

Représentations des Elèves et Elaboration d'une Démarche Expérimentale

[Representations of Students and Development of an Experimental Approach]

ATTRASSI Khaled

Laboratoire de Recherche en Éducation, Environnement & Santé (ÉES), Centre Régional des Métiers de l'Éducation et de la Formation (CRMEF) Rabat-Salé-Kenitra, Maroc.



Résumé – Ce travail présente les représentations des élèves et l'élaboration d'une démarche expérimentale par les enseignants des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) au collège. Les résultats que nous avons obtenus montrent que cette pratique enseignante est largement utilisée par ces derniers afin de résoudre un problème ou tester une hypothèse. Cependant, les enseignants résument la démarche expérimentale essentiellement à l'expérimentation et ses liens avec les représentations des élèves, et sur son utilisation en tant qu'outil facilitant l'apprentissage. Nous nous sommes également intéressés aux difficultés qu'ils s'opposent de cette démarche.

Mots-Clés – Démarche scientifique, Enseignement SVT, Expérimentation en sciences, Représentations.

Abstract – This work presents the representations of the students and the development of an experimental approach by the teachers of Life and Earth Sciences (SVT) at the college. The results we obtained show that this teaching practice is widely used by them to solve a problem or test a hypothesis. However, the teachers summarize the experimental approach essentially to experimentation and its links with student representations, and its use as a tool to facilitate learning. We were also interested in the difficulties they oppose in this process.

Keywords – Scientific approach, SVT teaching, Science experimentation, Representations.

I. INTRODUCTION

La pratique expérimentale a reçu beaucoup d'attention dans les recherches didactiques et a réellement évolué en biologie, vers une valorisation de la démarche de résolution de problèmes (Orlandi, 1991; Coquidé, 1998; Girault, 2012). Cette méthode scientifique correspond ainsi à mettre davantage l'accent sur l'élaboration d'une problématique avec essai de résolution (Lhoste, 2006, 2007).

Il a été démontré par Driver, Guesne et Tiberghien (1985) que même après avoir subi un enseignement de qualité, c'est-à-dire un enseignement qui permet à l'élève d'acquérir des objectifs spécifiques pour lui permettre de comprendre des concepts. L'élève revient à ses propres conceptions aussitôt l'examen passé. Cela veut donc dire que pour tenter de faire disparaître ces conceptions, l'enseignant doit savoir ce sur quoi elles portent....

Pour pouvoir savoir sur quoi les conceptions des élèves portent. Je dois confronter ces conceptions au savoir réel. Pour ce faire, il doit y avoir des échanges entre élèves, entre l'élève et l'enseignant ainsi qu'entre la classe et l'enseignant. Plus il y aura d'échanges, plus grandes seront les chances pour l'enseignant de retrouver les mêmes conceptions chez différents élèves et ainsi pouvoir créer des ruptures épistémologiques chez les élèves afin de réorganiser la pensée de l'élève pour qu'il acquière la conception qui lui permettra de poursuivre son apprentissage avec le moins de difficulté possible.

Notre travail de recherche est porté sur l'intérêt pédagogique de la prise en considération des représentations initiales des élèves lors de l'élaboration d'une démarche expérimentale.

II. METHODOLOGIE

La méthodologie utilisée pour cette recherche s'inscrit dans le sens de la collecte de données par l'utilisation de questionnaire adressé aux professeurs stagiaires du Centre Régional des Métiers de l'Education et de la Formation (CRMEF) de Rabat-Salé-Kénitra (2014-2015) du collège et lycée.

Voici donc, les six (06) questions telles que présentées dans le questionnaire.

1. La démarche expérimentale permet-elle de mettre à l'épreuve les représentations des élèves?
2. La prise en considération des représentations initiales des élèves lors de l'élaboration d'une démarche expérimentale, a-t-elle un intérêt pédagogique ?
3. La prise en considération des représentations initiales des élèves lors de l'élaboration d'une démarche expérimentale, est-elle facultative?
4. La prise en considération des représentations initiales des élèves lors de l'élaboration d'une démarche expérimentale, ne sert-elle à rien ?
5. Prenez-vous en compte les représentations initiales de vos élèves pour l'élaboration d'une démarche expérimentale ?
6. Préférez-vous utiliser la démarche expérimentale pour enseigner les sciences SVT?

les questions ci-dessus sont orientées vers l'intérêt pédagogique de la prise en compte des représentations des élèves lors de l'élaboration d'une démarche expérimentale.

La population choisie

Pour les fins de cette recherche, nous avons utilisé la population professeurs stagiaire de physique du CRMEF Kenitra pour l'année scolaire 2014-2015.

Cette population regroupe environ 80 professeurs. Pour notre échantillon, environ 60 questionnaires qui sont récupérés.

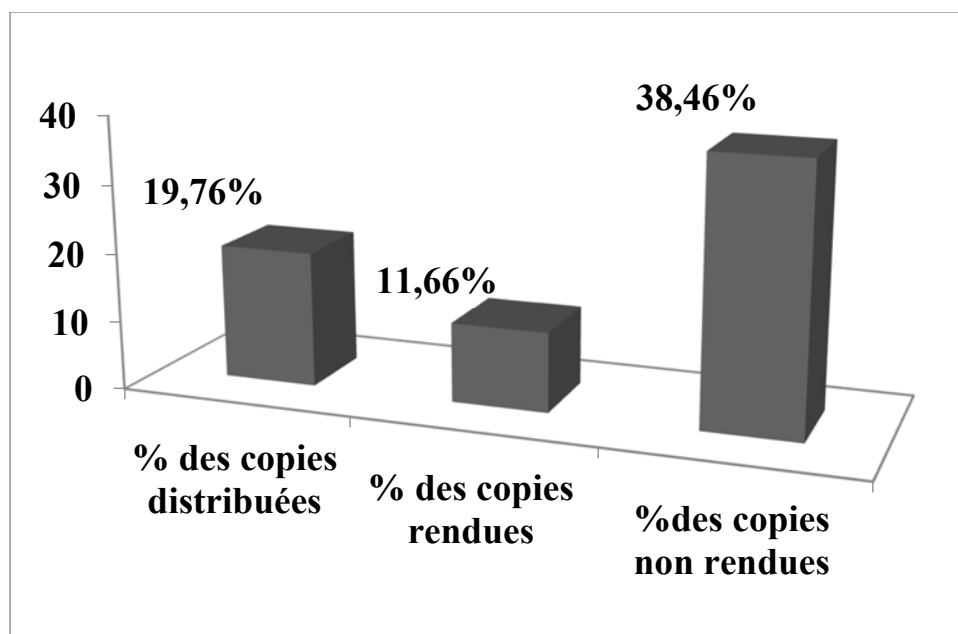


Fig.1 : Pourcentage des copies distribuées, rendues et non rendues des professeurs stagiaires de Lycée.

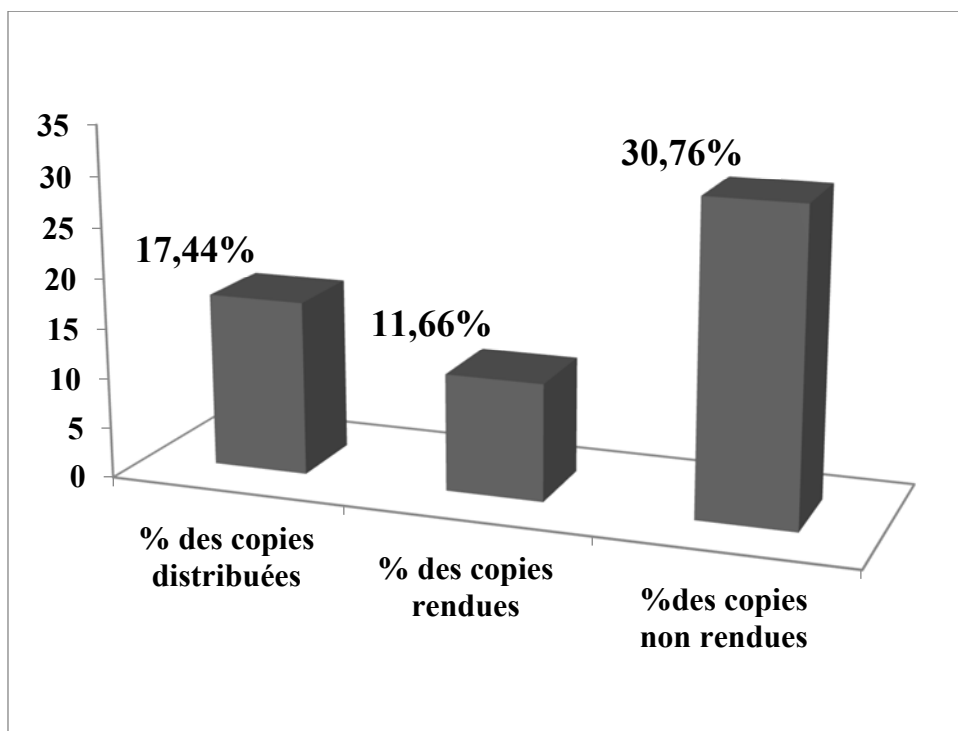


Fig.2 : Pourcentage des copies distribuées, rendues et non rendues des professeurs stagiaires de Collège.

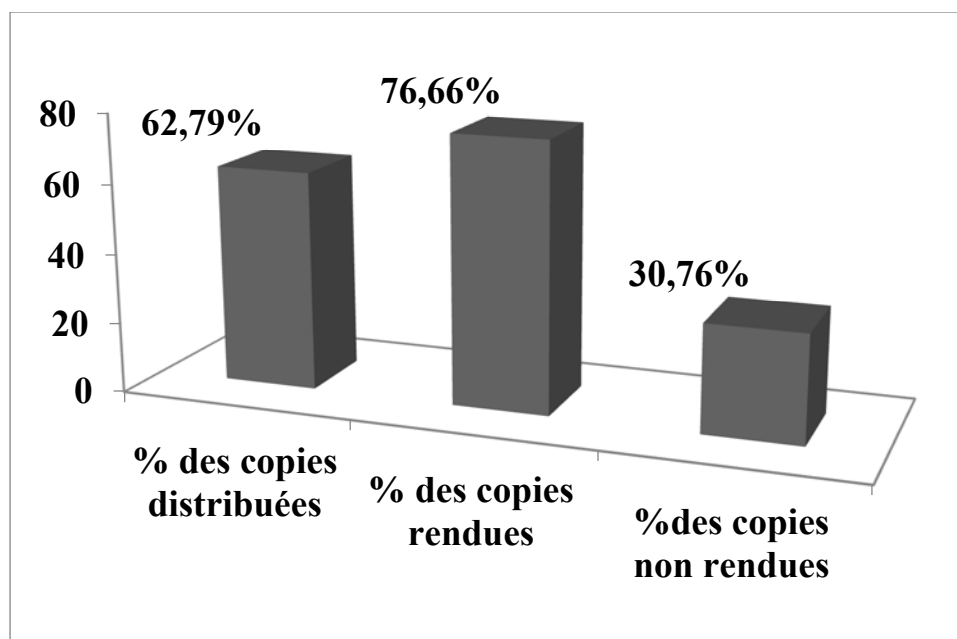


Fig.3 : Pourcentage des copies distribuées, rendues et non rendues des professeurs exerçants en classe.

III. RESULTATS

❖ Réponses des professeurs stagiaires sur les questions :

1. La démarche expérimentale permet-elle de mettre à l'épreuve les représentations des élèves?

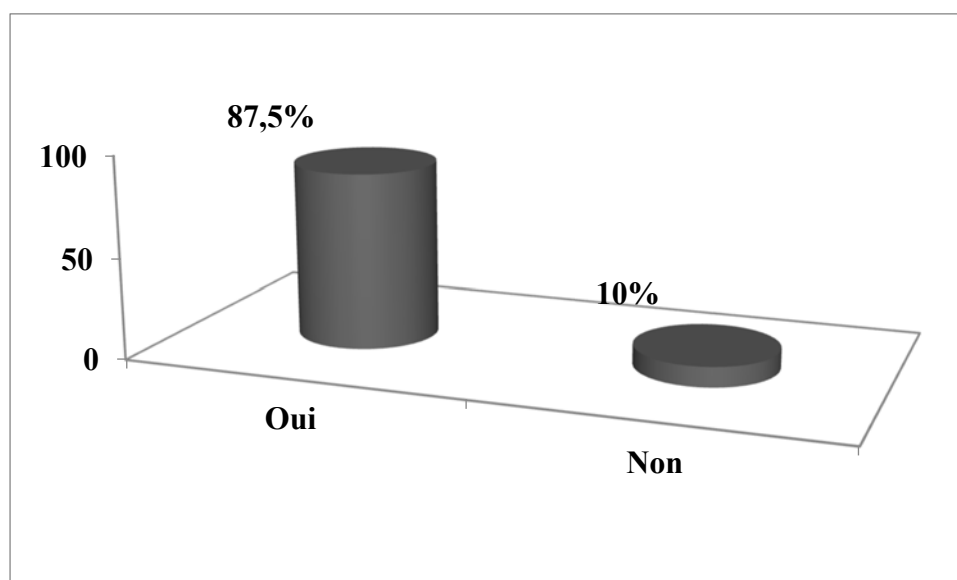


Fig.4 : Réponses des professeurs stagiaires sur la question N°1.

2. La prise en considération des représentations initiales des élèves lors de l'élaboration d'une démarche expérimentale, a-t-elle un intérêt pédagogique ?

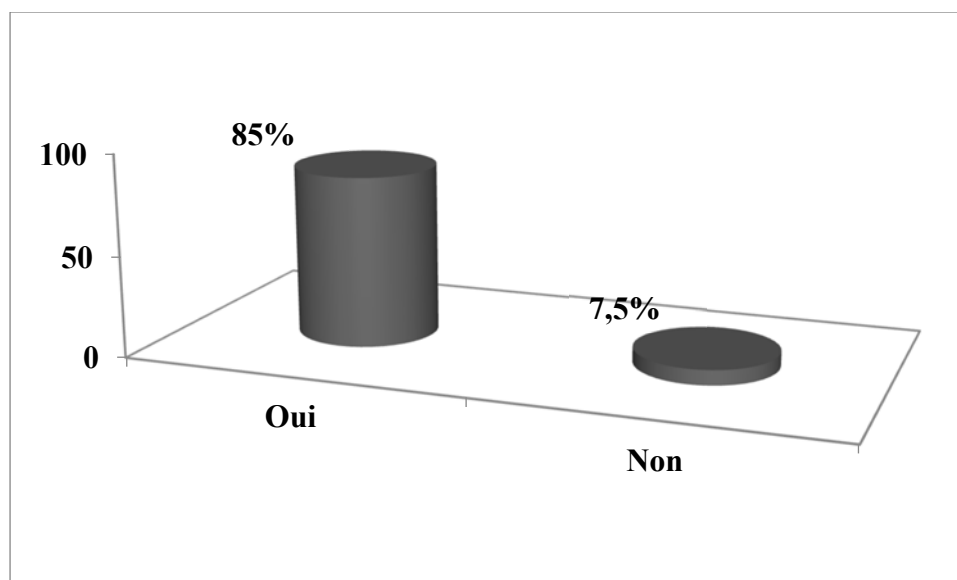


Fig.5 : Réponses des professeurs stagiaires sur la question N°2.

3. La prise en considération des représentations initiales des élèves lors de l'élaboration d'une démarche expérimentale, est-elle facultative?

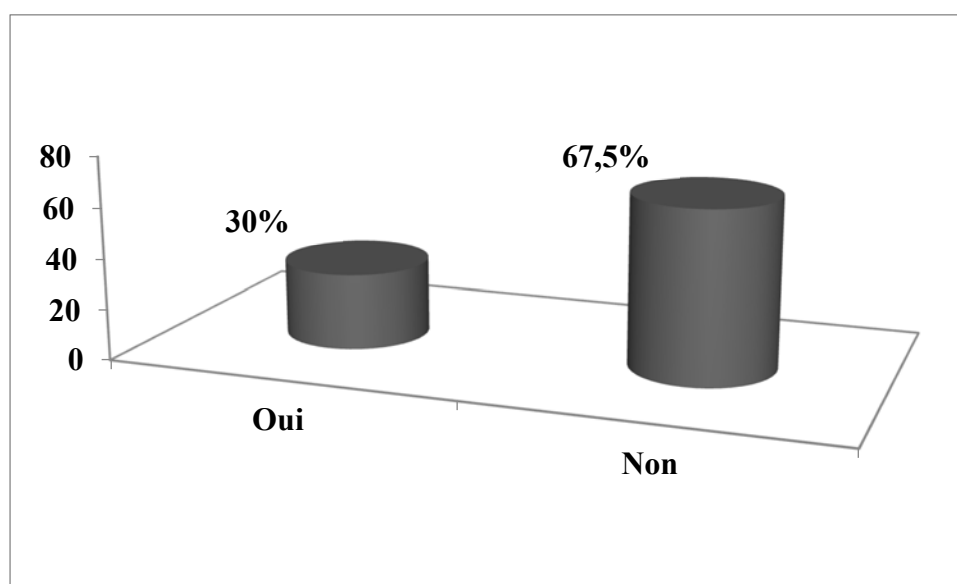


Fig.6 : Réponses des professeurs stagiaires sur la question N°3.

4. La prise en considération des représentations initiales des élèves lors de l'élaboration d'une démarche expérimentale, ne sert-elle à rien ?

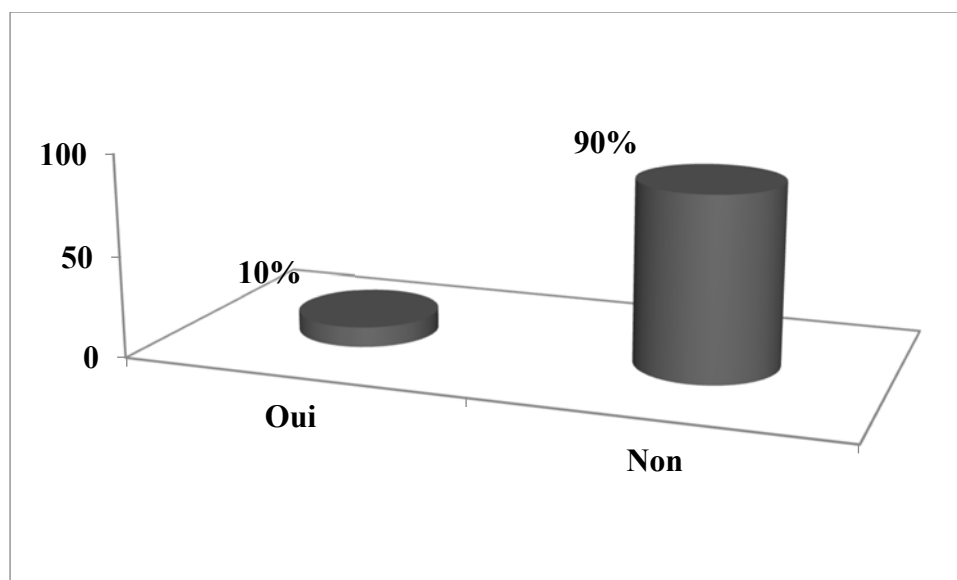


Fig.7 : Réponses des professeurs stagiaires sur la question N°4.

5. Prenez-vous en compte les représentations initiales de vos élèves pour l'élaboration d'une démarche expérimentale ?

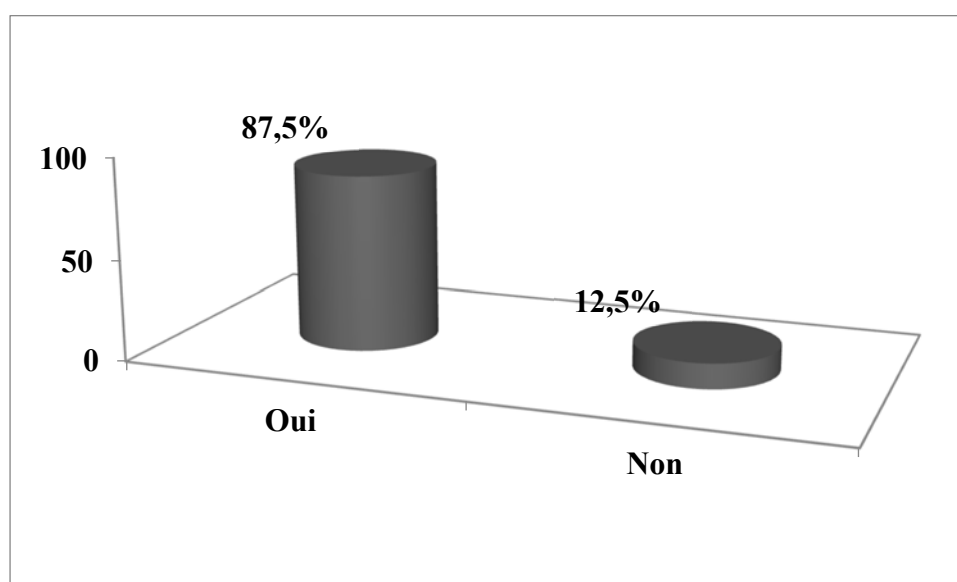


Fig.8 : Réponses des professeurs stagiaires sur la question N°5.

6. Préférez-vous utiliser la démarche expérimentale pour enseigner les sciences SVT?

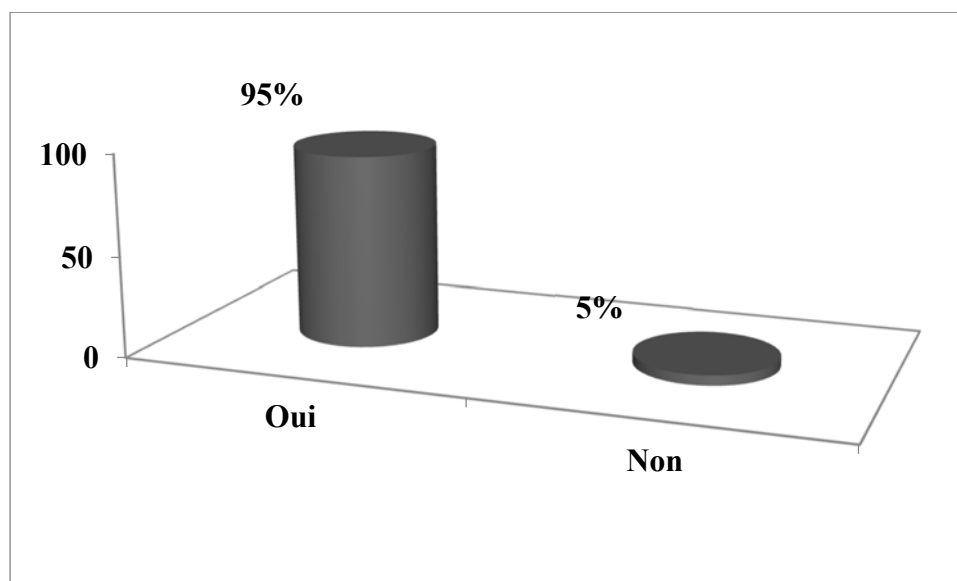


Fig.9 : Réponses des professeurs stagiaires sur la question N°6.

IV. DISCUSSION

En analysant la question n°1, on remarque qu'elle tourne autour du rôle de la démarche expérimentale dans la construction de l'apprentissage.

En traitant les résultats issus de mon questionnaire, après avoir calculer la moyenne des pourcentages des réponses (%Oui, %Non) des professeurs stagiaires on trouve :

85% à 95% de professeurs stagiaires PEC ont montré l'intérêt de la démarche expérimentale à faire émerger les conceptions des élèves, de les analyser puis de les utiliser en les confrontant pour les faire évoluer et construire chez les élèves un savoir scientifique. De revanche, on peut interpréter les 10% qu'ont répondu par « Non » à leurs expériences courtes dans le l'enseignement.

Alors que la majorité des professeurs stagiaires affirment que la démarche expérimentale permet de mettre à l'épreuve les représentations des élèves.

Les 3 questions n°2, 3 et 4 traitent l'importance pédagogique de la prise en compte des représentations initiales des élèves lors d'élaboration de la démarche expérimentale :

La réponse à la question n°2 était à 90% positive, alors environ 25% pensent que c'est facultative, en revanche 95% des professeurs stagiaires de notre échantillons, leurs réponses étaient négatives sur le non importance de prise de représentations des élèves.

***ce que je constate.**

L'analyse des conceptions de l'apprenant à propos des travaux pratiques de SVT pourra aider l'enseignant à connaître les élèves à qui il s'adresse.

L'enseignant pourra aussi prendre en compte les obstacles sous-jacents et des possibilités de compréhension des élèves pendant la préparation de leurs activités expérimentales. Il prendra conscience du chemin qui reste à parcourir entre les conceptions des apprenants et les objectifs qu'il doit élaborer pour l'enseignement. Il construira ainsi les objectifs-obstacles sur lesquels repose l'apprentissage des concepts.

D'après les résultats obtenus pour la question n°5, la majorité des professeurs stagiaires tiennent en considération les représentations de leurs élèves et ce pour la même raison que celle évoquée ci-dessus.

Pour la question n°6 et sans exception les professeurs stagiaires préfèrent utiliser la démarche expérimentale pour enseigner la science physique car cette dernière quand elle est proposée par le professeur elle implique les élèves dans le processus de construction de leur savoir, en les obligeant de ce fait à s'investir davantage dans la notion étudiée : l'appropriation en est d'autant facilitée.

Les résultats issus du questionnaire-professeurs montrent que les hypothèses de recherche citées au début de ce travail sont infirmées. J'ai constaté que professeurs ayant une longue expérience dans l'enseignement (exerçant en classe) et ceux qui vont commencer leur boulot à l'entrée scolaire 2014/2015 pensent que la prise en considération des représentations initiales des élèves a un rôle primordiale dans la construction des savoirs conceptuels et des savoirs procéduraux, ainsi elle met en évidence les relations entre les conceptions et les stratégies pédagogiques, ce qui permettra une tendance vers un apprentissage authentique.

V. CONCLUSION

Cette étude des apports de la démarche expérimentale et ses liens avec les représentations des élèves sur les apprentissages ont permis de rendre compte davantage des réels bénéfices sur l'enseignement des sciences SVT: une adhésion plus grande et une meilleure implication.

Cela également permis de prendre du recul par rapport à l'enseignement en collège et d'en saisir mieux les objectifs pédagogiques.

En effet l'enseignant doit donc, dans la mesure du possible utilisé les conceptions des élèves pour faire avancer l'apprentissage en sciences SVT.

Pour l'élève, il y aurait des retombées puisque ses apprentissages se feraient avec un meilleur système explicatif ce qui lui permettrait d'avoir des conceptions beaucoup plus précises et scientifiques des diverses notions qu'il devra apprendre tout au long de sa vie.

Il serait pourtant sans aucun doute souhaitable, pour la qualité de l'enseignement et pour lutter contre la désaffection des filières scientifiques, de rendre plus aisée l'élaboration de cours de sciences SVT à caractère expérimental.

REFERENCES

- [1] Aster N° 31. 2000. Les sciences de 2 à 10 ans, INRP, 29, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05
- [2] Aster N°8.1989 Expérimenter, modélisé, INRP, 29, rue d'Ulm.75230 Paris cedex 05
- [3] Astolfi, J.P (1992). L'école pour apprendre. Paris : ESF éditeur.
- [4] Bachelard, G. (1938). La formation de l'esprit scientifique. Paris, J. Vrin.
- [5] Becu-Robinault, K. (1997). Activités de modélisation des élèves en situation de travaux pratiques traditionnels : introduction expérimentale du concept de puissance. Didaskalia, (11), 7-37.
- [6] Coquidé, M. 1998. « Les pratiques expérimentales: propos d'enseignants et conceptions officielles », Aster, N° 26, 109- 132.
- [7] De Vecchi, G., Giordan, A. (1990). Les origines de savoir : Des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques. Delachaux et Niestlé. Paris.
- [8] Didaskalia - n° 9 - 1996 - pages 107 à 118.
- [9] DUPIN J.J. et JOSHUA S., 1988, Conceptions en électrocinétique, Permanences géographiques et évolution dans le temps. Technologies, Idéologies, Pratiques, 2, 23-41.
- [10]Orlandi,E.1991.«Conceptions des enseignants sur la démarche expérimentale»,Aster,N°13,111-132. Paris, INRP.
- [11]Girault, I., d'Ham, C., Ney, M., Sanchez, E., Wajeman, C. 2012. "Characterizing the experimental procedure in science laboratories: A preliminary step toward students experimental design". International Journal of Science Education. N° 34 (6), 825-854.
- [12]La main à la pâte, les sciences à l'école primaire, présenté par Georges Charpak. Flammarion, 1996..

- [13] Lhoste, Y. 2006. « La construction du concept de circulation sanguine dans un débat scientifique en classe de 3ème: problématisation, argumentation et conceptualisation ». Aster, N° 42, 79-108.
- [14] Lhoste, Y., Peterfalvi, B., Orange, C. 2007. « Problématisation et construction de savoir en S.V.T.: quelques questions théoriques et méthodologiques ». Actualité de la Recherche en Education et en Formation, Strasbourg.
- [15] Rapport de recherche de la thèse doctorale de nathalie cossette présenté à l'université du québec en abitibi-témiscamingue mars 1999.
- [16] <http://www.andregiordan.com/investigation/developperunedemarch.html>
- [17] http://library.unescoicba.org/French/Sciences/Science%20pages/Articles/qu'est-ce_que_la_demarche_experimentale.html
- [18] <http://daimon.free.fr/mediatrices/representations.html>