

La place de l'expérimentation dans l'apprentissage écologique à l'enseignement primaire

[The place of experimentation in ecological learning in primary schools]

Sofia Rachad and Lahcen Oughdir

Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur Sciences Physique, Mathématiques et Informatique - LSI, Faculté des Sciences et Techniques de Fès, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, Fès, Morocco

Copyright © 2021 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: Learning cannot be complete without experiential learning, which is also the case for ecological Learning. In primary schools this is conducted through several programs including courses related to the field, textbooks, and teachers' guidance. In order to deduce and prove if this learning brings good results, our approach is based on making direct contact with the teachers and the parents of students of the 5th and 6th grade to learn about the ecological activities applied in their schools and homes. At the end of this experimentation/ study, we have realized that the students are aware of the protection of the environment, however, their daily behaviors sometimes do not reflect that. In spite of this collective awareness of teachers, parents and students, the result is unsatisfactory.

KEYWORDS: ecological awareness, experimental process, experimentation, Scientific process, participatory approach.

RESUME: Un apprentissage en général ne peut être achevé sans travaux pratiques, c'est aussi le cas de l'apprentissage écologique. Au sein des établissements de l'enseignement primaire ce dernier est assuré par le biais de plusieurs programmes y compris le manuel scolaire. Afin de déduire si cet apprentissage apporte de bons résultats, notre démarche était de faire répondre les instituteurs et les parents d'élèves de la 5^{ème} et 6^{ème} année primaire afin qu'ils nous dévoilent toutes activités écologiques appliquées au sein de leurs établissements et de leurs foyers. On a déduit à la fin de cette expérimentation que les élèves sont conscients face à la protection de l'environnement néanmoins leurs comportements au quotidien quelques fois ne le prouvent pas. Malgré cette conscience collective des instituteurs, parents et élèves le résultat reste insatisfaisant.

MOTS-CLEFS: apprentissage écologique, démarche expérimentale, expérimentation, démarche scientifique, méthode participative.

PROBLEMATIQUE

Au cours de l'apprentissage des notions de base de la part des élèves de l'enseignement primaire, plusieurs comportements et habitudes se manifestent et peuvent accompagner ces jeunes individus jusqu'à l'âge adulte, mais quelle place occupe la démarche expérimentale dans la mise en œuvre d'un apprentissage écologique ? Quel impact pourrait avoir le processus expérimental sur ce cet apprentissage ? Quels sont les causes de l'échec de ce type d'apprentissage ? Quels sont les mesures et les solutions proposées pour résoudre cette problématique ?

INTRODUCTION ET CONTEXTE DE LA RECHERCHE

Vu la place importante de la pratique et l'expérimentation dans l'apprentissage en général, il est nécessaire d'initier les écoliers à découvrir leur environnement à travers des activités et des actions qui peuvent les aider à développer le sens de la protection de l'environnement et par conséquent un savoir être écolo. Vu l'état des établissements primaires surtout dans le milieu rural et le manque

des équipements nécessaires pour accompagner les enfants à développer un savoir-faire nécessaire dans l'âge adulte. On a pu réaliser une recherche afin de pouvoir apporter des solutions.

CONCEPTION ET DEFINITION: L'AE, LA DEMARCHE SCIENTIFIQUE, L'APPROCHE EXPERIMENTALE, LA METHODE PARTICIPATIVE

L'apprentissage en général consiste à exercer et apprendre une activité donnée sur le terrain, autrement dit il permet à l'individu de pratiquer ses connaissances. L'apprentissage écologique, à son tour permet de faire tout acte relatif à l'écologie ! En effet, ce dernier accorde à l'individu une occasion pour mieux connaître son environnement naturel, la biodiversité qu'il entoure (faune et flore), les ressources naturelles, l'énergie qu'il consomme et toutes les composantes de l'écosystème où il vit. Les discours officiels ne donnent pas une vision bien claire à ce sujet surtout lorsqu'il s'agit de l'école primaire. Nous donnerons suite à ce sujet après une lecture brève des différentes théories récentes dans ce domaine, à savoir:

L'apprentissage écologique, l'approche expérimentale, la démarche scientifique et la méthode participative.

- L'APPRENTISSAGE ECOLOGIQUE

L'apprentissage écologique n'est pas encore défini dans sa globalité, en effet l'apprentissage est perçu comme étant un processus systématiquement orienté vers l'acquisition de certains savoirs, savoir-faire, savoir-être et savoir-devenir. Selon (De Ketele (1989)) quant à Giordan (1989), il a différencié 4 dimensions de l'apprentissage: Cognitive, affective, méta cognitive et sociale; et Grooaters (1994) classifie 4 objets d'apprentissage: les connaissances, les compétences, les habilités et les attitudes. Ecologique, adjectif relatif à l'écologie qui est défini et inventé par Ernst Haeckel (1866) comme étant la science qui étudie les rapports entre les organismes et le milieu où ils vivent.

- LA DEMARCHE EXPERIMENTALE

Est une démarche scientifique parmi d'autres, en effet elle constitue l'une des étapes de cette dernière. D'après Anne-Marie Lavarde, « il n'y a pas de recherche scientifique sans démarche scientifique. Cette démarche est caractérisée par des « grandes méthodes d'investigation » qui sont communes à toutes les sciences. Chaque communauté (s) scientifique (s) les met ainsi en œuvre en tant que méthodes académiques appropriées aux objectifs scientifiques visés. »¹.

Et selon André Giordan, (1999), Professeur à l'université des sciences à Genève: « La démarche expérimentale n'est toutefois pas la seule démarche dite "scientifique". Cette investigation n'est pas toujours faisable; certains objets, comme les étoiles, sont trop lointains et par là inaccessibles. Seules des observations sont possibles, le plus souvent l'emploi d'instruments ou d'enregistrements suppléent les défaillances de notre vue. Dans d'autres cas, les objets d'études peuvent être dangereux ou difficiles à manipuler, il faut se contenter de modèles et de simulations. Parfois l'expérimentation n'est pas souhaitable, elle irait à l'encontre de questions éthiques. Il en est ainsi en matière d'expérimentation humaine. En plus, un certain test expérimental pourrait gravement perturber le phénomène observé. On lui substitue des enquêtes, comme on les réalise en épidémiologie. Observations, mesures, enregistrements de données, modélisations et simulations, enquêtes sont également des démarches scientifiques. L'important est de pouvoir faire émerger des éléments observables ou quantifiables, de les confronter à des hypothèses, de pouvoir maîtriser la démarche pour éventuellement la reproduire et de pouvoir discuter tous résultats. Car rien n'est simple en matière de recherche scientifique. »².

Donc la démarche expérimentale est une démarche pédagogique permettant les instituteurs et les professeurs à enseigner à travers un problème scientifique donné.

Elle permet de mettre à l'épreuve les hypothèses en suivant un raisonnement logique.

Quant à Claude BERNARD, (1865), la méthode expérimentale intitulée 'OHERIC' correspond aux initiales des différentes étapes de la démarche expérimentale: Observation, Hypothèse, Expérience, Résultat, Interprétation et Conclusion³.

¹ ANNE-MARIE Lavarde, chercheure en psychologie au CNRS, donne une définition de la démarche scientifique dans le *Guide méthodologique de la recherche en psychologie* (2008)

² GIORDAN André, (1999) *Une didactique pour les sciences expérimentales*.101

³ BERNARD Claude, (1865) *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*

- LA METHODE EXPERIMENTALE EN APPRENTISSAGE ECOLOGIQUE

Il est souhaitable de ne pas confondre la démarche expérimentale à la méthode expérimentale.

Comme l'a déjà résumé Claude Bernard, (1865), les quatre étapes de la méthode expérimentale en médecine: "Le savant complet est celui qui embrasse à la fois la théorie et la pratique expérimentale: premièrement, il constate un fait; deuxièmement, à propos de ce fait, une idée naît dans son esprit; troisièmement, en vue de cette idée, il raisonne, institue une expérience, en imagine et en réalise les conditions matérielles; quatrièmement, de cette expérience résultent de nouveaux phénomènes qu'il faut observer et ainsi de suite. L'esprit du savant se trouve en quelque sorte toujours placé entre deux observations: l'une qui sert de point de départ au raisonnement, et l'autre qui lui sert de conclusion"⁴.

En effet, la démarche et la méthode expérimentale sont liés l'une à l'autre: « La méthode renvoie à un itinéraire balisé par des étapes prévisibles dans un parcours intellectuel. Il y eut un 'discours de la méthode'. la démarche, qui fait partie du langage commun renvoie à un cheminement, ainsi pourrait-on parler de méthode expérimentale au plan pédagogique lorsque l'itinéraire que les élèves auront à emprunter est largement prédéterminé ? une démarche expérimentale à l'inverse rendrait compte d'une conduite de la pensée plus vagabonde, et donc moins contrainte par des indications d'actions de la part de l'enseignant »⁵.

En effet, une méthode expérimentale se base sur plusieurs règles, notamment:

- La raison ou le rationalisme constituent l'élément majeur des théories scientifiques. Afin d'inventer un lien de cause à effet des différents phénomènes observables dans la nature, il ne suffit pas d'un mystère ou d'une vertu. La méthode scientifique permet de trouver des réponses simples en décomposant la problématique en une série de petites questions.
- La méthode scientifique rend douteux tout ce qui n'est pas observé ni prouvé de manière correcte. En cas d'une théorie qui empêche l'interprétation d'un fait il faut la remettre en cause; ainsi que toute expérience mal décrite ou expliquée par peu de personnes.
- La méthode doit faire face à un modèle à une idée à une théorie ou encore à un fait expérimental. Elle sert à confronter la pratique et la théorie: va-t-on réaliser ce que nous avons prévu ? la théorie contient-elle une faille ou une erreur ?
- L'interprétation des faits est nécessaire afin de trouver une théorie adéquate et convenable.
- La méthode scientifique peut également ne pas apporter les résultats souhaités, dans ce cas on considère l'échec de l'expérience, dans ce cas les scientifiques cherchent le pourquoi. Une fois que les explications sont trouvées, l'amélioration de la théorie s'installe.

Maintenant, il faut mettre le point sur l'étape principale de la démarche expérimentale, qui est l'expérimentation, comment peut-on la définir ? Et comment peut-on la réaliser en classe ?

- L'EXPERIMENTATION

En effet, on ne peut dire que la théorie est scientifique sauf si elle repose sur l'expérience. C'est un moyen déterminant du savoir actuel, c'est l'idée selon laquelle repose la science sur des faits après les observations. A ce stade nous allons préciser la différence entre l'expérience et l'expérimentation ainsi que l'expérimentation dans l'apprentissage écologique.

D'après Aster, (1989) l'expérimentation est définie comme suite: « L'expérimentation ne constitue qu'une étape au cours de la méthode ou de la démarche expérimentale. Celle au cours de laquelle va être mise en train une expérience, elle constitue le processus qui conduit à partir de l'émission de l'hypothèse à la réalisation d'une expérience et à l'analyse de ses résultats. »⁶

Donc, l'expérimentation permet aux écoliers de s'impliquer dans une activité précise et mettre en œuvre une théorie pour valider une hypothèse donnée quantitativement et qualitativement. Elle est mise en place à travers un ou plusieurs chercheurs par des méthodes expérimentales.

Une expérimentation a pour but de résoudre un problème ou une question de nature géologique ou biologique, et tester la validité d'une hypothèse explicative.

⁴ BERNARD Claude, *Introduction à la médecine expérimentale*, 1865

⁵ ASTER Nc8. 1989. *Expérimenter, modéliser*, INRP, 29 ; rue d'Ulm. 75230, Paris Cedex 05.

⁶ ASTER Nc8. 1989. *Expérimenter, modéliser*, INRP, 29, rue d'Ulm. 75230, Paris Cedex 05.

Pour réaliser ceci, on doit suivre une procédure ou l'ensemble de procédures qui constitue le protocole expérimental pour la réalisation de l'expérimentation. Le protocole contient:

A. Définir l'objectif de l'expérimentation: sélectionner une ou plusieurs relation (s) qui impacte (nt) un ou plusieurs facteur (s) et les effets sur un ou plusieurs paramètre (s) d'un phénomène déterminé (géologique ou biologique).

B. Déterminer le principe de l'expérimentation: consiste à tester les relations entre différents facteurs d'un environnement maîtrisable afin d'en déduire les effets sur les caractéristiques observables d'un phénomène.

C. Le principe de l'expérience et d'en déduire l'effet d'un paramètre observé d'un phénomène étudié en provoquant une variation sur l'un ou tous les facteurs.

Pour chaque procédure, un matériel spécifique est utilisé, les échancres à respecter et l'importance du facteur maîtrisé.

- L'EXPERIENCE

Depuis des décennies, l'expérience détient une place importante au sein du développement du savoir scientifique. L'enseignement des sciences s'est orienté explicitement vers l'utilisation des méthodes expérimentales au sein des classes.

Dans ce qui suit, nous allons présenter quelques définitions de l'expérience et l'expérience scientifique:

Selon Rogers BAJA (1969): « Les "expériences pour voir" ne sont-elles pas les seules qui, spontanément, se mettraient en place dans nos classes si on y laissait un peu d'autonomie. Toute autre expérience, entrant dans le jeu de la "redécouverte" n'a plus de valeur heuristique; isolée de son contexte et de sa problématique, elle risque de n'être plus qu'une commémoration dérisoire.⁷

Rogers BAJA classe les expériences en sept types:

- 1) Expériences ayant pour but la vérification d'une hypothèse;
- 2) Expériences provoquées par une observation;
- 3) Expériences ayant pour but de répondre à une question;
- 4) Expériences ayant pour but l'étude d'une exception et des problèmes qu'elle pose;
- 5) Expériences ayant pour but la critique d'une théorie;
- 6) L'expérience pour la vérification d'une induction anatomique;
- 7) Expérience "Pour voir".

Après l'explication de l'expérimentation et l'expérience, on passe maintenant à démontrer l'intérêt didactique de cette dernière.

- INTERET DIDACTIQUE DE L'EXPERIMENTATION DANS L'APPRENTISSAGE ECOLOGIQUE

Puisque l'apprentissage écologique est une discipline vivante, les élèves doivent expérimenter et manipuler, autrement dit concrétiser le savoir en le touchant pour qu'ils acquièrent correctement. Il est donc clair que la pratique expérimentale ne se sépare pas de l'enseignement scientifique. En effet ces pratiques développent chez l'élève la capacité de raisonnement logique et contribuent aussi à leur apprentissage. C'est en fait, développer l'esprit scientifique chez ces jeunes individus.

Il est nécessaire de rappeler l'intérêt de l'expérimentation:

1. Aide les élèves à concrétiser une théorie scientifique donnée;
2. Se familiariser avec différents matériels et acquérir de nouvelles compétences;
3. Développer le sens de créativité chez les élèves et les aider à manipuler et traiter un matériel nouveau;
4. On souligne l'importance de mettre en place les mesures de sécurité au cours des différentes expériences au sein des établissements.

⁷ BAJA Roger. *La méthode biologique*. Paris. Masson. 1969.90-120

METHODES ET OUTILS DE LA RECHERCHE

Pour cerner la problématique, on a élaboré un questionnaire visant à la vérification des hypothèses suivantes:

- Les avis des instituteurs sur l'importance de l'expérimentation en apprentissage écologique;
- Les avis des instituteurs sur l'intérêt didactique de l'expérimentation en apprentissage écologique;
- Les avis des instituteurs sur la place modeste de l'expérimentation au sein des programmes scolaires;
- Les principales causes de cette place modeste;
- Les recommandations et solutions proposées pour améliorer le manque de l'expérimentation.

Ce questionnaire est adressé à des instituteurs du primaire, dans les deux milieux scolaires ruraux et urbains.

METHODE D'ANALYSE DE DONNEES

Dans un premier temps, on a posé quatre questions fermées pour relever les avis des instituteurs sur l'importance de l'expérimentation en apprentissage écologique.

La seconde partie est représentée par une question ouverte sur l'intérêt didactique de l'expérimentation en apprentissage écologique.

Pour la troisième partie, une question fermée pour démontrer la place modeste de l'expérimentation en apprentissage écologique

La quatrième, concerne les causes de la place modeste de l'expérimentation en apprentissage écologique

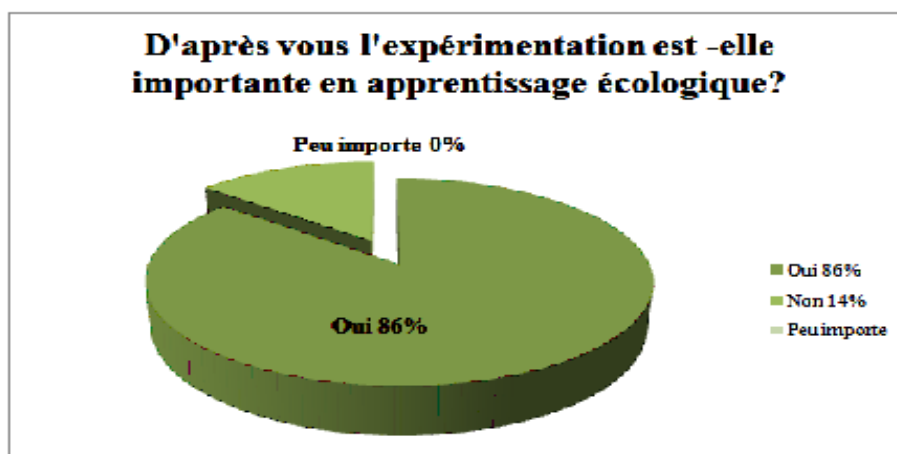
Et la cinquième et dernière partie est représentée par une question à choix multiples pour ressortir les solutions possibles pour remplacer l'expérimentation.

Commençons la présentation, la discussion et l'interprétation des résultats obtenus.

LES RESULTATS OBTENUS

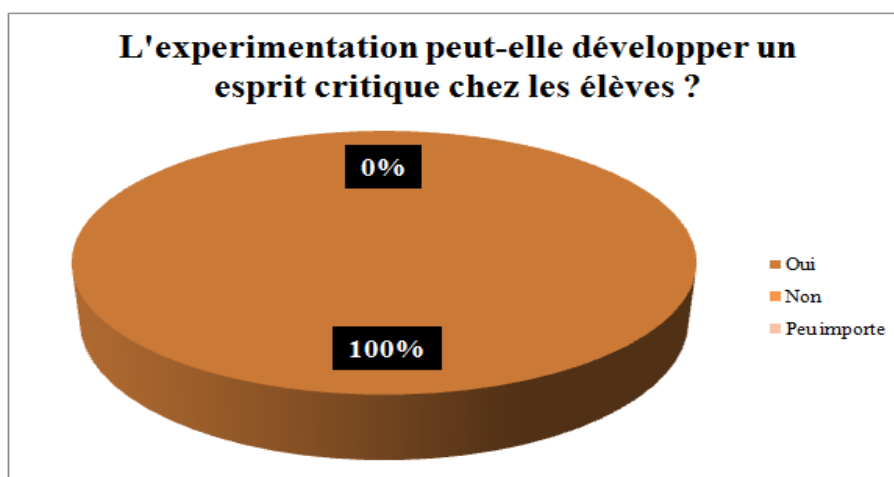
L'IMPORTANCE DE L'EXPERIMENTATION EN APPRENTISSAGE ECOLOGIQUE

Au cours de cette partie on a posé quatre questions fermées aux instituteurs de l'enseignement primaire, dont on a obtenu les résultats suivants:



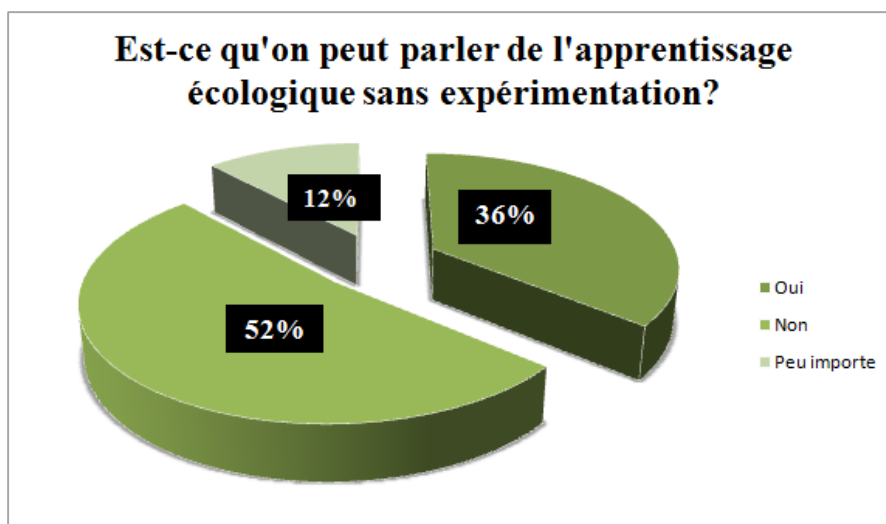
Graphe 1. L'importance de l'expérimentation en apprentissage écologique au niveau de l'enseignement primaire

D'après les résultats obtenus, on peut dire que l'expérimentation est d'une grande importance pour les instituteurs, avec un taux élevé qui est de 86%, donc ils ont la conscience que l'expérimentation est importante dans cette discipline.



Graph 2. Le développement de l'esprit critique chez les élèves de l'enseignement primaire à travers l'expérimentation

On a obtenu 100% de réponses « Oui » donc les instituteurs et les parents d'élèves confirment à leurs tours que l'expérimentation est nécessaire pour le développement de l'esprit critique chez les élèves.



Graph 3. La place qu'occupe l'expérimentation au sein de l'enseignement primaire

Pour cette question les réponses étaient comme suit: 36% des instituteurs et parents d'élèves ont dit « oui » et 52% ont dit « Non » et 12% ont dit « peu importe ». Vu le taux important des réponses « Non » on peut dire que l'expérimentation est essentielle pour parler de l'apprentissage écologique.

L'EXPERIMENTATION A-T-ELLE UN INTERET DIDACTIQUE EN APPRENTISSAGE ECOLOGIQUE ?

C'est la question posée durant le questionnaire qu'on a établi. Les résultats que nous avons obtenus sont les suivants:

Seulement 70% des instituteurs qui ont répondu à cette question, et 30% n'ont pas répondu ! On est devant 70% des instituteurs conscients de l'importance didactique de l'expérimentation et 30% inconscients de l'intérêt didactique de l'expérimentation, ça peut être dû à une absence de formation en la matière. On vous présente quelques réponses que nous avons obtenu:

« L'expérimentation permet d'exercer une activité donnée par l'élève, cela lui permet de retenir les informations par la pratique c'est facile pour eux »

« L'expérimentation est l'une des choses essentielles pour faire assimiler un savoir »

« L'expérimentation permet aux élèves de développer un esprit d'analyse et un esprit critique »

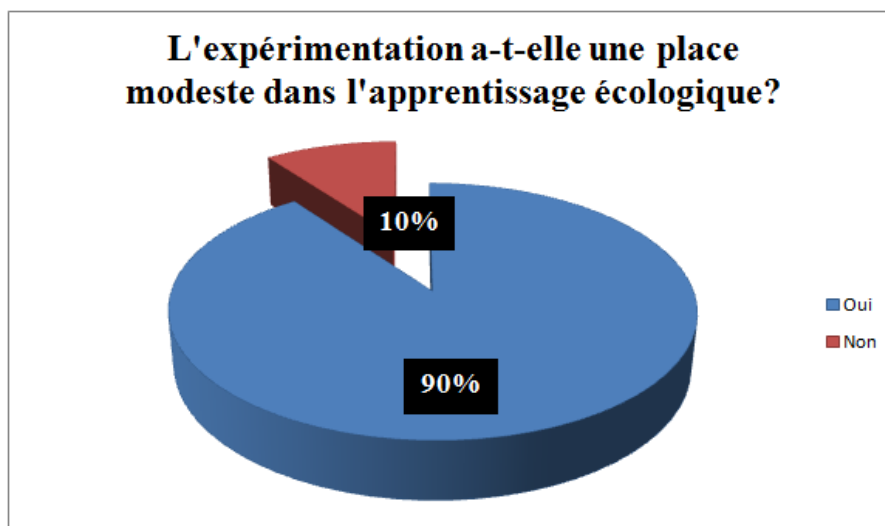
« Les sorties de terrains et l'expérimentation sont essentielles pour l'élève, ils permettent la découverte et l'adaptation de ces jeunes »

« L'expérimentation joue un rôle important dans le savoir-faire de l'élève et par conséquent sur son savoir être par la suite »

« L'expérimentation rend concret tout ce qui est dans l'imagination de l'élève »

Selon les réponses obtenues, on déduit que l'expérimentation est la concrétisation du savoir en faisant des travaux pratiques et des sorties de terrains ainsi que des manipulations au sein des établissements scolaires.

Dans cette partie on a utilisé une question fermée: « l'expérimentation a-t-elle une place modeste dans l'apprentissage écologique ? »



Graphique 4. La place modeste de l'expérimentation en apprentissage écologique dans l'enseignement primaire

D'après les résultats obtenus, 90% qui disent oui la place de l'expérimentation est vraiment modeste et les 10% qui disent que ce n'est pas le cas, on peut conclure qu'effectivement la place de l'expérimentation demeure insuffisante en apprentissage écologique au niveau primaire.

LES PRINCIPALES CAUSES DE LA PLACE MODESTE DE L'EXPERIMENTATION EN APPRENTISSAGE ECOLOGIQUE

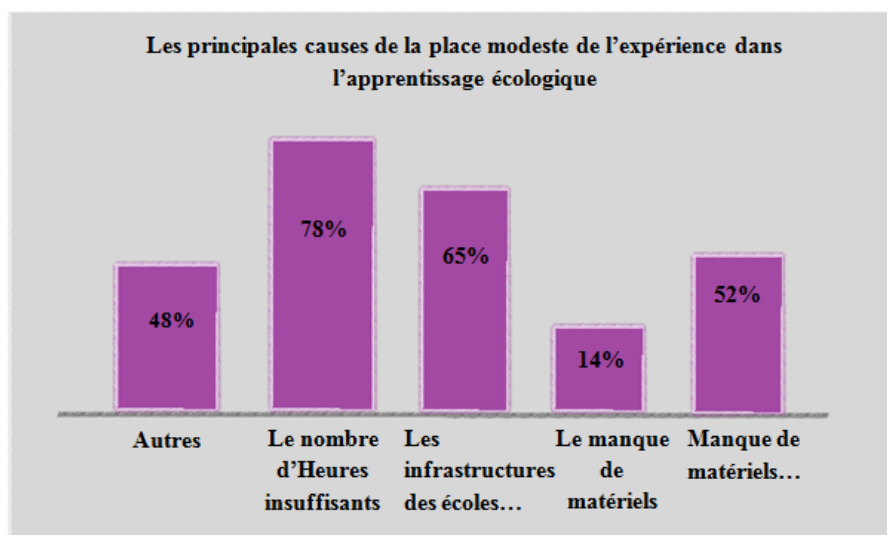
Dans cette 4^{ème} partie nous avons opté pour une question à choix multiple:

La question: Quelles sont les principales causes de la place modeste de l'expérimentation en apprentissage écologique ?

Les choix de réponses:

- Les infrastructures des écoles ne permettent pas de faire des expériences ?
- La façon avec laquelle les programmes scolaires est conçue ?
- Le nombre d'heures insuffisants ?
- Le manque de matériel et de normes de sécurité ?

On a obtenu les résultats ci-dessous:



Graph 5. Les principales causes de l'expérience dans l'apprentissage écologique

On peut déduire que d'après les résultats obtenus, on a trois principales causes de la réduction de la place de l'expérience dans l'apprentissage écologique, qui sont:

- La première cause est le nombre d'heures insuffisants des programmes scolaires (78%)
- La deuxième cause: c'est les infrastructures des écoles qui ne correspondent pas à établir des expériences (65%)
- La troisième cause est le manque de matériels et l'élaboration des normes de sécurité dans les établissements (52%)

Afin de résoudre ce problème, et pour limiter cette réduction de la place de l'expérience dans l'apprentissage écologique nous proposons des solutions qu'on va détailler dans le paragraphe suivant.

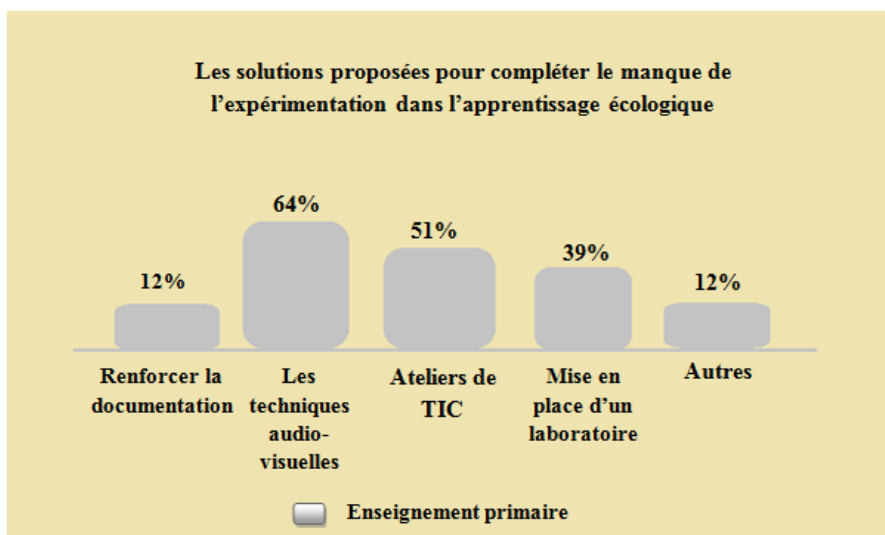
SOLUTIONS SUGGERES

Dans cette dernière partie, nous avons élaboré une question à choix multiples une seconde fois afin de faire participer les instituteurs et les parents d'élèves à trouver des solutions selon une approche participative permettant tous les acteurs de proposer des réponses et contribuer à l'amélioration de cette situation.

La question proposée: « à votre avis quelles sont les outils proposés pour compléter la place modeste de l'expérimentation dans l'apprentissage écologique ? »

On a proposé cinq réponses:

1. Renforcer la documentation
2. Introduire les techniques audiovisuelles dans le processus de l'enseignement
3. Etablir des ateliers en technique de communication
4. Mettre en place un laboratoire respectant l'âge des écoliers
5. Autres



Graph 6. Les solutions proposées pour compléter le manque de l'expérimentation dans l'apprentissage écologique

A partir des résultats obtenus on trouve que les instituteurs et les parents d'élèves ont proposé avec un pourcentage de 64% d'introduire les techniques audio-visuelles dans les techniques de l'enseignement primaire, probablement parce c'est plus pratique de voir les images, sons et vidéos et que l'enfant peut assimiler différentes informations regardées ou entendues.

En second lieu, faire des ateliers de TIC avec un pourcentage de 51%, vu l'importance de la technologie dans la science actuellement, il est indispensable de ne pas l'introduire dans le programme scolaire. Aujourd'hui le monde avance grâce à l'Homme et aussi aux nouvelles technologies dans tous les domaines de la science.

Troisièmement La mise en place d'un laboratoire représenté par 39% qui respectent l'âge de ces enfants et contient tous les outils de sécurité pour les protéger de toute fausse manipulation. Aussi grâce aux différentes expériences au sein du laboratoire, permettent aux élèves de se familiariser avec les techniques et le matériel du laboratoire ainsi qu'à développer l'esprit d'analyse et de critique dès un âge jeune.

Pour le renforcement de la documentation, seulement 12% qui l'ont choisi, d'autres ont considéré que la documentation elle est déjà là et assez chargée pour les élèves, et nous ne devons pas en ajouter plus.

DISCUSSIONS

Selon les résultats obtenus pour vérifier les hypothèses posées:

Pour la première hypothèse: Quelle place occupe la démarche expérimentale dans la mise en œuvre d'un apprentissage écologique ? On peut la valider, vu qu'on a obtenu un pourcentage qui dépasse les 90%.

La deuxième hypothèse: Est ce que les instituteurs et parents d'élèves sont inconscients face à l'importance que représente l'expérimentation dans l'apprentissage écologique ? Cette hypothèse est invalide, vu que d'après les réponses qu'on a eu, les instituteurs et parents d'élèves sont conscients de l'importance de l'expérimentation.

La troisième hypothèse est de prélever les principales causes de la place modeste de l'expérimentation dans l'apprentissage écologique:

- Le temps nécessaire dédié à l'apprentissage écologique est insuffisant vu qu'il figure dans une matière appelé « activité scientifique » qui à son tour n'a pas suffisamment d'heures par semaine par rapport aux autres matières (3h/semaine) (78% pour cet outil)
- La mise en place des laboratoires dédiés aux enfants, avec des matériaux en plastique et des matières biologiques et non pas chimiques pour qu'ils ne représentent pas un danger sur la santé des écoliers.

La quatrième hypothèse: les différentes propositions pour compléter le manque de l'expérimentation en apprentissage écologique

- Introduire des ateliers de TIC: les instituteurs et parents d'élèves l'ont choisi en deuxième lieu avec un pourcentage de 51%.
- Introduire les techniques audio-visuelles: est la proposition qui a eu un 100% de la part des parents et celle des instituteurs vu l'efficacité de cette dernière. Comme nous avons précisé auparavant, elle permet de mieux assimiler les informations.
- Renforcer la documentation: c'est la 4ème proposition avec un pourcentage de 12%.

CONCLUSION

D'après les résultats obtenus à partir du questionnaire établie et vu l'importance de l'expérimentation en apprentissage écologique au niveau de l'enseignement primaire, nous constatons que l'expérimentation n'a qu'une place modeste dans l'enseignement primaire pour deux raisons majeures, notamment:

1. Les infrastructures des écoles surtout au niveau rural ne permettent pas la mise en place des différentes techniques (Audio-visuels, TIC...)
2. Les instituteurs ne sont pas outillés et formés pour assurer ce type d'enseignement et par conséquent ça les démotive.

Même s'ils savent l'importance de l'expérimentation, et sont conscients que ça permet à l'élève de développer son esprit d'analyse et d'observation.

REFERENCES

- [1] Giordan, J.L. Martinand et C. Souchon (éd), Les aides didactiques, Actes JIES 11, A. Giordan, J.L. Martinand et C. Souchon, 1989.
- [2] De Ketele, J.M et al..1989. Guide du formateur, pédagogie en développement. De Boeck: Université.
- [3] Haeckel E. (1866). *Générale Morphologie der Organismen*. Reimer, Berlin, Vol. 1.
- [4] Lavarde, A.M. (2008). *Guide méthodologique de la recherche en psychologie*. Bruxelles.
- [5] Tilman F., Grootaers D. (1994), *Les chemins de la pédagogie – Guide des idées sur l'éducation et l'apprentissage*, Chronique sociale, Vie Ouvrière, Bruxelles.
- [6] *Guide Sciences de la Vie et de la Terre en lycée (2002) République française*; Pages: 11-15.
- [7] <http://sergecar.perso.neuf.fr/cours/theorie1.htm>.