

Application De La Démarche Expérimentale Dans L'apprentissage

[Application Of The Experimental Approach In Learning]

ATTRASSI Khaled

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



Résumé – La réalisation des objectifs tracés dans une démarche expérimentale demande la mise en place d'une phase d'induction, qui consiste en un espace ouvert offrant l'occasion aux apprenants d'énoncer leurs hypothèses tout en choisissant collectivement une seule et quelques variables, une procédure déductive vient en second ordre. Cependant, l'adoption d'une telle démarche se trouve confrontée aux difficultés des apprenants à énoncer des hypothèses cohérentes avec des données théoriques. L'absence d'esprit critique chez les apprenants ainsi que leur incapacité à interpréter des résultats expérimentaux posent également problème dans cette pratique enseignante. Il est important de noter que la méthode expérimentale ne doit pas se limiter à des manipulations et à l'analyse des résultats par les apprenants.

Mots clés – Démarche scientifique, Enseignement SVT, Expérimentation en sciences.

Abstract – Achieving the objectives outlined in an experimental process requires the establishment of an induction phase, which consists of an open space offering the opportunity for learners to state their hypotheses while collectively choosing one and a few variables, a deductive procedure comes second. However, adopting such an approach faces difficulties for learners to formulate hypotheses consistent with theoretical data. Lack of critical thinking in learners as well as their inability to interpret experimental results is also a problem in this teaching practice. It is important to note that the experimental method should not be limited to manipulation and analysis of the results by the learners.

Keywords – Scientific approach, SVT education, Science experimentation.

I. INTRODUCTION

Dans ce contexte, la démarche expérimentale occupe une place centrale dans l'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) et elle est de plus en plus recommandée (Coquidé, 1998 ; Galiana, 1999 ; Coquidé, 2000 ; 2003). Cette pratique enseignante est caractérisée, au niveau méthodologique, par un ensemble d'étapes bien identifiées et ordonnées dans le temps ((Bachelard, 1938 ; Giordan, 1978 ; Lika, 1999). En effet, l'Observation, l'Hypothèse, l'Expérimentation, les Résultats, l'Interprétation et la Conclusion (OHERIC) constituent ensemble la démarche expérimentale.

Dans le courant actuel des recherches sur les apprentissages, les conceptions des apprenants commencent à faire l'objet d'une attention particulière. La présente étude s'inscrit dans cette perspective.

L'être humain naît, puis se développe jour après jour. Il acquiert des mouvements qui lui permettent de marcher, des sons qui

lui permettent de parler et de développer son intelligence.

De sa naissance jusqu'au dernier jour de sa vie, la personne utilisera ses capacités intellectuelles pour être fonctionnelle dans ses différentes activités. C'est par son développement intellectuel qu'elle pourra apprendre de nouvelles choses, mais apprendre, selon De Vecchi et Giordan, 1989, ce n'est pas seulement accumuler un ensemble de connaissances, mais bien mettre des concepts en relation pour construire son savoir.

Dans notre travail de recherche, nous avons dirigé notre travail vers les sciences que l'on enseigne au collège et, plus précisément, vers les sciences de la vie et de la terre (SVT). Notre expérience d'enseignement et les lectures que nous avons effectué nous permettent d'affirmer avant même de débiter notre travail, que les élèves possèdent beaucoup de conceptions erronées par rapport aux disciplines scientifiques

Notre travail de recherche est porté sur le rôle de la démarche expérimentale dans l'apprentissage de la science expérimentale (sciences SVT dans notre cas), dont l'objectif spécifique de notre recherche est:

Le rôle de la démarche expérimentale dans l'apprentissage des sciences SVT.

Nous avons utilisé un questionnaire adressé aux professeurs de la science physique du collège (praticiens), et aux professeurs stagiaires de SVT au CRMEF de Rabat-Salé-Kénitra, qui nous servira à faire des tests statistiques pour démontrer l'importance et l'apport de la démarche expérimentale dans l'apprentissage des élèves.

II. PROBLÉMATIQUE

Pour notre part, l'enseignement des sciences SVT est primordial, et nous avons alors posé plusieurs questions :

"De quelle manière doit-on utiliser la démarche scientifique expérimentale pour faire évoluer les conceptions des élèves?" "Comment les enseignants doivent-ils s'y prendre?" D'où ma problématique: La démarche expérimentale et les représentations des élèves en sciences SVT. Quels apports et quels liens.

III. 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 exerçants en classe de lycée et du Collège de la ministère de l'éducation national-délégation Kénitra (2013-2014).

Voici donc, les cinq (05) questions telles que présentées dans le questionnaire.

1. La démarche expérimentale permet-elle aux élèves de confronter leurs connaissances à celles d'autres élèves?
2. La démarche expérimentale permet-elle de découvrir des connaissances ?
3. La démarche expérimentale facilite-elle l'apprentissage des leçons?
4. La démarche expérimentale permet-elle de mieux se souvenir des notions abordées ?
5. La démarche expérimentale permet-elle aux élèves d'être plus actifs dans le cours?

Les questions ci-dessus sont orientées vers les apports de l'application de la démarche expérimentale dans l'apprentissage.

Population choisie

Pour les fins de cette recherche, nous avons utilisé la population professeurs de la science SVT de lycée, du collège du ministère de l'éducation national-délégation Kénitra, pour l'année scolaire 2013-2014.

Cette population regroupe environ 70 professeurs. Pour notre échantillon, environ 50 questionnaires qui sont récupérés.

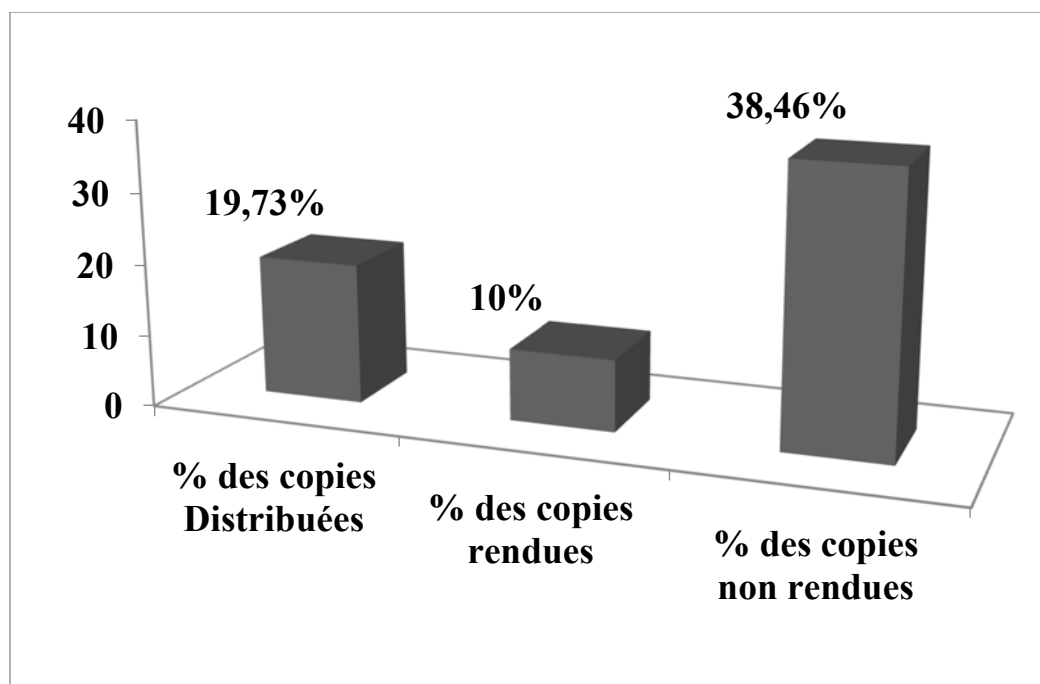


Fig.1 : Pourcentage des copies distribuées, rendues et non rendues des professeurs de lycée.

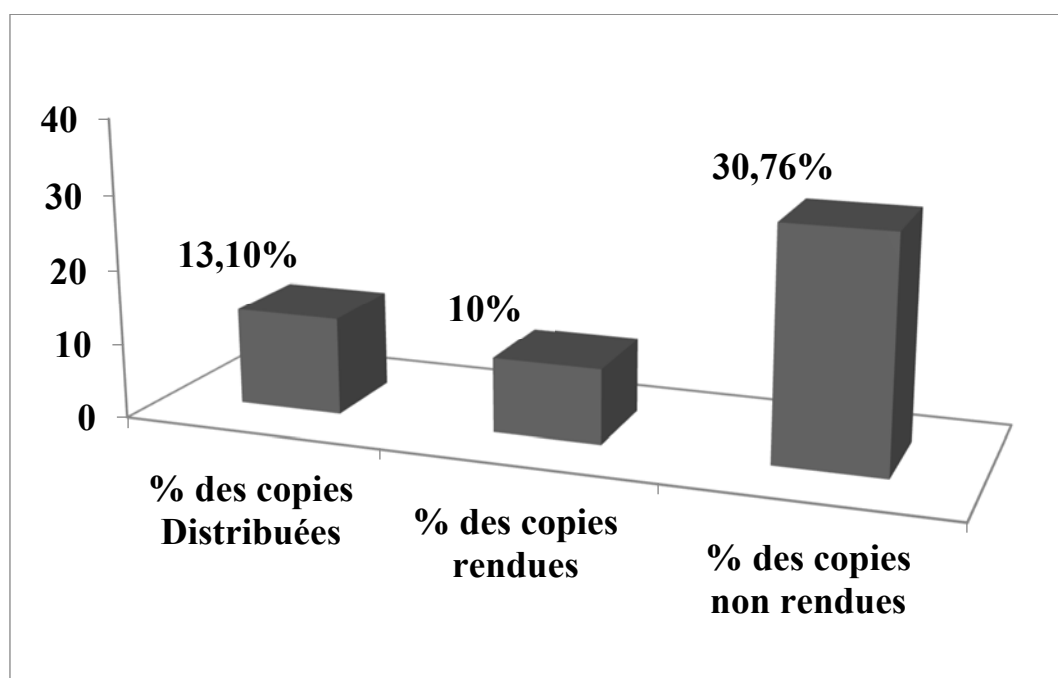


Fig.2 : Pourcentage des copies distribuées, rendues et non rendues des professeurs du collège.

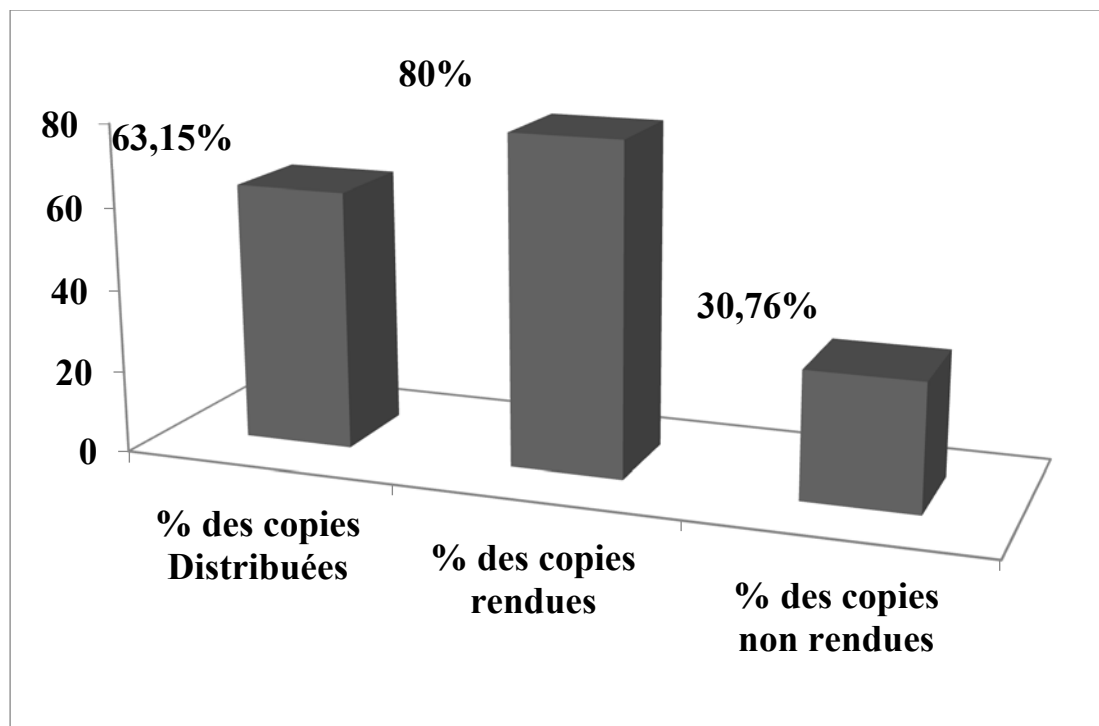


Fig.3 : Pourcentage des copies distribuées, rendues et non rendues des professeurs stagiaires.

IV. RESULTATS

❖ Réponses des professeurs exerçant en classe sur les questions:

1. La démarche expérimentale permet-elle aux élèves de confronter leurs connaissances à celles d'autres élèves?

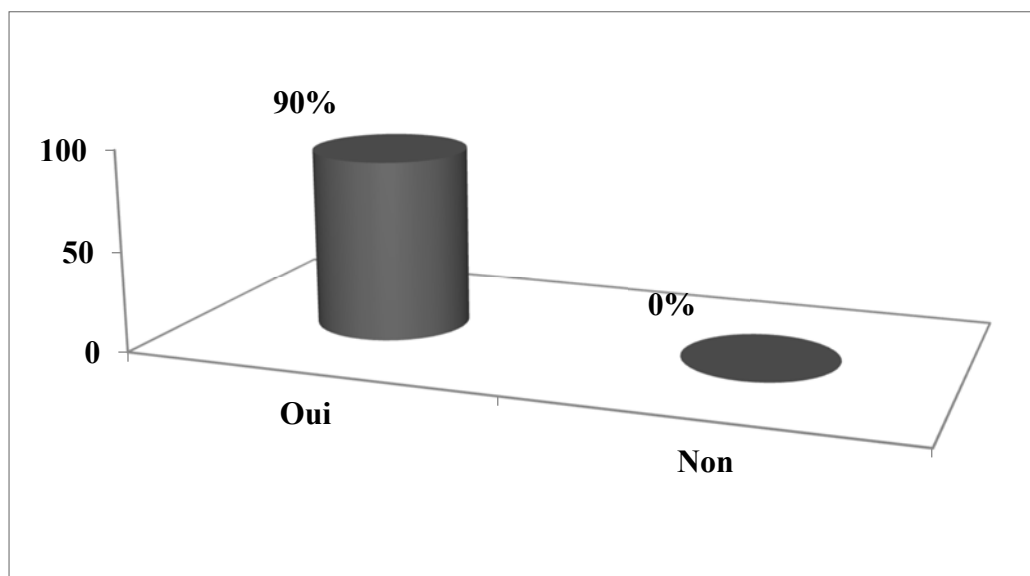


Fig.4 : Réponses des professeurs exerçant en classe sur la question N°1.

2. La démarche expérimentale permet-elle de découvrir des connaissances ?

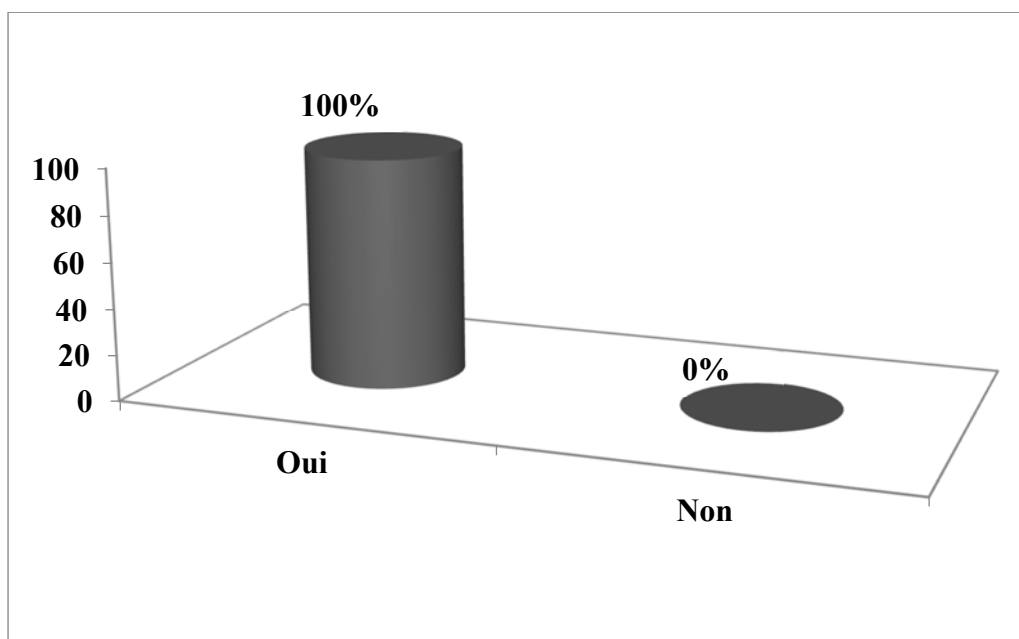


Fig.5 : Réponses des professeurs exerçant en classe sur la question N°2.

3. La démarche expérimentale facilite-elle l'apprentissage des leçons?

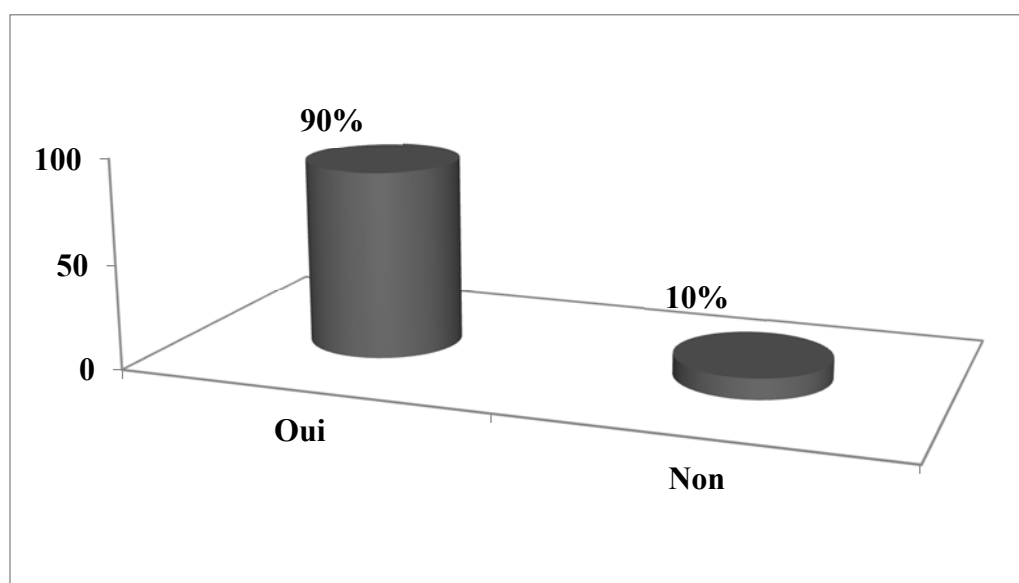


Fig.6 : Réponses des professeurs exerçant en classe sur la question N°3.

4. La démarche expérimentale permet-elle de mieux se souvenir des notions abordées ?

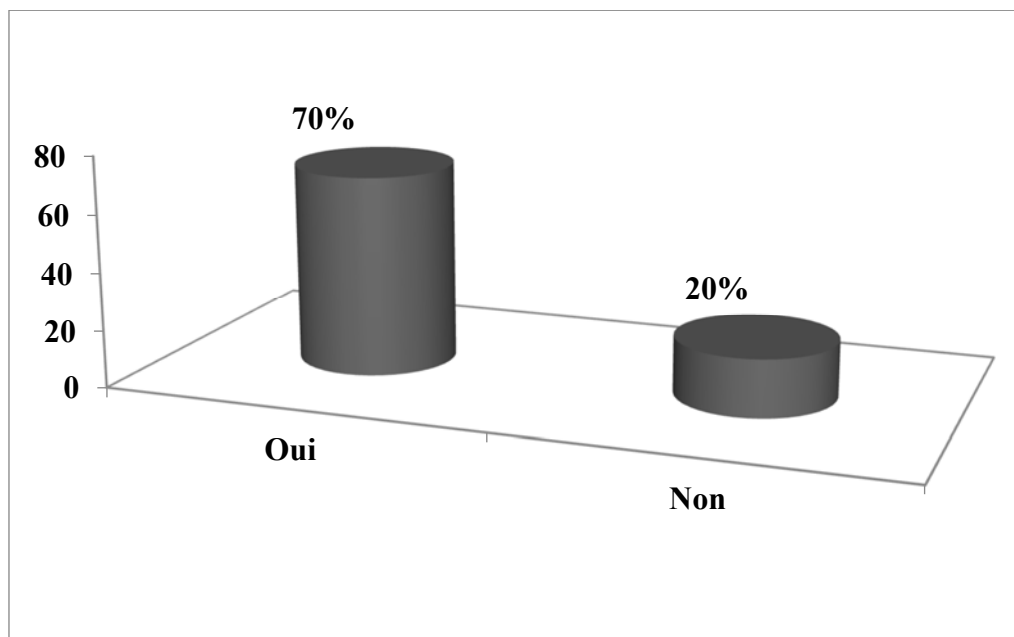


Fig.7 : Réponses des professeurs exerçant en classe sur la question N°4

5. La démarche expérimentale permet-elle aux élèves d'être plus actifs dans le cours?

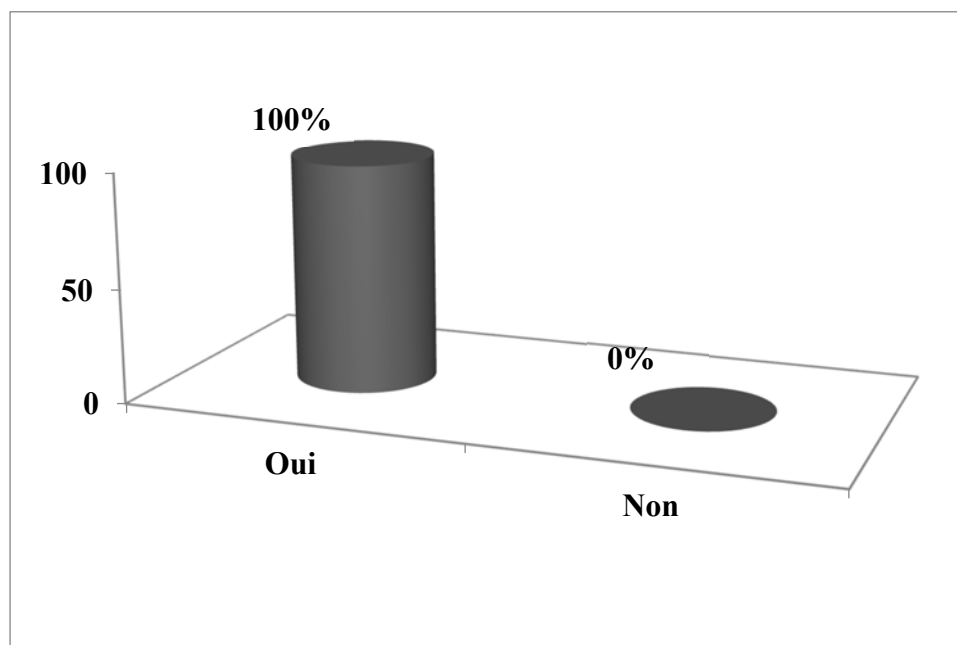


Fig.8 : Réponses des professeurs exerçant en classe sur la question N°5.

V. DISCUSSION

En analysant les questions n°1 et n°2, on remarque qu'elles tournent 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 exerçant en classe on trouve:

90% à 100% des professeurs exerçant en classe 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.

Alors que la majorité des professeurs affirment que la démarche expérimentale permet de mettre à l'épreuve la construction des savoirs chez les apprenants.

D'après les résultats obtenus pour la question n°3, la majorité des professeurs exerçant en classe affirment que les élèves ressentent une plus grande facilité à apprendre un cours ainsi élaboré.

La raison la plus généralement invoquée est la « découpe » du cours : structuré, élaboré selon un processus d'investigation, il apparaît sur le cahier comme le compte-rendu du cheminement intellectuel et naturel effectué en classe. La leçon présente de ce fait une trame sans doute plus accessible, permettant à l'élève de mieux associer les différentes phases d'activité à la question initiale et à la conclusion à retenir.

Pour la question n°4, les professeurs estiment que pour les élèves la plus grande facilité à se souvenir du cours est le plus important bénéfice de la démarche expérimentale. L'explication qu'ils apportent est la même que précédemment : le découpage du cours, l'investigation, menée personnellement jusqu'au savoir. Les élèves s'approprient la construction de leurs connaissances et il est donc beaucoup plus aisé de se les remémorer par la suite.

En effet, ceux-ci disent avoir déjà réfléchi en cours et éprouvé leurs hypothèses, ce qui leur permet de se souvenir facilement des notions vues.

Finalement, s'ils se souviennent davantage, c'est sans aucun doute qu'ils se sont davantage investis dans le cours (et qu'ils ont à ce moment-là compris la plupart des notions traitées).

La trame hypothèse / protocole / mesures, observations/ conclusion est également toujours conservée et écrite, ce qui structure davantage le cours et facilite sa mémorisation.

La Totalité des professeurs dans la question n°4 pensent que cette forme d'enseignement permet d'être plus actif en cours. Ce résultat peut paraître surprenant car les élèves sont dans cette conception expérimentale du cours davantage acteurs, la connaissance n'étant plus assénée mais construite.

En fait sans doute la différence entre un cours de sciences plus « traditionnel », mais intégrant tout de même une part importante d'expérimentation, et un cours bâti selon une démarche expérimentale repose sur cette phase d'élaboration du raisonnement qui précède l'expérimental.

S'ils sont donc amenés à davantage réfléchir, les élèves n'ont toutefois pas la sensation d'être concrètement plus actifs.

VI. CONCLUSION

Dans ce travail, Il est intéressant de poursuivre l'étude des apports à long terme de la pratique d'une démarche scientifique expérimentale : les élèves ont-ils assimilé le processus de raisonnement, sauront-ils s'en resservir, cela leur est-il apparu comme une méthode de travail nouvelle à utiliser ? Notamment est-ce que cet outil mis en place par tous les professeurs de sciences SVT ?

Les résultats de ce travail montrent que les enseignants des SVT sont conscients de l'importance de la démarche expérimentale dans le transfert de savoir aux apprenants. Toutefois, ces derniers résument cette pratique enseignante essentiellement à l'expérimentation, tout en négligeant les autres étapes de l'OTHERIC. Une simple méconnaissance du déroulement de la démarche expérimentale serait derrière ce résultat. Ceci étant, certains enseignants ont rapporté que la mise en œuvre d'une telle démarche dans l'enseignement des SVT pose problème. Un sur effectif des classes ou encore une surcharge des programmes seraient les raisons majeures.

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: Vrin (rééd. 1967).
- [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] Coquidé, M. 2000. Le rapport expérimental au vivant. Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches. Université ParisSud. Orsay.
- [8] Coquidé, M. 2003. Face à l'expérimental scolaire. In J.-P. Astolfi (Ed.), Les difficiles transformations du métier d'enseignant. Education, formation: nouvelles questions, nouveaux métiers, 153-180. Paris: ESF.
- [9] De Vecchi, G., Giordan, A. (1990). Les origines de savoir : Des conceptions des apprenants aux concepts scientifiques. Delachaux et Niestlé. Paris.
- [10] Didaskalia - n° 9 - 1996 - pages 107 à 118.
- [11] DUPIN J.J. et JOSHUA S., 1988, Conceptions en électrocinétique, Permanences géographiques et évolution dans le temps. Technologies, Idéologies, Pratiques, 2, 23-41.
- [12] Galiana, D. 1999. « Les pratiques expérimentales dans les manuels scolaires des lycées ». Aster. N° 28, 9-32. Paris, INRP.
- [13] Giordan, A. 1978. Une pédagogie pour les sciences expérimentales, Paris, Centurion, 280 pages.
- [14] Lika, I. 1999. « La place des activités pratiques dans l'enseignement de la biologie au lycée ». Mémoire de DEA: ENS Cachan.
- [15] La main à la pâte, les sciences à l'école primaire, présenté par Georges Charpak. Flammarion, 1996.
- [16] Rapport de recherche de la thèse doctorale de Nathalie Cossette présenté à l'université du Québec en Abitibi-Témiscamingue mars 1999.
- [17] <http://www.andregiordan.com/investigation/developperunedemarch.html>
- [18] http://library.unescoicba.org/French/Sciences/Science%20pages/Articles/qu'est-ce_que_la_demarche_experimentale.html
- [19] <http://daimon.free.fr/mediatrices/representations.html>