été revues pour instaurer et adopter un enseignement participatif (Bressoux, 2001a, b ; Ducrot, 2013). Dans cette logique, les tâches de l'enseignant ne se limitent plus au transfert vertical du savoir et à la préparation des situations d'apprentissage aux apprenants (Madrane *et al.*, 2009). Ce dernier doit plutôt assurer des conditions favorables au développement scientifique de l'enfant, ainsi que la mise en œuvre et la mobilisation de ses acquis. L'apprenant est passé d'un simple exécutant à un acteur et auteur de sa formation. Une pédagogie de l'autonomie est ainsi apparue et l'enseignant

est devenu un accompagnateur d'une démarche autonomisante du formé (Ducrot, 2013). Cette pédagogie active est caractérisée par la participation de l'apprenant à la conception et la mise en œuvre de son savoir. Il est à rajouter que les nouvelles pratiques enseignantes sont en faveur de l'enseignement actif et appuient l'usage de la pédagogie participative. Toutefois, l'adoption de l'enseignement actif passe par une modification et une adaptation des pratiques enseignantes utilisées en classe (Panckhurst *et al.*, 2008 ; Musial *et al.*, 2012). Cependant, il n'est pas toujours évident de travailler avec la pédagogie active et ce, pour des raisons diverses (Netto, 2011). La durée de de formation au métier d'enseignant, les programmes scolaires ainsi que l'enveloppe horaire des matières pourraient être des obstacles dans l'adoption de la pédagogie participative (Lessard, 2000 ; Guterriez *et al.*, 2012). Dans ce contexte, la pédagogie passive est toujours utilisée dans certaines séances et par certains enseignants. Dans cette configuration, l'enseignant est le maître de la classe et le transfert du savoir se fait d'une manière verticale, avec un apprenant qui ne participe pas à la construction de son savoir.

Le présent travail se focalise sur l'apport de la pédagogie active dans l'enseignement de la biologie au collège en comparaison à celle où l'apprenant est passif. Pour réaliser cette étude, les deux modes d'enseignement ont été pratiqués auprès d'apprenants au collège. Dans une seconde étape, le comportement en classe et l'acquisition des compétences enseignées ont été analysés.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES

La présente étude expérimente les deux méthodes d'enseignement en l'occurrence passive versus active, sur un échantillon de 100 apprenants de la 1^{ère} année collège. Ces derniers étaient répartis sur quatre classes de 25 chacune. La respiration branchiale chez les poissons a été choisie comme concept d'analyse dans cette comparaison. Une séquence de 20 minutes dudit cours a été réalisée selon la méthode passive. Durant cette séance, les apprenants ne participaient pas et l'enseignant gérait tout le processus. Des observations portant sur de nombreux éléments comme la motivation, la concentration et l'écoute ont été relevées. Pour évaluer le degré de compréhension et d'acquisition des apprenants, une grille comportant cinq questions a été ensuite distribuée. Ces derniers avaient eu droit à 10 minutes pour répondre aux questions de façon individuelle. Les questionnaires ont été collectés sans faire de remarques ou de commentaires à propos des réponses. La même séquence du cours a été ensuite refaite avec la participation active des apprenants. L'enseignant avait un rôle d'encadrant et d'accompagnateur durant cette séance. Un questionnaire comportant les mêmes questions que celles données auparavant leur a été distribué. Ces derniers ont été récupérés après 10 minutes comme cité plus haut. Les résultats des deux pédagogies ont été analysés et comparés. Il est à signaler que le questionnaire consistait aux questions suivantes :

1. Le mode de respiration chez les poissons.
2. La voie de passage de l'oxygène chez les poissons.
3. La voie de passage du gaz carbonique chez les poissons.
4. Les organes intervenant dans la respiration chez les poissons
5. La légende du système respiratoire chez les poissons.

3 RÉSULTATS

L'analyse des grilles collectées a montré que la méthode active donne des pourcentages très intéressants concernant notamment l'écoute, la concentration et la motivation des apprenants. De plus, la participation des apprenants a considérablement augmenté versus une diminution importante du bruit en classe (Tableau 1).

Tableau 1. Pourcentage des apprenants en fonction de la méthode d'enseignement utilisée

	Comportement en classe				
	Ecoute	Concentration	Motivation	Interactivité	Bruit
Méthode passive	10%	20%	10%	18%	40%
Méthode active	80%	70%	70%	60%	10%

La figure 1 illustre mieux ces résultats.

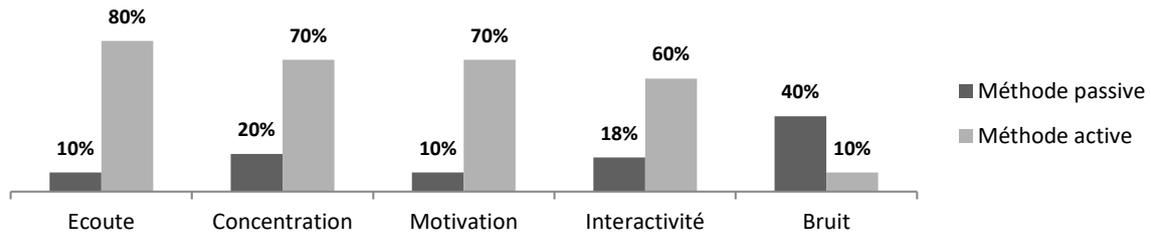


Fig. 1. Pourcentage des apprenants en fonction de la méthode d'enseignement utilisée

La figure 1 montre clairement le changement de comportement des apprenants pendant la séance de cours enseigné avec la pédagogie active.

Concernant l'acquisition des compétences enseignées, le tableau 2 montre le pourcentage des apprenants en fonction de la nature des réponses selon les deux méthodes, active et passive.

Tableau 2. Pourcentage des apprenants en fonction des réponses selon la méthode d'enseignement utilisée

% des apprenants Question	Méthode passive			Méthode active		
	Réponse juste	Réponse fausse	Pas de réponse	Réponse juste	Réponse fausse	Pas de réponse
1. Le mode de respiration chez les poissons	63 %	27%	10%	88%	12%	0%
2. La voie de passage de l'oxygène chez les poissons	38%	49%	13%	66%	30%	4%
3. La voie de passage du gaz carbonique chez les poissons	35%	49%	16%	65%	29%	6%
4. Les organes intervenant dans la respiration chez les poissons	55%	40%	5%	71%	29%	0%
5. La légende du système respiratoire chez les poissons	36%	43%	21%	56%	29%	15%

Pour mieux visualiser les résultats des deux méthodes d'enseignement, les données sont présentées conjointement sur le même graphe et ce, en fonction de la réponse : juste, fausse, aucune (Figures 2, 3, 4).

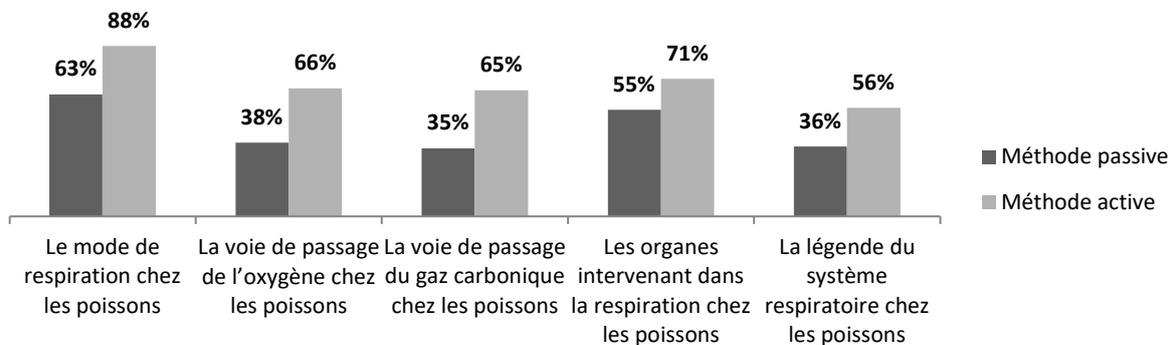


Fig. 2. Pourcentage des apprenants ayant donné une réponse juste aux questions en fonction de la méthode d'enseignement utilisée

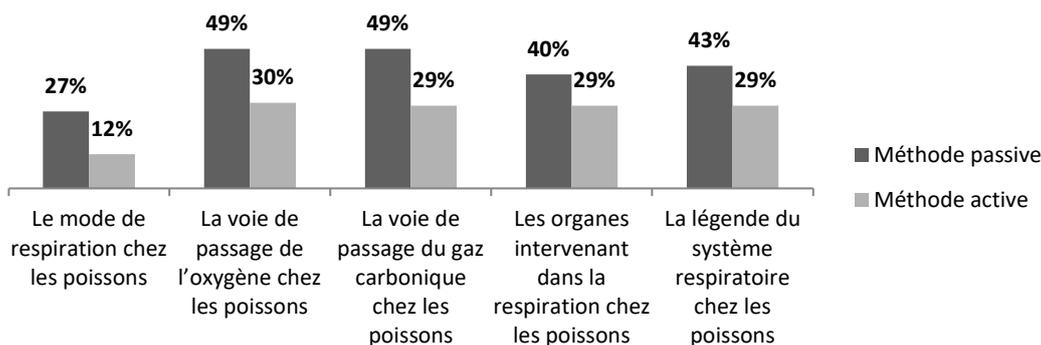


Fig. 3. Pourcentage des apprenants ayant donné une réponse fausse aux questions en fonction de la méthode d'enseignement utilisée

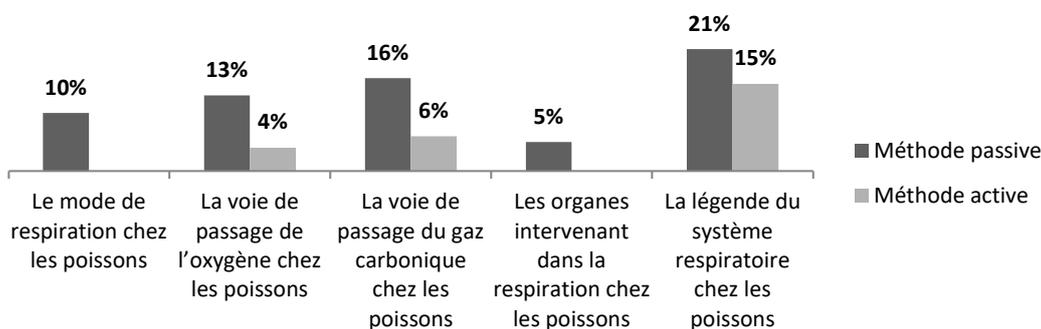


Fig. 4. Pourcentage des apprenants n'ayant donné aucune réponse aux questions en fonction de la méthode d'enseignement utilisée

Ces résultats montrent que le pourcentage des apprenants ayant donné des réponses justes est important quand le cours est réalisé avec la participation de ces derniers et ce, pour les cinq questions analysées (Figure 2). Conjointement, le pourcentage des réponses fausses a nettement diminué lors de l'enseignement actif (Figure 3). Nous observons également que la pédagogie active a conduit la majorité des apprenants à participer au cours puisque le pourcentage des non répondants a considérablement diminué (Figure 4).

Par ailleurs, les résultats de chaque question ont été également présentés en fonction de la nature de réponse des apprenants (juste, fausse, aucune) et la méthode d'enseignement adoptée (Figures 5, 6, 7, 8, 9).

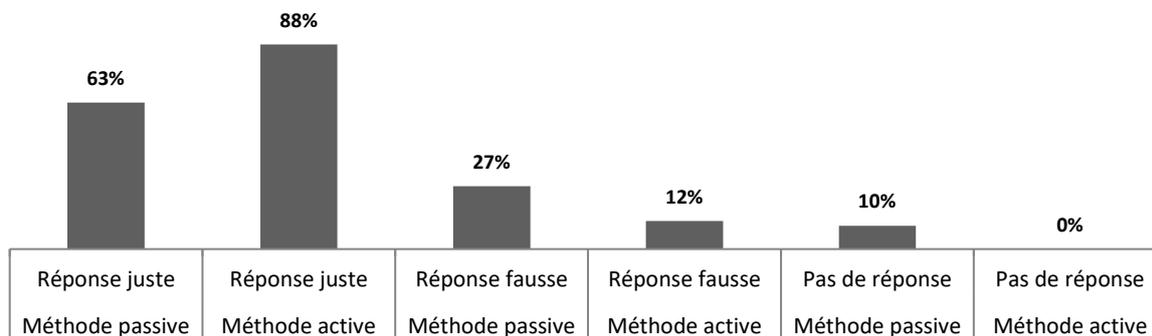


Fig. 5. Pourcentage des apprenants en fonction des réponses à la question 1 selon la méthode d'enseignement utilisée

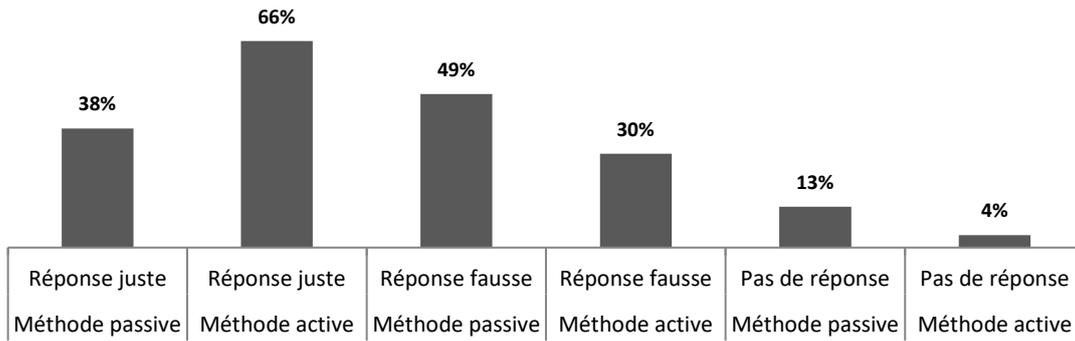


Fig. 6. Pourcentage des apprenants en fonction des réponses à la question 2 selon la méthode d'enseignement utilisée

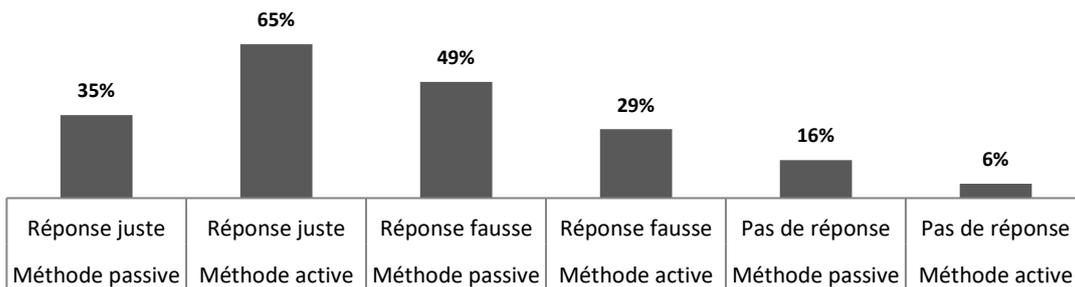


Fig. 7. Pourcentage des apprenants en fonction des réponses à la question 3 selon la méthode d'enseignement utilisée

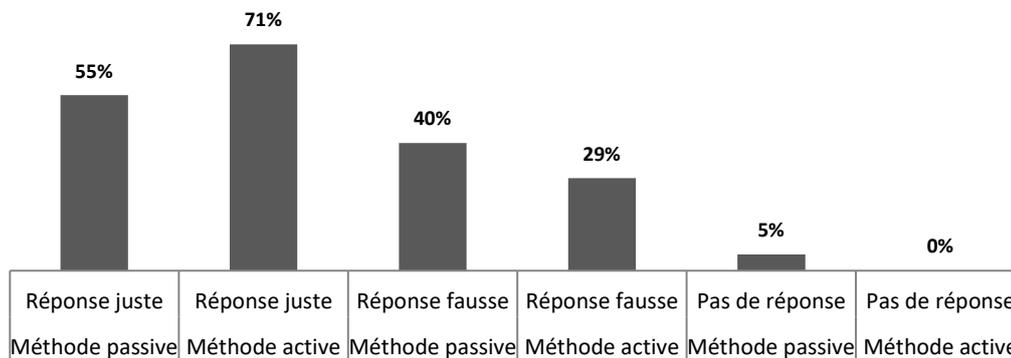


Fig. 8. Pourcentage des apprenants en fonction des réponses à la question 4 selon la méthode d'enseignement utilisée

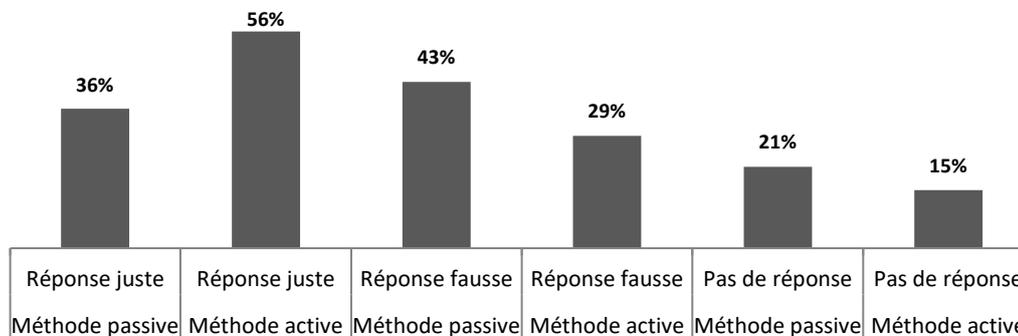


Fig. 9. Pourcentage des apprenants en fonction des réponses à la question 5 selon la méthode d'enseignement utilisée

Pour la question 1, un grand pourcentage d'apprenants (88%) arrive à déterminer le mode de respiration chez les poissons, lors de l'enseignement actif versus 63% seulement dans la méthode passive (Figure 5). Le même constat est observé pour la question 2 puisque 66% des apprenants donnent une réponse correcte concernant la voie de passage de l'oxygène lors de l'enseignement actif contre 38% dans la méthode passive (Figure 6). Nous pouvons également observer que 35% seulement des apprenants déterminent la voie de passage du gaz carbonique au cours de la méthode passive (Figure 7). Un résultat pareil a été obtenu dans la détermination des organes intervenant dans la respiration branchiale chez les poissons. Le pourcentage des apprenants est passé de 55% dans le mode passif à 71% quand ces derniers participaient au processus (Figure 8). De même, un pourcentage important des apprenants (64%) arrivait à légèrer correctement le système respiratoire chez les poissons, lorsque l'enseignant utilisait la méthode passive (Figure 9).

4 DISCUSSION

De nos jours, l'enseignement est devenu limité à l'orientation et à l'accompagnement des apprenants dans le processus d'enseignement et d'apprentissage. Afin d'examiner l'apport de cette pédagogie active dans l'enseignement de la biologie au collège, les deux méthodes (passive versus active) ont été comparées. Cette étude a concerné le cours sur la respiration branchiale chez les poissons auprès d'un échantillon de 100 apprenants. Les résultats obtenus ont montré que ces derniers prenaient davantage de plaisir au cours et présentaient une grande concentration durant l'enseignement actif. Une acquisition meilleure des compétences enseignées, tel le développement de l'observation, la curiosité, l'ouverture d'esprit et le goût du raisonnement ont été aussi notés. En effet, les pourcentages des réponses justes étaient supérieurs pendant l'enseignement actif par rapport à ceux de l'enseignement passif. Il est également à souligner que le nombre des réponses fausses avait nettement diminué lorsque l'apprenant était au centre du processus d'apprentissage. En outre, certains apprenants n'ayant pas répondu aux questions durant la méthode passive avaient participé lors de la méthode active. Ce changement remarquable dans le comportement des apprenants ainsi que leur acquisition des compétences enseignées seraient liés à leur implication dans le cours. Des études ont montré que cette dernière est un élément clé dans l'apprentissage et dans l'identification de l'apprenant tout au long du processus (Audet, 2009 ; Cusset, 2011). La pédagogie active a certainement instauré un apprentissage autonome qui a encouragé les élèves à se montrer plus actifs et plus créatifs (Camilleri, 1999). L'acquisition meilleure des compétences enseignées obtenue dans le présent travail serait liée à la mobilisation et le réinvestissement par les apprenants de leurs compétences, lors de l'enseignement actif. Ces résultats corrélerent avec ceux décrits par d'autres auteurs (Giordan *et al.*, 1994 ; Carette et Kahn, 2013). Les difficultés d'acquisition du savoir lors de l'enseignement passif ont été bien étudiées en littérature (Hameline *et al.*, 1995 ; Bressoux, 2001a,b ; Blais *et al.*, 2002). Il est aussi bien démontré que la pédagogie active permet à l'apprenant d'utiliser des stratégies particulières d'auto-apprentissage et de développer par conséquent, une autonomie de pensée et d'organisation (Quintin, 2013). Toutefois, l'apprentissage collaboratif en autonomie demande un grand investissement de la part de l'enseignant. En effet, l'appropriation des savoirs par l'apprenant lui-même nécessite un encadrement et un accompagnement de ce dernier. Dans cette perspective, l'enseignant doit s'adapter aux besoins individuels et collectifs des apprenants pour atteindre les résultats escomptés d'une telle pédagogie (Bressoux, 2001a ; Ndong, 2011 ; Netto, 2011).

5 CONCLUSION

La présente étude montre que l'enseignement actif joue un rôle important chez les apprenants sur le plan d'acquisition de connaissances et d'assimilation des concepts de biologie. La création de conditions d'apprentissage favorisant l'autonomie améliore la motivation intrinsèque et établit indirectement un apprentissage plus efficace. Ce mode d'enseignement augmente également la concentration, la motivation et l'interactivité des apprenants lors des séances de cours. A cet effet, l'adoption de la pédagogie active dans le processus d'enseignement/apprentissage de la biologie contribuerait à une compréhension meilleure des concepts enseignés et une participation active des apprenants dans l'acquisition des savoirs. Ces données sont très intéressantes et méritent d'être approfondies en utilisant un échantillonnage plus large et également en dispensant des cours de biologie sur une période plus longue.

REFERENCES

- [1] L. Audet, « Mémoire sur le développement de compétences pour l'apprentissage à distance : Points de vue des enseignants, tuteurs et apprenants », Document préparé pour le Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada (REFAD; www.refad.ca), 2009.
- [2] J. Basque, « Le concept de compétences : Quelques définitions », Montréal, Canada : Projet MAPES (Modélisation de l'approche-programme en enseignement supérieur), Réseau de l'Université du Québec. Accessible en ligne sur le Portail de soutien à la pédagogie universitaire du réseau de l'Université du Québec : <http://pedagogie.quebec.ca>, 2015.
- [3] M.C. Blais, M. Gauchet, D. Ottavi, « Pour une philosophie de l'éducation - Six questions d'aujourd'hui ». Bayard Editions, Paris, 2002.
- [4] P. Bressoux, « Pratiques pédagogiques et évaluation des élèves », In A. Van Zanten (dir.), *L'école l'état des savoirs* (pp. 198-207). Paris : Éditions la découverte, 2001a.
- [5] P. Bressoux, « Réflexions sur l'effet-maître et l'étude des pratiques enseignantes ». *Les Dossiers des Sciences de l'Education*, 5, 35-52, 2001b.
- [6] A. Camilleri, « Introduction de l'autonomie de l'apprenant dans la formation des enseignants ». Centre européen pour les langues vivantes, Editions du conseil de l'europe, 1999.
- [7] V. Carette, « L'approche par compétences », Dossier XYZep, Numéro 34, Mai 2009 (XYZep est une publication du centre Alain-Savary de l'INRP), 2009.
- [8] V. Carette, S. Kahn, « L'évaluation des compétences ou l'évaluation de l'incertitude ? », In V. Bedin & L. Talbot, *Les points aveugles dans les dispositifs de formation*. Genève : Peter Lang, 2013.
- [9] P.Y. Cusset, « Que disent les recherches sur l'effet enseignant ? », *La note d'analyse*, 232, 1-11, 2011.
- [10] T. Ducrot, « L'autogestion pédagogique en SEGPA, une voie pour l'autodidaxie », *Doctorat d'Université de Paris-Est*, 427, 2013
- [11] Giordan, Y. Girault, « Les aspects qualitatifs de l'enseignement des sciences dans les pays francophones », UNESCO : Institut international de planification de l'éducation, *Planifier l'offre d'éducation scientifique dans l'enseignement secondaire*, Paris, 1994.
- [12] L. Gutierrez, L. Besse, A. Prost, « Réformer l'école - L'apport de l'éducation nouvelle » (1030-1970). PUG, Grenoble, 2012.
- [13] D. Hameline, A. Jornod, M. Belkaid, « L'école active - Textes fondateurs ». Puf, Paris, 1995.
- [14] C. Lessard, « Évolution du métier d'enseignant et nouvelle régulation de l'éducation », In « Recherche & Formation, N°35 », *Formes et dispositifs de la professionnalisation*. pp. 91-116, 2000.
- [15] M. Madrane, M. Khaldi, M. Talbi, « Un système de formation à l'enseignement des sciences dans le contexte éducatif marocain : des conditions pour une évolution possible », 13p, 2009.
- [16] M. Musial, F. Pradère, A. Tricot, « Comment concevoir un enseignement ? », Bruxelles, De Boeck, 2012.
- [17] L. Ndong, « Didactique des sciences et formation des enseignants de sciences de la vie et de la terre », *RDST*, 3, 179-208, 2011.
- [18] S. Netto, « Professionnalisation du métier d'enseignant et informatique à l'école élémentaire : une approche par la théorie des représentations sociales et professionnelles », *Doctorat d'Université de Toulouse II*, 370p, 2011.
- [19] R. Panckhurst, D. Marsh, « Réel : réseaux d'échanges pédagogiques en e-Learning. Améliorer la qualité de l'apprentissage en favorisant l'autonomie des apprenants », *Actes du 25ème congrès de l'AIPU, « Le défi de la qualité dans l'enseignement supérieur : vers un changement de paradigme »*, 2008.
- [20] J. Quintin, « L'autonomie en question(s) », *Les Langues modernes - Association des professeurs de langues vivantes (APLV)*, 4/2013, pp.17-29, 2013.