



## Motivating Students Facing Science Education (Motivation des Elèves Face à l'Enseignement Scientifique)

Authors

**Khaled Attrassi<sup>1</sup>, Driss Belghyti<sup>2</sup>, Fekhaoui Mohammed<sup>3</sup>,  
Hassan El Halouani<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Centre Régional des Métiers de l'Éducation et de la Formation (CRMEF), Kénitra, Maroc

<sup>2</sup>Faculté des Sciences de Kenitra, Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc

<sup>3</sup>Institut Scientifique, Université Mohamed V, Rabat, Maroc

<sup>4</sup>Faculté des Sciences d'Oujda, Université Mohamed Premier, Oujda, Maroc

### ABSTRACT

*This study focuses on the contribution that can have a job on the instructions in motivating students to scientific common trunk (TCS).*

*The lack of student motivation is a problem frequently encountered in class. The causes are both socio - cultural and individual. Initially, several theories on motivation in schools are presented. Then, the work is centered on extrinsic motivation to improve: the motivation to succeed his scientific education test of the core curriculum. To achieve this goal, an aspect of the test is thorough: Understanding instructions by students and the other is to make students work independently.*

*Finally, to improve this understanding, cooperative work between core curriculum for science students was established.*

*The results of this study, unfortunately inconclusive, are then presented and some new lines of work are discussed.*

**Keywords:** *students, motivation, science education*

### INTRODUCTION

La motivation est l'ensemble des mécanismes qui justifie une prise de décision. La décision qui nous importe ici est l'apprentissage.

En didactique, et d'un point de vue historique, la motivation a été envisagée selon plusieurs positions. Nous pouvons dans un premier temps en dégager trois : deux positions extrêmes et la dernière plutôt centrale (Vroom, 1967 ; Deci, 1985 ; Zakhartchouk, 1990 ; Tavernier et al. ; Bourgois, 2006).

La première consiste à penser que le seul paramètre à prendre en compte dans la motivation est l'apprenant. Le degré de motivation d'un apprenant face à une tâche d'apprentissage s'expliquerait principalement par des causes propres à l'individu (personnalité, connaissances préalables, histoire personnelle, inconscient,

contexte familial et socioculturel). En d'autres termes, il y aurait toujours des apprenants motivés et d'autres non, les jeux étant déjà faits au départ. La seconde position, à l'extrême opposé, serait de considérer que la motivation ne relève que de facteurs externes à l'apprenant, issus de la situation d'apprentissage, du contexte et du mode d'intervention du pédagogue (Giordan, 1998 ; De Vecchi, 2002 ; Tavernier, 2002 ; Vianin, 2009 ; Attrassi, 2015).

La troisième voie, désignée couramment sous le nom de «paradigme social-cognitif » domine très largement les théories actuelles en psychologie de l'éducation. Le degré de motivation d'un apprenant à s'engager dans une tâche d'apprentissage dépendrait avant tout d'un certain nombre de représentations mentales de

l'apprenant : Représentations de lui-même, de la tâche et de la situation. Ces représentations sont qualifiées de « représentations motivationnelles ». Les facteurs externes, propres à la situation et au contexte, et les facteurs internes, propres à l'individu, sont à l'origine de ces représentations motivationnelles. Ils sont en constante interaction et constamment en mouvement.

Cette troisième voie prend naissance au milieu des années soixante avec les travaux de Victor. H. Vroom (1967). La théorie de Vroom, dite « VIE » (Value-Instrumentality-Expectancy) postule que la motivation prend sa source dans trois types de représentation chez le sujet :

1. La perception que l'effort investi dans la tâche conduira à sa réussite (Expectancy)
2. La perception que la réussite de la tâche permettra d'atteindre le but visé par le sujet (Instrumentality)
3. La valeur et l'importance accordées au but visé (value)

Dans cette troisième position, la motivation n'apparaît donc plus comme une entité que l'on a, peu, beaucoup ou pas du tout, mais comme quelque chose de dynamique, la « dynamique motivationnelle » qui varie au cours du temps, au cours même d'une séquence de travail en classe.

### SUJET, MATERIEL ET METHODES

En novembre 2013, nous avons effectué le premier suivi et accompagnement des professeurs stagiaires au lycée public situé dans la délégation provinciale de l'éducation de Kenitra (Maroc).

Les tronc communs scientifiques (T.C.) sont répartis en deux classes à effectifs différents. Le premier (T.C.1) à 32 élèves, ce qui forme deux groupes de 16. Le second (T.C.2) en à 23, ce qui forme un groupe de 12 et un groupe de 11 élèves. Une consigne est un ordre donné pour faire effectuer un travail. C'est un énoncé indiquant la tâche à accomplir ou le but à atteindre.

En classe, et toute matière confondue, les enseignants donnent sans cesse des consignes que les élèves doivent suivre. Mais, tout n'est pas si

simple, et lorsque l'on regarde les statistiques du baccalauréat, on se rend compte que dans certaines matières, jusqu'à 30% des copies sont hors-sujet. Notamment en philosophie et en littérature, matières qui demandent un travail de composition à partir d'une consigne unique. Ces sujets sont centraux en série littéraire.

Trois types d'erreurs sont généralement recensés :

- ✓ Erreur dans la formulation de la réponse (imprécisions)
- ✓ Erreur dans la compréhension de ce qui est attendu (confusion entre consigne, conseil, question)
- ✓ Erreur due au comportement de l'élève (impulsivité dans la réponse)

Gérard de Vecchi (2002) fait remarquer que beaucoup de termes injonctifs que l'on emploie dans les consignes représentent des sources de confusion ou d'incompréhension pour les élèves. Il en va ainsi des verbes « Faire, analyser, dire, comprendre, interpréter, calculer, caractériser, justifier, commenter, apprendre, expliquer, trouver, résoudre, imaginer, comparer, compléter, inventer, savoir, décrire, déterminer, construire... » Il s'agit de verbes mentalistes, qui sont relatifs aux opérations mentales à effectuer. Ces verbes sont trop imprécis lorsqu'ils ne sont pas détaillés, alors que c'est une réponse précise et détaillée qui est attendue en échange.

Comprendre des consignes n'est pas une fin en soi, mais cette compétence constitue une des conditions de la réussite scolaire. Ce travail vise à sensibiliser les élèves à une lecture attentive des consignes, en SVT mais également dans toutes les matières afin d'éviter les problèmes de hors sujet. Je dois alors déterminer la stratégie à adopter pour bien répondre à une consigne.

Comment enseigner une stratégie ? Selon Vianin (2009), plusieurs volets de travail peuvent être envisagés :

1. Expliciter la stratégie :

La rendre évidente pour l'élève en la nommant et en indiquant quand et comment l'utiliser.

2. Intégrer ce travail dans l'enseignement-apprentissage.

L'enseignement de la stratégie doit être intégré dans l'enseignement disciplinaire.

3. Présenter un modèle de réalisation de la stratégie.

Cela consiste pour l'enseignant à exécuter la démarche proposée devant les élèves, en commentant à voix haute ses réflexions, et en parlant de ce qu'il fait au moment où il le fait.

4. Travailler sur la stratégie en groupe.

Les échanges entre pairs peuvent être très intéressants, notamment au début du travail, lorsque l'on confronte ses propres stratégies avec la tâche et ses exigences.

5. Utiliser une fiche de procédure.

L'usage d'un support favorise l'autonomie de l'élève et le transfert de l'apprentissage. Les procédures à suivre doivent être assez simples, pour ne pas décourager l'élève.

6. Effectuer une synthèse métacognitive.

Un retour sur l'apprentissage effectué permet une véritable remise en cause de ses

représentations et la construction de nouvelles structures de références.

Ces différents volets d'enseignement ont été abordés, soit avec les premières L, soit avec les secondes.

## RESULTATS ET DISCUSSION

Dès le mois de janvier 2014, nous avons présenté la place de SVT aux élèves du T.C. et l'intérêt de travailler sur les consignes.

Dans un premier temps, nous nous intéresserons aux théories actuelles sur la motivation en milieu scolaire. Puis, nous nous intéresserons plus particulièrement aux consignes du baccalauréat et à l'augmentation de la motivation extrinsèque des élèves par une meilleure compréhension des attendus de l'épreuve d'enseignement scientifique. Enfin, nous étudierons les processus que nous avons pu tester en classe et analyserons les résultats obtenus. On a donné un exercice inspiré de celui proposé par Gérard de Vecchi (2002). Il s'agit de donner aux élèves un ensemble conséquent de consignes à effectuer dans un temps très court.

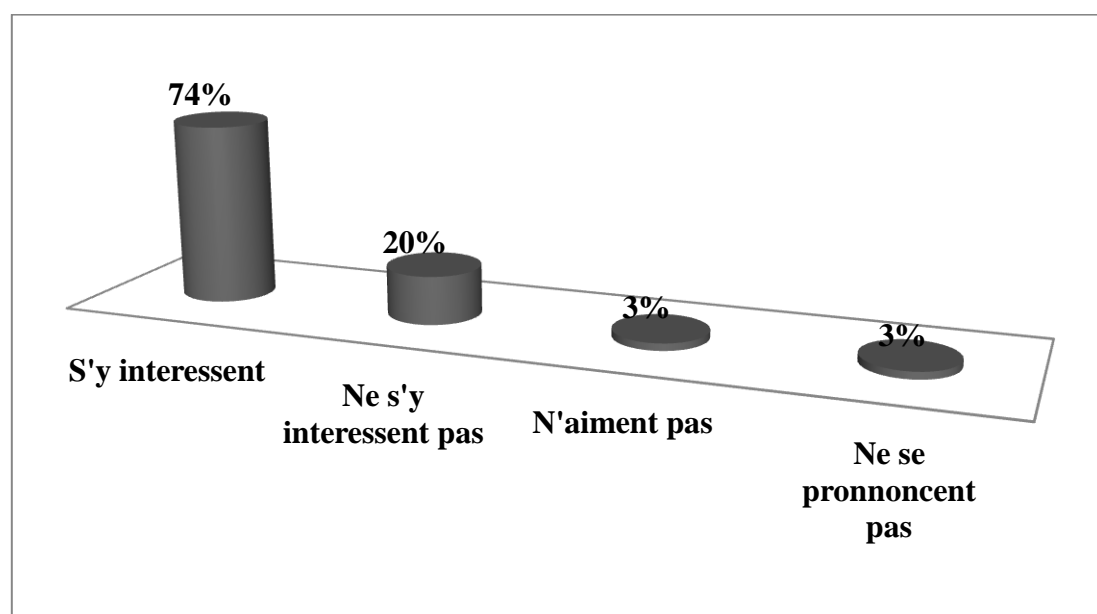
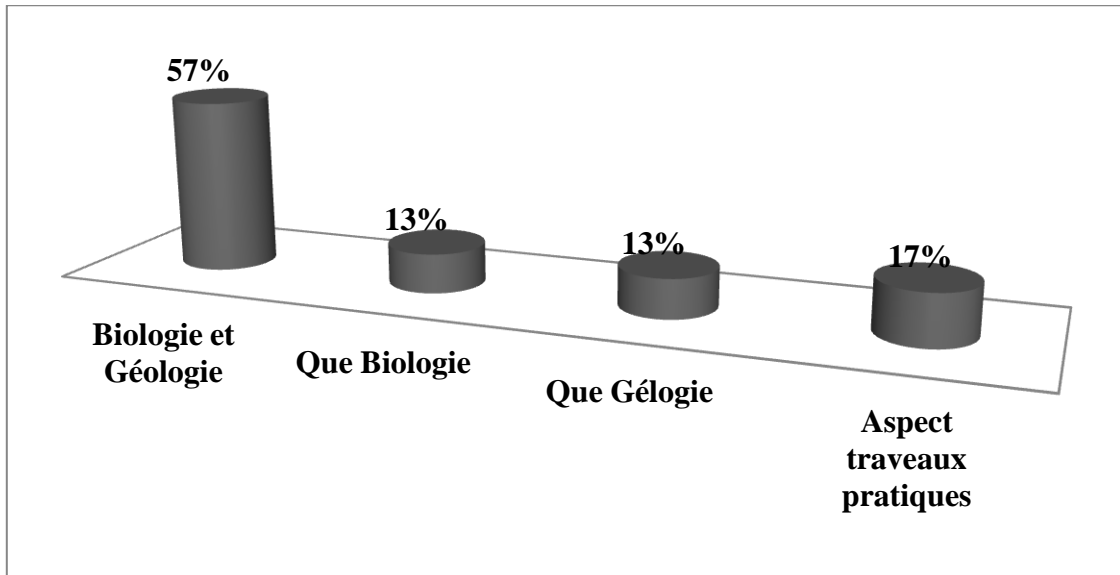


Figure 1 : Intérêt des élèves du T.C. pour les SVT

74% d'entre eux s'intéressent aux SVT. Mais tous n'apprécient pas la biologie autant que la

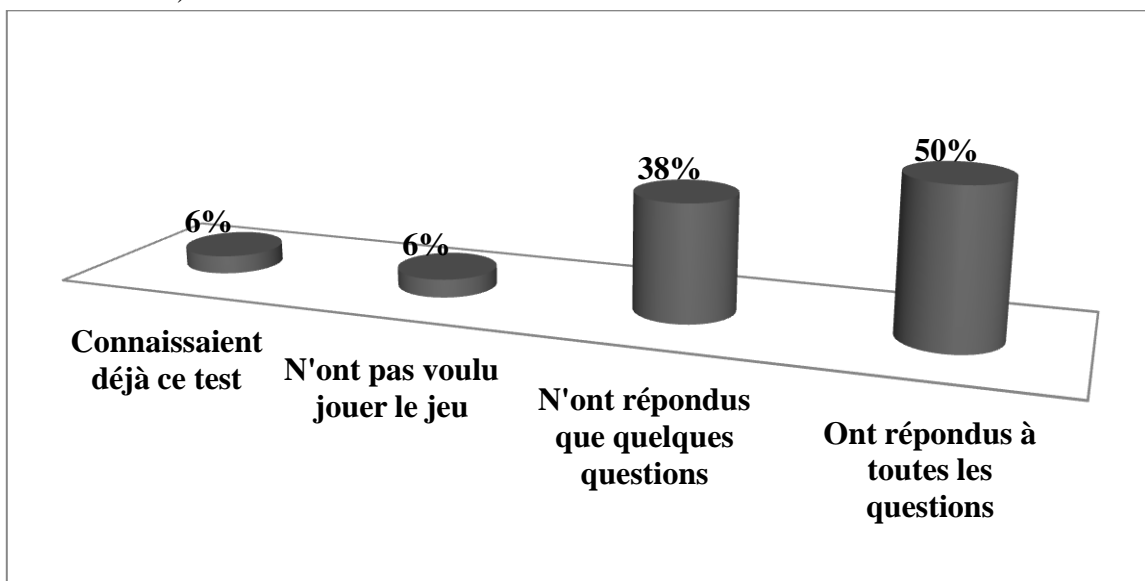
géologie. Parmi ceux qui s'intéressent à la matière, se distinguent plusieurs catégories:



**Figure 2 :** Domaines des élèves T.C. intéressés

Ce qui les intéresse, c'est ce que la matière peut leur apporter au quotidien. Ils aiment comprendre les grands phénomènes géologiques (séismes, volcanisme) ou les mécanismes

génétiques, l'hérédité. Pour 17% d'entre eux, c'est tout simplement le principe des cours par TP (Travaux Pratiques) qui rend la matière attractive.



**Figure 3 :** Résultats des T.C. au test sur les consignes

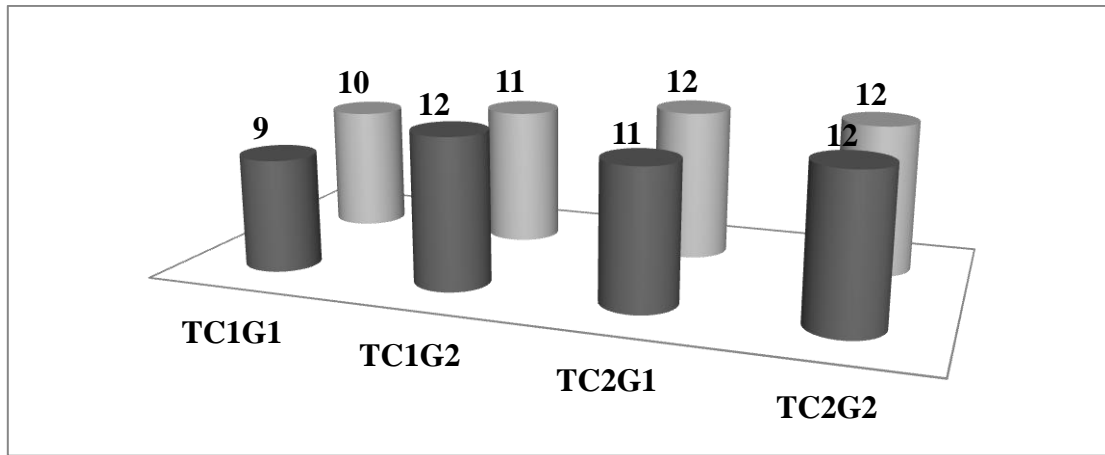
50% des élèves n'ont pas suivi la première consigne de l'exercice. J'ai pu, grâce à ce travail, pointer du doigt le problème des consignes avec mes élèves. Et tout particulièrement le fait que « rien ne sert de courir, il faut partir à point »...

Le travail s'est ensuite intégré dans les séquences d'apprentissage. A chaque début de cours, je donne une évaluation, de deux à trois

consignes. Les consignes sont le plus souvent possibles tirées d'annales du bac. Les élèves ont cinq minutes pour répondre. Ensuite, ou avant suivant s'il y a un intérêt pédagogique à le faire, l'évaluation du cours précédent est corrigée en classe entière, soit par les élèves, soit par moi-même et en tentant de décortiquer toutes les étapes à ne pas oublier : Lire la consigne et les

compétences requises, reformuler les attendus, répondre à la question, puis contrôler la cohérence entre la réponse et les attendus.

Pour déterminer si le travail en classe sur la compréhension des consignes a porté ses fruits, nous pouvons comparer les résultats des quatre groupes de deux T.C.



**Figure 4** : Résultats comparés des deux tests pour les quatre groupes

Les TC1G1 ayant eu les résultats les plus faibles au premier test par rapport aux autres groupes, La moyenne générale de deux tests était de 11 avec un écart type de 1.34.

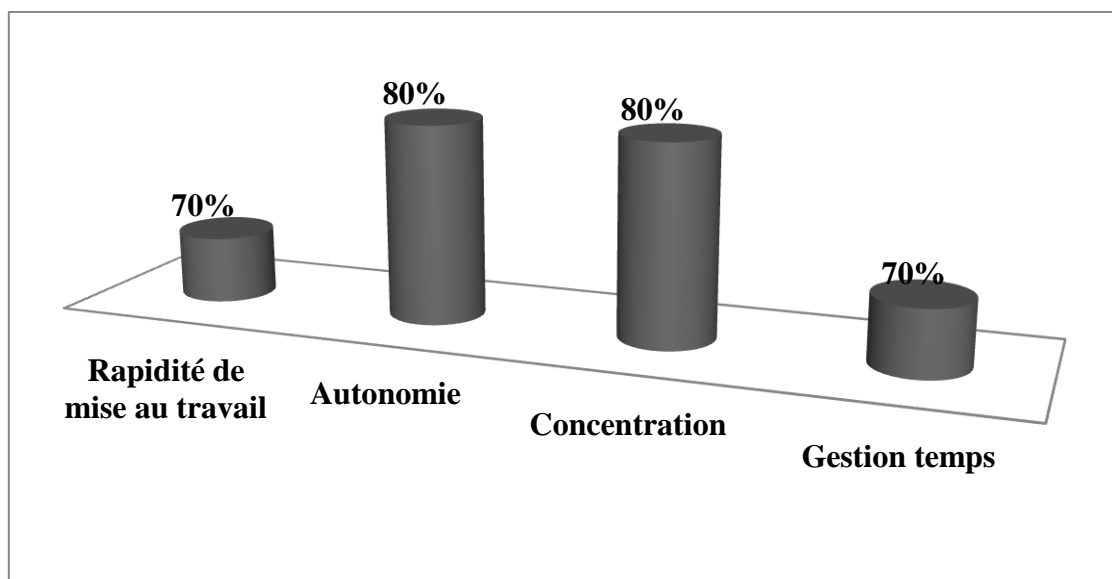
#### SEANCES DE TRAVAIL EN AUTONOMIE

Les fiches de suivi m'ont permis de réguler le travail au cours de chaque séance. Les élèves devaient donc fournir une production à la fois intellectuelle et écrite. On a répertorié ainsi les observations pour chaque groupe.

On peut rassembler les résultats sur un graphique où nous avons sélectionné les critères les plus intéressants:

- ✓ la rapidité dans la mise au travail
- ✓ l'autonomie
- ✓ la concentration
- ✓ la gestion du temps

Résultats du suivi des élèves de 3e7 pendant les séances en autonomie



**Figure 5** : Résultats du suivi les élèves du TC pendant les séances en autonomie

Les pourcentages obtenus sont des moyennes calculées à partir des trois séances.

On constate que:

- ✓ l'autonomie des groupes est convaincante avec 80% des élèves qui travaillent seuls ;
- ✓ les élèves se mettent assez rapidement au travail pour la plupart des groupes;
- ✓ la gestion du temps est correcte car seulement trois groupes en moyenne sur dix ne terminent pas dans le temps imparti
- ✓ l'attention et la concentration sont satisfaisantes, ce qui veut dire que la plupart des élèves se sont engagés cognitivement. La résultante se traduit dans le comportement en classe.

On peut donc analyser ces résultats et voir quelles composantes ont été mises en jeu. ?? Grâce à ces fiches, on a pu faire intervenir la perception de la valeur d'une activité.

L'importance des buts dans cette perception est grande. Nous avons donc essayé de créer des buts d'apprentissage, c'est-à-dire acquérir des connaissances, mais aussi des buts de performance (obtenir de bonnes appréciations sur le suivi). La correction se faisant en commun, j'interrogeais alors les élèves. Ceux qui répondaient juste obtenaient un plus pour la participation orale. On a donc joué sur la motivation à la fois intrinsèque mais surtout extrinsèque. Dans La Motivation en Contexte Scolaire, il est écrit que l'« on ne doit pas opposer les buts d'apprentissage aux buts de performance mais voir plutôt leur complémentarité ». Si j'analyse mes résultats, le fait de leur donner un but à court terme: « au bout de deux séances, on fait la correction et j'interroge au hasard » a poussé les élèves à plus d'engagement cognitif dans leur travail. De plus, une part de compétition s'est instaurée entre les groupes, ce qui a accentué cette motivation. Avec ce travail, les élèves ont perçu les activités comme valorisantes car elles permettaient d'obtenir de bonnes remarques sur la fiche de suivi et une bonne note à l'évaluation future. Les élèves ont donc poursuivi pour la plupart un but de performance afin d'obtenir une récompense, celle-

ci étant une bonne note. ? Le travail en autonomie et l'obligation de fournir une production écrite individuelle a permis de diminuer la passivité des élèves et donc d'augmenter leur engagement cognitif. ? ? L'observation de l'exécution d'une activité par d'autres influence d'avantage la perception qu'un élève a de sa compétence que l'observation d'un professeur. Le fait de travailler par groupes sans trop d'assistantat du professeur a influencé les comparaisons entre chaque groupe. A la vue des résultats sur la concentration, il est possible que certains élèves, peu habitués à être attentifs en classe, ont mieux perçu leurs compétences à accomplir une activité. ? ? Ce travail m'a permis d'intervenir aussi sur les indicateurs de la motivation: l'engagement cognitif a été renforcé, ce qui traduit par une augmentation de l'attention et de la concentration. Il se définit comme on l'a vu précédemment comme l'utilisation par l'élève de stratégies d'apprentissage et d'autorégulation lorsqu'il accomplit une activité ;

- ✓ Parmi les stratégies d'apprentissage, cette démarche pédagogique a accentué chez l'élève:

Les stratégies d'organisation ??: L'élève les utilise spontanément mais l'enseignant peut l'aider à les utiliser au moment opportun et de façon efficace. Faire des regroupements d'informations à partir d'un texte ou de documents sur internet. On a constaté que tirer des informations à partir d'internet est difficile. Beaucoup d'informations doivent être traitées et cela demande une bonne capacité de synthèse pour faire ressortir les informations les plus importantes.

Les stratégies d'autorégulation ??: L'élève est obligé de contrôler son degré d'attention et donc sa concentration. Les binômes doivent gérer le temps de travail et dans l'ensemble cela a été accompli.

On peut donc conclure que ce travail en autonomie a réduit la passivité de beaucoup d'élèves et qu'ils ont su travailler en groupe. Leur engagement cognitif est l'une des composantes



qui a été le plus sollicitée. Il reste à voir l'effet de cette démarche sur la performance.

## CONCLUSION

La motivation en contexte scolaire dépend de facteurs internes et externes à l'élève. Leur motivation est déterminée par ce que leur apporte directement leur travail (motivation intrinsèque) ou par ce qu'ils pourront en retirer (motivation extrinsèque). Ces paramètres sont en perpétuel mouvement et varient de façon autonome d'un individu à l'autre. Pour augmenter la motivation en classe de SVT de mes élèves à destinée littéraire, on a voulu augmenter leur motivation extrinsèque, en passant par la réussite de leur épreuve d'enseignement scientifique. Je suis partie du principe que la motivation intrinsèque qu'ils pouvaient avoir pour la biologie, ne pouvait que très peu varier puisqu'ils avaient déjà effectué leur choix d'orientation, et que le programme de tronc commun scientifique n'était pas motivant pour eux. Augmenter la motivation extrinsèque d'un groupe d'élèves consiste à travailler avec eux sur un « but personnel à atteindre » qui peut être commun à tous. Ce but commun à atteindre pouvait être une meilleure compréhension des attentes des correcteurs en fonction des consignes de l'épreuve, afin d'améliorer leurs résultats en SVT. Le travail effectué n'a pas permis de vérifier cette hypothèse. Dans un premier temps, il est très difficile de mesurer un niveau de motivation, et le critère observé, les résultats à deux épreuves de bac blanc, s'est avéré très réducteur. Surtout lorsque les deux épreuves comparées ne sont pas équivalentes en terme de compétences évaluées.

Dans un second temps, des erreurs ont été commises dans le travail effectué: la fiche-aide mise en place par la classe de seconde ne correspond pas au travail souhaitable pour une classe de tronc commun scientifique. En effet, une fiche méthodologique n'a de sens que si elle suit un travail métacognitif lors de son élaboration. Les élèves de tronc commun scientifique n'ont

pas eu l'occasion de réfléchir à son élaboration, et sa forme très épurée ne les a pas convaincus de son utilité.

Peut-être que l'absence de résultats lors de cette étude provient du fait que le travail sur les consignes est trop réducteur. Pour augmenter la motivation d'un élève par la réussite d'une épreuve, plusieurs volets de l'épreuve doivent être « démystifiés » : les consignes en font partie, mais il faut également aborder la méthodologie d'étude d'un texte, la forme de réponse attendue...

Deci et Ryan spécifient dans leurs travaux que « La motivation par l'octroi de récompenses s'avère moins efficace pour l'apprentissage que la motivation intrinsèque ». Finalement, travailler sur la motivation extrinsèque avec comme récompense une bonne note au bac semble peine perdue en l'absence de motivation intrinsèque. Pour augmenter la motivation extrinsèque, il faudrait alors prendre en compte la motivation intrinsèque des élèves et leur proposer un travail stimulant par lui-même. Puisque ce programme est trop simpliste, augmenter son niveau scientifique pourrait permettre de remotiver les élèves. Comme ils sont littéraires et que le travail à partir d'articles scientifiques est très présent, pourquoi ne pas rehausser le niveau des documents? Des extraits d'article de « La Recherche » ou « Pour la Science » pourraient être des supports plus appropriés, et plus stimulants car présentant un réel défi de compréhension.

Enfin, la totalité du travail que nous avons mené est fondé sur l'aspect SVT (Science de la vie et de la terre) de l'enseignement scientifique. Or cet enseignement est double: SVT et Physique-Chimie. Les thèmes obligatoires sont liés et un travail en coopération plus poussé entre les enseignants de ces deux matières serait peut-être souhaitable. Une cohésion d'équipe renforce la motivation des élèves. Je pense qu'il faudrait travailler sur la complémentarité des deux matières. Pour nous, ces thèmes obligatoires auraient plus de sens s'il s'agissait d'un cours

unique, alternant des aspects physiques et biologiques selon un enchaînement logique pour les élèves. Les séances ne seraient alors plus toutes les deux semaines, mais hebdomadaires, avec simplement un changement de professeur.

Plusieurs nouvelles pistes sont maintenant à explorer pour compléter cette ébauche de travail sur la motivation des élèves en tronc commun scientifique. Malgré l'absence de résultats probants, ce travail aura permis de découvrir un peu plus le grand univers de la didactique, de nouveaux auteurs et de nouvelles approches de l'enseignement.

Il reste maintenant quelques années devant nous pour affiner ma connaissance de la motivation des élèves en Sciences de la Vie et de la Terre !

## BIBLIOGRAPHIE

1. ATTRASSI Khaled et HAIMED Mohamed. Place de la pédagogie différenciée pour favoriser la réussite de tous les élèves (exemple: travail en groupe). European Scientific Journal February 2015 edition vol.11, No.4.
2. BOURGEOIS Etienne. Apprendre et faire apprendre. Presses Universitaires de France, 2006.
3. DECI Edward L. et RYAN Richard M. Intrinsic motivation and self determination in human behavior. New-York: Editions Plenum, 1985.
4. DE VECCHI Gérard. Aider les élèves à apprendre. Editions Hachette 3<sup>e</sup> édition 2002.
5. GIORDAN André. Apprendre ! Editions Belin, 1998 (Collection Débats).
6. TAVERNIER Raymond. Sciences expérimentales et technologie CM1/CM2 Manuel de l'élève. Editions Bordas, collection Tavernier, 2002.
7. TAVERNIER Raymond et LIZEAUX Claude. Sciences de la Vie et de la Terre 1erL Manuel de l'élève. Editions Bordas, collection Tavernier/Lizeaux, 2001.
8. VIANIN Pierre. L'aide stratégique aux élèves en difficulté scolaire. Belgique : Editions De Boeck Université 2009.
9. VROOM Victor H. Work and motivation. Londres: Editions J. Wiley and sons, 1967.
10. ZAKHARTCHOUK Jean-Michel. Lecture d'énoncés et de consignes. CRDP de Picardie, 1990.

## Les sites web

- Le café pédagogique. [En ligne]. SONTOT Adeline. Lire, comprendre et interpréter une consigne, 2008 Disponible sur : <http://www.cafepedagogique.net>
- Ecole, éducation, pédagogie. [En ligne]. DE VECCHI Gérard. Disponible sur <http://www.everyoneweb.fr/gdevecchi/>
- Eduscol. [En ligne]. Programmes-certifications. Disponibles sur <http://eduscol.education.fr/pid23199/programmes-certifications.html>
- Annales bac L [En ligne] Sujets de l'épreuve d'enseignement scientifique série L. Disponibles sur <http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/svt/eleve/-bac/baccalau.htm> (sujets de métropole) et sur <http://fizik.chimie.lycee.free.fr/Bac-premiere-L.htm> (sujets d'outre-mer)