

La place de l'expérimentation dans l'Éducation à l'Environnement et au Développement Durable au secondaire qualifiant

[The place of experimentation in Environmental Education and Sustainable Development in secondary qualifying]

Saida EL OUAZI, Mourad MADRANE, Mohamed LAFOU, and Rachid JANATI-IDRISSI

Laboratoire Interdisciplinaire des Recherches en Ingénierie Pédagogique (LIRIP), Ecole Normale Supérieure, Université Abdelmalek Essaâdi, Tétouan, Martil, 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: Only a science education, based on the concrete implementation of the experimental method can achieve the degree of intellectual training that makes available to the critical acceptance and integration of novelty. The teaching process must be done permanently.

Based on the questionnaire and the importance of experimentation in environmental education and sustainable development in the qualifying secondary cycle.

It has been deduced that experimentation has only a reduced place in the teaching of this discipline. For the following reason: Teachers are not motivated to practice classroom experiences. They are aware of the importance of experimentation, and its didactic interest in the development of critical thinking in students.

KEYWORDS: Experimentation, Environmental Education and Sustainable Development, experimental approach, scientific approach, Secondary Qualification, didactics of the SVT.

RÉSUMÉ: Seul un enseignement des sciences, fondé sur la mise en œuvre concrète de la méthode expérimentale peut permettre d'atteindre le degré de formation intellectuelle qui rend disponible à l'acceptation critique et à l'intégration de la nouveauté. La démarche d'enseignement doit donc intégrer en permanence des travaux pratiques.

D'après les résultats qu'on a trouvé par le biais du questionnaire et vue l'importance de l'expérimentation dans l'Éducation à l'environnement et au développement durable au cycle secondaire qualifiant.

On a déduit que l'expérimentation n'a qu'une place réduite dans l'enseignement de cette discipline. Pour la raison suivante : Les enseignants ne sont pas motivés pour pratiquer les expériences en classe. Malgré qu'ils soient conscients de l'importance de l'expérimentation, et de son intérêt didactique dans le développement de l'esprit critique chez les élèves.

MOTS-CLEFS: Expérimentation, Éducation à l'Environnement et au Développement Durable, démarche expérimentale, démarche scientifique, Secondaire qualifiant, didactique des SVT.

PROBLÉMATIQUE

Dans l'enseignement des sciences de la vie et de la terre au secondaire qualifiant, et plus précisément dans l'Éducation à l'Environnement et au Développement Durable (EEDD), l'accent est mis depuis longtemps sur l'acquisition de la démarche expérimentale, présentée comme étant la voie royale d'accès à la démarche scientifique, Mais quelle est la place exacte de l'expérimentation dans l'EEDD dans les classes des SVT au Maroc ? Dans quelle mesure le processus expérimental est-il devenu

négligé dans l'EEDD ? Quels sont les causes de la place mince qui préoccupe l'expérimentation dans l'EEDD à ce cycle ? Et quelles sont les solutions proposées afin de résoudre cette problématique ?

INTRODUCTION ET CONTEXTE DE LA RECHERCHE

Puisque l'enseignement des Sciences de la vie et de terre (SVT), et de l'EEDD se base sur la démarche expérimentale, et que l'expérimentation est l'étape la plus importante dans la pratique de cette démarche, elle permet aux élèves de développer l'esprit critique, d'acquérir plusieurs compétences et savoir-faire, de se familiariser avec le matériel scientifique... Et vu les problèmes vécus dans les établissements secondaires marocaines, tels que : Le manque de l'équipement des laboratoires, l'insuffisance du temps pendant les séances des SVT, le danger évoqué par quelques expériences... On a effectué cette recherche pour proposer des solutions qui aident à surmonter ces problèmes.

CONCEPTION ET DÉFINITION : L'EEDD, LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE, LA DÉMARCHE EXPÉRIMENTALE, LA MÉTHODE EXPÉRIMENTALE, L'EXPÉRIMENTATION ET L'EXPÉRIENCE

L'éducation à l'environnement et au développement durable assimile des valeurs adjointes à un développement solidaire. C'est une nouvelle dimension pédagogique, qui permettra de mieux reconnaître et organiser une éducation homogène et progressive à l'environnement et au développement durable, dont tous les élèves doivent bénéficier, tout au long de leur parcours de l'école primaire au secondaire qualifiant. Les discours à propos de l'expérience et la démarche expérimentale sont très variables et reflètent un vrai problème de définitions des concepts véhiculés par les orientations officielles dans le secondaire. Nous passerons brièvement en revue, à la lumière des théories récentes quelques-uns des concepts les plus importants dans notre domaine : L'EEDD, l'expérience, l'expérimentation, la démarche expérimentale et la méthode expérimentale.

- L'éducation à l'environnement et au développement durable

L'EEDD est défini selon cinq axes (extrait du texte de Roland Gérard¹, co-directeur du Réseau National Ecole et Nature : L'éducation à l'environnement en vue d'un développement durable) :

1. Une éducation concentrée sur la vie, la nature, les liens avec la Terre... ;
2. Une éducation qui tient en compte des valeurs comme : la solidarité, l'équité, le respect, la prise en compte du bien commun... ;
3. Une éducation qui responsabilise ;
4. Une éducation qui va permettre d'acquérir des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être permettant de développer un esprit critique ;
5. Une éducation induite dans l'action, et qui favorise la participation.

- **La démarche scientifique** : est une suite d'actions visant à comprendre le réel. Pour répondre à une question, issue de l'observation du réel, des hypothèses sont testées puis infirmées ou confirmées ; de cette confirmation naît alors une théorie ou un modèle.

D'après André Giordan (1999), la démarche scientifique consiste à « 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 les résultats »²

¹ Roland Gérard est co-directeur et cofondateur du Réseau Ecole et Nature (REN), co-président et cofondateur du Collectif Français pour l'Éducation à l'Environnement vers un Développement Durable (CFEEDD), co-animateur et cofondateur de l'Espace National de Concertation (ENC) pour l'EEDD et membre du Conseil National de la Transition Ecologique (CNTE). Éducateur nature depuis la fin des années 1970 dans le secteur associatif, RG a participé à la création de Rouletaboule et Ricochets et de divers ouvrages. En 2008, il participe au WEEC 4 à Durban. En 2012 et 2013, il a assuré la coordination politique des troisièmes Assises de l'EEDD française, co-organisées par le CFEEDD et le GRAINE Rhône-Alpes. Les assises se sont déroulées dans 95 territoires français avant de se conclure à Lyon 5-7 Mars 2013. Aujourd'hui l'ordre du jour est la coconstruction des 4èmes Assises pour 2017. RG a été décoré de l'Ordre National du Mérite en 2003.

² GIORDAN André, (1999) *Une didactique pour les sciences expérimentales*, Paris. p.48.

L'expérimentation est l'un des moyens de tester une hypothèse, au même titre que l'observation ou la documentation. **La démarche expérimentale** est donc une manière d'effectuer une étape d'une démarche scientifique.

-La démarche expérimentale en S.V.T, plus précisément en EEDD : est une démarche scientifique parmi d'autres. Selon André Giordan, (1999), Professeur agrégé 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. »³

La démarche expérimentale donc est une démarche pédagogique qui oblige le professeur à enseigner par problème scientifique. Elle constitue un raisonnement rigoureux par lequel on soumet des hypothèses à l'épreuve des faits.

La définition donnée par Claude BERNARD, (1865), La méthode expérimentale nommée aussi « OHERIC » sigle qui correspond aux initiales des mots constituant les étapes de sa démarche expérimentale : Observation, Hypothèses, Expérience, Résultat, Interprétation et Conclusion.⁴

- La méthode expérimentale en EEDD : Il faut bien expliquer la méthode expérimentale afin de la différencier de la démarche expérimentale.

Telles que les résume 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".⁵

Il existe une relation bien précise entre la démarche et la méthode expérimentale : « 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, à une tentative, sans a priori d'étapes prédéterminées. La démarche est davantage du côté du tâtonnement. 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. »⁶

La méthode expérimentale se base ainsi sur des règles suivantes :

- Les théories scientifiques se basent sur le rationalisme, c'est-à-dire la raison. Il ne s'agit pas d'imaginer des raisons divines ou mystérieuses pour expliquer la nature, mais d'inventer un lien de cause à effet entre les phénomènes observables. La méthode scientifique cherche à résoudre une énigme en la décomposant en une série de questions plus petites dont la réponse est simple à trouver.

³ GIORDAN André,(1999) *Une didactique pour les sciences expérimentales*.101

⁴ BERNARD Claude, (1865) Introduction à l'étude de la médecine expérimentale

⁵ BERNARD Claude, Introduction à la médecine expérimentale, 1865.

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

- La méthode scientifique donne le droit de douter de tout ce qui n'a pas été observé ni prouvé de manière satisfaisante. Il faut remettre en doute toute théorie qui empêche d'interpréter un fait ; il faut douter de toute expérience peu ou mal décrite, ou décrite par trop peu de personnes indépendantes.
- La méthode consiste à confronter une idée, une théorie, un modèle, à un « fait expérimental ». L'expérience sert à confronter la théorie et la pratique : ce que nous avons prévu va-t-il se réaliser ? Où vais-je trouver une erreur, une faille dans la théorie?
- L'interprétation des résultats fait partie de la méthode : il faut trouver une théorie la plus simple possible qui explique l'ensemble des faits observés.
- La méthode scientifique implique également de réfléchir aux échecs. Si une expérience « rate » (quand elle ne donne pas le résultat prévu), les scientifiques cherchent à savoir pourquoi. Quand une explication est trouvée, le modèle, la théorie a été améliorée.

Retournons à l'étape la plus importante de la démarche et de la méthode expérimentale, l'expérimentation, à quoi consiste cette étape ? Et comment on la réalise en classe ?

- **L'expérimentation** : Un des traits dominants du savoir scientifique actuel, c'est l'idée selon laquelle la science porte sur des faits, se fonde sur des observations : en un mot s'appuie sur l'expérience. Une théorie n'est scientifique, que si elle se prête à une vérification par l'expérience. Toute la question est de savoir quel est la différence entre l'expérience et l'expérimentation, dont on va traiter dans ce paragraphe les différentes définitions de l'expérimentation et plus précisément l'expérimentation dans l'EEDD.

L'expérimentation est définie selon la revue ASTER, (1989) : « 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. »⁷

L'expérimentation donc, constitue l'une des façons d'impliquer les élèves dans l'apprentissage actif, c'est une méthode scientifique qui consiste à tester par des expériences répétées la validité d'une hypothèse et à obtenir des données quantitatives permettant de l'affiner. Elle est pratiquée par un ou des chercheurs mettant en œuvre des méthodes expérimentales.

Une expérimentation se réalise dans un but explicatif : résoudre un problème biologique ou géologique, répondre à une question biologique ou géologique, tester la validité d'une hypothèse explicative.

Pour la réaliser il faut suivre un protocole expérimental qui est une procédure ou un ensemble de procédures permettant de réaliser l'expérimentation. Il contient les éléments suivants :

- 1- L'objectif de l'expérimentation : qui est le fait d'établir une ou des relation(s) de causalité entre les variations d'un ou plusieurs facteur(s) et ses effets sur un ou plusieurs paramètre(s) d'un phénomène biologique ou géologique.
- 2- Le principe d'une expérimentation : qui est le fait de tester ces relations de causalité en provoquant des variations de facteurs de l'environnement maîtrisables pour en mesurer les effets sur des paramètres observables du phénomène étudié.
- 3- Le principe d'une expérience est de provoquer la variation d'un facteur pour mesurer son effet sur un paramètre observé du phénomène étudié.

Chaque procédure précise le matériel utilisé, les valeurs des facteurs maîtrisés et les échéances à respecter.

- **L'expérience** : Depuis 1998, le travail sur la place que tient l'expérience dans la construction des savoirs scientifiques a été mise à l'ordre du jour. L'enseignement des sciences s'est fortement et explicitement orienté vers la construction et la mise en place de la méthode expérimentale dans les classes.

Dans ce paragraphe on va donner quelques définitions de l'expérience scientifique :

⁷ ASTER Nc8. 1989. *Expérimenter, modéliser*, INRP, 29, rue d'Ulm. 75230, Paris Cedex 05.

Selon Claude Bernard (1865), « l'expérience est l'instruction acquise par la science de la vie, elle permet de reconnaître une chose que l'on ne pourrait pas comprendre. Autrement, elle délivre un savoir à ceux qui en font des preuves. C'est un savoir qui en tire après coup des événements, ainsi la connaissance base sur l'expérience des personnes. »⁸

On peut définir l'expérience scientifique comme suit : Une expérience a pour but de vérifier une hypothèse dans des conditions soigneusement préparées. La plupart des expériences ne sont pas réalisées dans la nature mais en laboratoire, bien qu'en biologie certaines soient menées sur le terrain.

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. »⁹

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"¹⁰

Puisqu'on a bien expliqué l'expérience et l'expérimentation, on passera par la suite à montrer l'intérêt didactique de cette dernière.

- Intérêt didactique de l'expérimentation dans l'EEDD

Puisqu'il s'agit d'une discipline vivante telle que l'EEDD, l'expérimentation est très importante, les élèves doivent manipuler, expérimenter, cela veut dire toucher le savoir pour qu'il devient concret et qu'ils l'acquièrent profondément. Il paraît donc que l'enseignement scientifique est inséparable d'une pratique expérimentale, qui fait partie intégrante de sa spécificité reconnue. On explique que cela développe chez les élèves des capacités de raisonnement logique et contribue ainsi à leur apprentissage de la déduction et de la rigueur. Plus généralement à ce que l'on appelle la « formation de l'esprit scientifique ».

On peut noter les importances suivantes de l'expérimentation :

1. L'expérimentation aide les élèves à consolider la théorie scientifique à étudier.
2. Les expériences permettent aux élèves d'acquérir des compétences, et de se familiariser avec l'utilisation de certains matériels.
3. Les expériences aident les élèves à être créatifs, et à développer chez eux la capacité de conception et d'installation de matériel et de le traiter.
4. Les expériences permettent aux élèves de surmonter certaines difficultés générales que rencontrent les savants ou les chercheurs dans les laboratoires scientifiques.
5. On souligne l'importance des expériences de prendre des précautions lorsque les élèves travaillent dans le laboratoire et les amener à des concepts de sécurité.

Méthodes et outils de la recherche :

Pour étudier la problématique, on a élaboré un questionnaire qui a visé à vérifier les hypothèses suivantes :

- Les points de vue des enseignants des SVT sur l'importance de l'expérimentation en EEDD.
- Les points de vue des enseignants des SVT sur l'intérêt didactique de l'expérimentation en EEDD.

⁸ BERNARD Claude, Introduction à la médecine expérimentale, 1865.

⁹ ASTER N°8. 1989. *Expérimenter, modéliser*. INRP. 29, rue d'Ulm. 75230. Paris Cede.

¹⁰ BAJA Roger. *La méthode biologique*. Paris. Masson. 1969.90-120

- Les points de vue des enseignants des SVT sur la place réduite de l'expérimentation.
- Les causes de la place réduite de l'expérimentation dans l'EEDD.
- Les solutions proposées pour compléter le manque de l'expérimentation.

Le questionnaire est adressé à des enseignants du secondaire qualifiant des SVT, de différents milieux scolaires, ruraux et urbains.

Méthode d'analyse de données

Pour la première partie du questionnaire et qui vise à montrer les points de vue des enseignants sur l'importance de l'expérimentation en EEDD, on a élaboré quatre questions fermées.

La deuxième partie est une question ouverte sur l'intérêt didactique de l'expérimentation en EEDD.

Pour la troisième partie la place réduite de l'expérimentation en EEDD, il s'agit d'une question fermée.

La quatrième partie concerne les causes de la place réduite de l'expérimentation, on a élaboré une question à choix multiples.

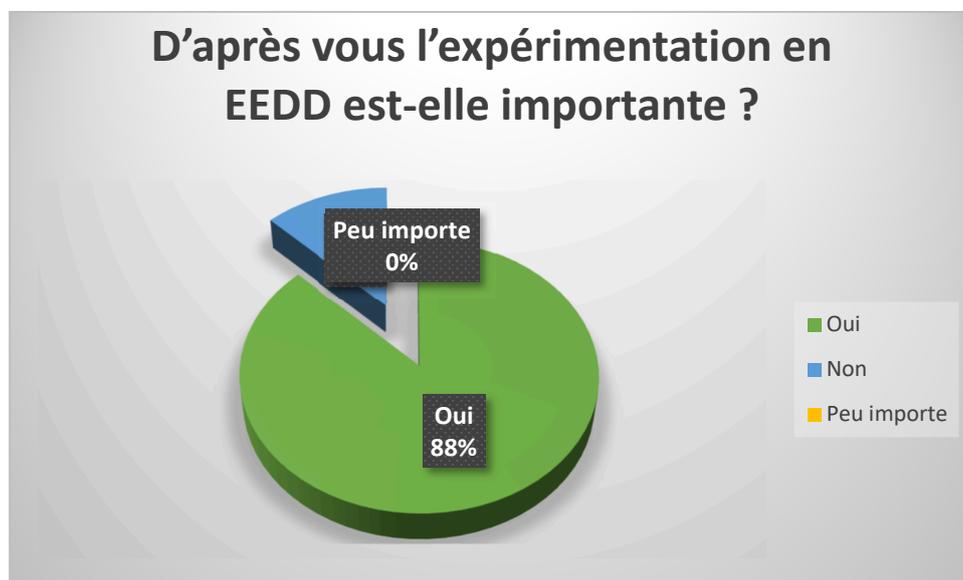
La cinquième et la dernière partie vise à savoir les solutions possibles pour remplacer l'expérimentation et c'est une question à choix multiples.

On commence l'analyse et l'interprétation des résultats.

LES RÉSULTATS OBTENUS

L'importance de l'expérimentation en EEDD

Dans cette partie on a posé quatre questions fermées dont on a obtenu les résultats suivants pour les professeurs du secondaire qualifiant :



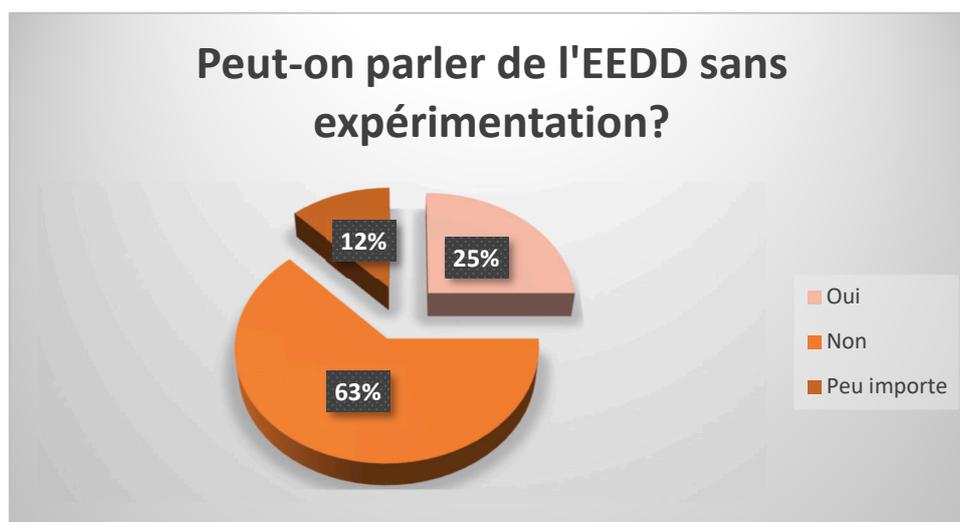
Graph1 : L'importance de l'expérimentation en EEDD au secondaire qualifiant

A partir des résultats trouvés, l'expérimentation en EEDD a une grande importance pour les enseignants des SVT avec un taux très important : 87.5%, donc ils sont trop conscients du rôle de l'expérimentation dans cette discipline vivante.



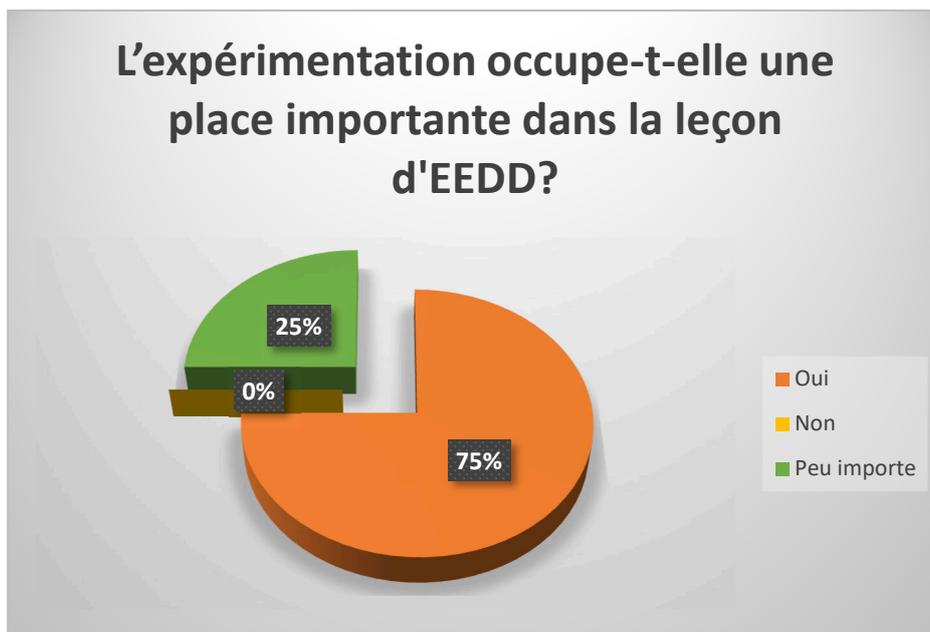
Graphie 2 : Le développement de l'esprit critique chez les élèves au secondaire qualifiant grâce à l'expérimentation

Pour le développement de l'esprit critique chez les élèves par la pratique de l'expérimentation, les résultats obtenus montrent que la totalité des enseignants affirment ce développement, ce pourcentage nous permet de dire que l'expérimentation est indispensable pour le développement de l'esprit critique chez les élèves.



Graphie 3 : La place de l'expérimentation dans l'enseignement des SVT au secondaire qualifiant

« Peut-on parler d'EEDD sans expérimentation ? » pour cette question 12.5% des enseignants ont donné la réponse oui, 62.5% ont dit non et 25% disent peu importe, le taux de la réponse « non » est très élevé par rapport aux autres réponses, on peut conclure que l'expérimentation est essentielle pour l'EEDD au secondaire qualifiant.



Graph 4 : L'importance de l'expérimentation dans la leçon d'EEDD au secondaire qualifiant

Pour l'importance de l'expérimentation dans la leçon d'EEDD, 75% des enseignants ont répondu par oui et 25% donnent la réponse peu importe, on peut savoir pourquoi on a obtenu ces résultats, puisque la leçon d'EEDD ne peut pas toujours être construite sur une expérimentation, mais on se base aussi sur la modélisation, l'enquête, les statistiques...

A partir de ces résultats, la majorité des enseignants des SVT affirme que l'expérimentation est importante.

L'intérêt didactique de l'expérimentation en EEDD

La question posée dans cette partie est : « D'après vous quel est l'intérêt didactique de l'expérimentation dans l'EEDD ? ».

Les résultats trouvés sont les suivants :

On a obtenu un pourcentage de 75% des enseignants qui ont répondu à cette question, cela veut dire que 75% qui sont conscients de l'intérêt didactique de l'expérimentation, et 25% des enseignants n'ont pas répondu ce qui donne un taux de 25% qui sont inconscients de l'intérêt didactique de l'expérimentation, cela peut être à cause d'une insuffisance de temps ou d'une insuffisance de formation initiale en didactique des SVT, voici quelques réponses qu'on a obtenu :

« L'expérimentation aide les élèves à bien maîtriser leurs leçons. » ;

« L'expérimentation aide à construire un esprit critique et permet aux élèves de se familiariser avec le matériel du laboratoire, elle est importante dans l'EEDD » ;

« L'EEDD se centre sur la pratique de l'expérimentation, il est indispensable pour les leçons de cette discipline, comme les sorties. » ;

« L'expérimentation permet de transformer ce qui abstrait pour les élèves à ce qui est concret, elle joue un rôle très important dans la démarche expérimentale dont elle fait partie. »

Les deux dernières réponses sont trop brèves :

« L'expérimentation est une étape de la démarche expérimentale. » ;

« Les élèves sont trop proches du savoir en pratiquant de l'expérimentation. ».

Selon les réponses obtenues, les enseignants montrent que l'expérimentation a un grand intérêt didactique tant que partie de la démarche expérimentale dont laquelle se base l'EEDD, sans oublier son intérêt dans le développement de l'esprit critique, et dans la transformation des notions abstraites aux notions concrètes.

La place réduite de l'expérimentation dans l'EEDD

Cette partie est composée d'une question fermée : « L'expérimentation a-t-elle une place réduite dans l'EEDD ? ».

Les résultats obtenus sont les suivants :



Graphique 9 : La place réduite de l'expérimentation en EEDD dans le secondaire qualifiant

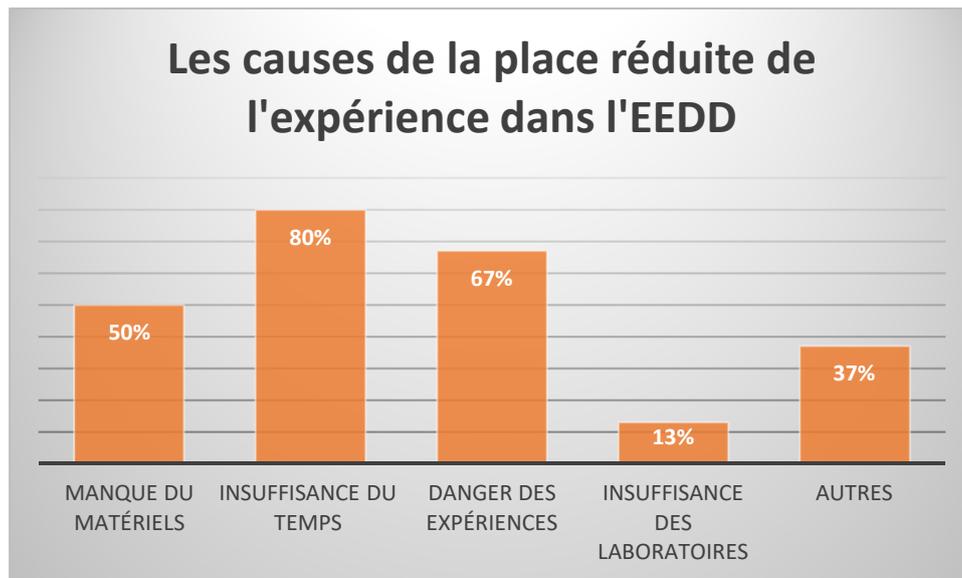
Le pourcentage obtenu pour cette question est 90% pour oui la place de l'expérimentation est réduite, et 10% qui ont mentionné que sa place n'est pas réduite. Donc on peut bien noter que le pourcentage le plus élevé indique que l'expérimentation occupe une place réduite dans l'EEDD dans ce cycle.

On passera par la suite à savoir pourquoi l'expérimentation occupe-t-elle cette place ?

Les causes de la place réduite de l'expérimentation dans l'EEDD

Dans la quatrième partie du questionnaire on a élaboré une question à choix multiples : « D'après vous, quels sont les causes de la place réduite de l'expérimentation dans l'EEDD ? » et on a proposé quatre causes : le manque des laboratoires, le manque du matériel dans les laboratoires, l'insuffisance du temps pendant les séances des SVT. En raison du danger de quelques expériences, et à la fin on a laissé une marge pour recevoir d'autres causes s'il y en a dans la case autres.

On a obtenu les résultats suivant pour le secondaire qualifiant :



Graphe 11 : Les causes de la place réduite de l'expérimentation en EEDD au secondaire

On peut bien noter à partir du graphe que les trois principales causes de la place réduite de l'expérimentation en EEDD d'après les enseignants du secondaire qualifiant, sont :

La première cause est : L'insuffisance du temps avec un taux de 80%

La deuxième est : Le danger de quelques expériences pour le secondaire qualifiant avec un taux de 67% ;

Et la troisième est : Le manque du matériel avec un taux de 50%.

Pour la case : autres, on a obtenu un taux de 37.5%, dont les causes données par les enseignants sont les suivants :

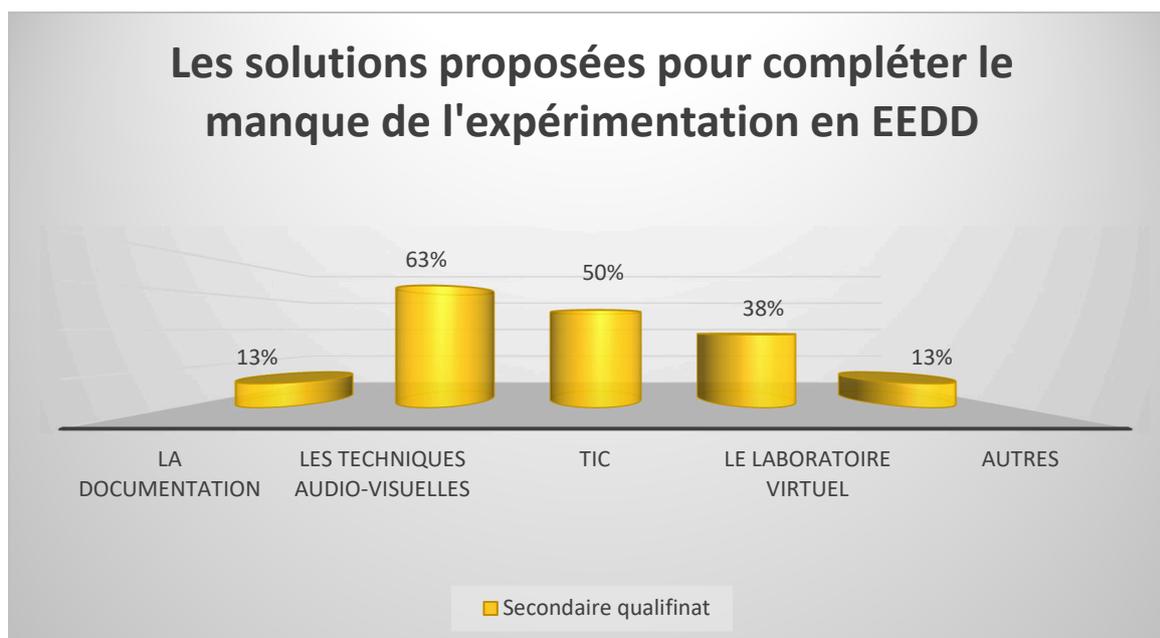
Le nombre des préparateurs de laboratoires est insuffisant.

Pour résoudre le problème de la place réduite de l'expérimentation en EEDD on a essayé de proposer quelques solutions dont on va les voir dans le paragraphe suivant.

Solutions suggérées :

Pour cette partie on a posé aussi une question à choix multiples : « D'après vous, quels sont les moyens que vous pouvez utiliser pour compléter le manque de l'expérimentation en EEDD? » et on a proposé quatre solutions possibles : La documentation, les techniques audiovisuelles, Les nouvelles technologies d'informatique TIC et le laboratoire virtuel, aussi pour cette question on a laissé la marge : autres, pour recevoir d'autres propositions.

En effet, On cherche des moyens qui peuvent aider les enseignants à travailler par la démarche expérimentale et avec les sources didactiques actuelles.



Grappe 12 : Les solutions proposées pour le compléter le manque de l'expérimentation en EEDD au secondaire

Après l'obtention des résultats, on a trouvé que la première solution proposée par les enseignants est : Les techniques audio-visuelles, avec un pourcentage de 62.5%, peut être par ce que cet outil didactique reste facile à utiliser et ne nécessite pas des connaissances spéciales ou des formations pour maîtriser son utilisation, et cela reste aussi mieux que la documentation et il ne nécessite pas des budgets pour l'exploiter en classe.

La deuxième solution proposée est : L'intégration des TIC avec un pourcentage de 50%, ce qui montre que les nouvelles technologies d'informatique sont présentes dans l'enseignement des SVT. Puisque depuis le milieu du 20e siècle, le monde a connu une révolution de connaissance scientifique accompagnée d'une montée en puissance des TIC ainsi que la montée de l'économie de l'information devenue dominante. Devant ce développement, l'école marocaine ne peut rester inactive ni passive devant les implications générées par ce changement dans les modes de production et de transmission de la connaissance.

De ce fait, l'intégration de l'innovation dans l'enseignement s'avère une nécessité afin d'assurer une cohérence avec les orientations internationales en vigueur.

La troisième solution proposée est la documentation avec un pourcentage de 12.5%, puisque c'est un outil didactique trop facile à préparer et à être utilisé par les enseignants et par les élèves à la fois.

Pour le laboratoire virtuel, six enseignants ont marqué un point d'interrogation dans la case de réponse, ce qui montre qu'ils n'ont pas d'idées sur ce laboratoire, donc on va parler en bref de son principe :

On peut définir un laboratoire virtuel comme "un espace de travail électronique pour la collaboration à distance et l'expérimentation dans la recherche ou dans d'autres activités créatives, en vue de générer et de diffuser des résultats au moyen de technologies partagées de l'information et de la communication".

DISCUSSIONS

D'après les résultats qu'on a obtenus on peut vérifier les hypothèses :

Pour la première hypothèse : L'expérimentation a une place réduite dans l'EEDD au secondaire. On a pu la valider d'après les points de vue des enseignants avec un pourcentage de 93% pour le secondaire qualifiant.

Pour la deuxième hypothèse : Les enseignants ne sont pas conscients de l'importance de l'expérimentation en EEDD. L'hypothèse est invalide, d'après les résultats qu'on a obtenus, les enseignants sont conscients de l'importance de l'expérimentation en EEDD et du développement de l'esprit critique à travers l'expérimentation.

Pour la troisième hypothèse : Les causes de la place réduite de l'expérimentation en EEDD :

- L'insuffisance du temps pendant les séances d'EEDD : Les points de vue des enseignants montrent que c'est la deuxième principale cause de la place réduite de l'expérimentation avec un pourcentage de 80%. Pour surmonter ce problème, il faut que l'enseignant prépare une liste des expériences de toute l'année avec le matériel nécessaire, pour qu'il puisse bien gérer le temps des séances.
- Le danger de quelques expériences : c'est la troisième cause montrée par les enseignants. Selon notre étude, il n'y a pas de danger provoqué par les expériences en EEDD, puisque tout le matériel utilisé ainsi que les solutions utilisées sont faciles à manipuler et n'ont pas de danger sur les élèves. Tels que : les tubes à essai, l'eau iodée, la solution de Fehling, l'eau distillée, les lames et les lamelles, le microscope optique...etc.

Pour la quatrième hypothèse : Les solutions proposées pour compléter le manque de l'expérimentation en EEDD.

- L'intégration des TIC : Les enseignants ont la proposée comme la deuxième solution, avec un pourcentage de 68%.
- L'utilisation des techniques audio-visuelles : Les points de vue des enseignants montrent que c'est la première solution avec un pourcentage de 100% ? puisqu'elles sont faciles à utiliser dans la classe et elles ne nécessitent pas des compétences ou des techniques spécifiques pour les exploiter.
- La documentation : c'est la troisième solution proposée par les enseignants avec un pourcentage de 13%.

CONCLUSION

D'après les résultats qu'on a trouvé par le biais du questionnaire et vue l'importance de l'expérimentation en EEDD dans le cycle secondaire qualifiant.

On a déduit que l'expérimentation n'a qu'une place réduite dans l'enseignement de cette discipline. Pour la raison suivante :

Les enseignants ne sont pas motivés pour pratiquer les expériences en classe.

Malgré qu'ils soient conscients de l'importance de l'expérimentation en EEDD, et de son intérêt didactique dans le développement de l'esprit critique chez les élèves.

REFERENCES

- [1] ASTER Nc8. 1989. Expérimenter, modéliser, INRP, 29, rue d'Ulm. 75230, Paris Cedex 05.
- [2] BAJA Roger (1969), La méthode biologique. Paris. Masson. p.90-120
- [3] CAILLODS Françoise, GÖTTELMANN-DURET Gabriele, RADI Mohammed et HDDIGUI El Mostafa (1998), La formation scientifique au Maroc: conditions et options de politique ; Pages : 24- 25- 120
- [4] BERNARD Claude (1865), Introduction à l'étude de la médecine expérimentale. P30-102
- [5] GIORDAN André,(1999) Une didactique pour les sciences expérimentales. p.48.
- [6] Guide Sciences de la Vie et de la Terre en Lycée (2002) République française ; Pages : 11-12-15
- [7] Ministère de l'éducation nationale (2011) Fiche technique du laboratoire mobile.
- [8] <http://library.unesco-iicba.org/French>
- [9] <http://sergecar.perso.neuf.fr/cours/theorie1.htm>