

## ÉCHEC DES ELEVES DES SERIES C ET D AU NIVEAU DE L'EXERCICE DE MECANIQUE EN SCIENCES PHYSIQUES AU BACCALAUREAT EN COTE D'IVOIRE. LE CAS DES ELEVES DE LA REGION DE LA ME.

N'GBO\* Yapo Appolinaire

**Résumé-**Cette recherche analyse les causes des mauvaises notes obtenues par les élèves des séries C et D au baccalauréat sur l'exercice de mécanique en sciences physiques chaque année. Nous avons examiné les copies des élèves lors des corrections des épreuves de sciences physiques de 2017. Nous avons constaté que la plupart des élèves réussissent moins bien l'exercice de mécanique que les trois autres exercices qui portent sur l'électricité, la chimie générale et la chimie organique. Les résultats ont montré que les difficultés de ces élèves sont surtout liées à l'utilisation correcte des formules mathématiques qui interviennent dans la résolution des problèmes en mécanique.

**Mots-clefs :** Mécanique, physique, modélisation mathématique, difficultés des élèves.

**Abstract-**This research analyzes the causes of poor grades obtained by students in the C and D series at the bachelor's level in mechanical engineering in the physical sciences each year. We reviewed students' copies of the 2017 physical science exams. We found that most students perform less well in mechanical practice than the other three exercises in electrical, general chemistry and organic chemistry. The results showed the difficulties of these students are mostly related to the correct use of mathematical formulas that intervene in solving problems in mechanics.

**Keywords :** Mechanics, physics, mathematical modeling, students' difficulties.

### I. ENQUETE SUR LES NOTES DES ELEVES CONCERNANT L'EXERCICE DE MECANIQUE AU BACCALAUREAT 2017

En Côte d'Ivoire, l'épreuve de sciences physiques au baccalauréat comprend quatre types d'exercices notés chacun sur cinq et l'ensemble est noté sur vingt. Parmi ces exercices, il y a celui de la mécanique qui peut porter sur un ou deux des chapitres suivants : la cinématique du point matériel (séries C et D), le mouvement du centre d'inertie d'un solide (séries C et D), le champ gravitationnel (série C), le mouvement dans un champ uniforme d'un projectile (séries C et D) et les oscillations mécaniques libres non amorties (série C et D). Pendant l'enquête, nous avons relevé les notes sur 5 de 450 candidats au hasard sur un total de 1270 candidats au baccalauréat session 2017 de la région de la Mé. Sur le total de 1270 candidats, il y a 203 candidats de la série C- et 1067 candidats de la série D. L'âge des élèves varie entre seize (16) et vingt-deux (22) ans. Parmi les 450 notes relevées, il y a 50 notes de la série C- et 400 notes de la série D. Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous.

Notes (N) des candidats sur 5	Série C		Série D		TOTAL	
	Nombre de candidats	Pourcentage	Nombre de candidats	Pourcentage	Nombre de candidats	Pourcentage
N = 0	5	10%	50	12,5%	55	12,22%
N = 1	15	30%	105	26,25%	120	26,67%
N = 2	21	42%	156	39%	177	39,33%
N = 3	5	10%	78	19,5%	83	18,45%

\* Laboratoire de Recherche en Didactique, ENS, Abidjan - Côte d'Ivoire - ngboappo@gmail.com

N = 4	4	8%	11	2,75%	15	3,33%
N = 5	00	00%	00	00%	00	00%
Total	50	100%	400	100%	450	100%

*Tableau : les notes des candidats des séries C et D au baccalauréat session 2017.*

La grande majorité des candidats ont des notes inférieures ou égales à deux. Une minorité de ces personnes ont les notes supérieures ou égales à trois. Les élèves ont des difficultés pour résoudre les exercices de mécanique. Il y a donc des problèmes dans la transmission du savoir. C'est en cela que Nebout (2008) signale que : « La construction des savoirs scolaires est une opération complexe qui demande -une grande compétence de l'enseignant. Il doit préciser les éléments qui permettent la construction des savoirs, à savoir les objets et les tâches ». Il s'agit également de prendre les représentations des élèves (modèles mentaux des élèves) comme base explicite d'un processus de modélisation et instaurer par là un débat scientifique dans la classe permettant aux élèves de donner du sens au savoir et au maître de provoquer un changement conceptuel (-Martinand, 1992 ; Joshua et Dupin, 1989).

## II. METHODE DE RECHERCHE DES CAUSES DES MAUVAISES NOTES OBTENUES EN MECANIQUE AUPRES DES PROFESSEURS ET DES ELEVES EUX-MEMES

Notre terrain de recherche concerne la Direction Régionale de l'Education Nationale (DREN) d'Adzopé. Les professeurs de sciences physiques intervenant dans les classes de terminale C et D et leurs élèves constituent notre population cible. Pour l'échantillonnage, nous avons interrogé au hasard treize professeurs venus pour la correction des copies des candidats au lycée moderne d'Adzopé qui est le centre de correction de la région de la Mé par un questionnaire. Nous avons aussi interrogé au hasard 200 candidats de la région de la Mé par un autre questionnaire.

## III. RESULTATS DE LA RECHERCHE

1. Le questionnaire adressé aux professeurs de sciences physiques concernés. Il y a dix-huit professeurs de sciences physiques qui ont reçu le questionnaire qui leur est adressé et treize parmi eux ont donné leurs réponses.

-Sur l'item 1 : après la correction de l'épreuve de sciences physiques, les candidats de la série C rencontrent-ils les mêmes difficultés que ceux de la série D sur la résolution de l'exercice de mécanique ? Onze professeurs de sciences physiques affirment que les candidats de la série C ont les mêmes difficultés que ceux de la série D sur la résolution de l'exercice de mécanique soit 84,62%. Deux parmi eux disent le contraire.

-Sur l'item 2 : si oui, quelles sont ces difficultés ? Neuf professeurs disent que les élèves ne maîtrisent pas les notions et formules de mathématique, soit 69,23%. Quatre professeurs disent que les élèves ont des problèmes pour appliquer les mathématiques en sciences physiques (car les notations de la mathématique changent en sciences physiques) soit 30,77%.

-Sur l'item 3 : proposez des solutions pour améliorer les résultats des élèves en mécanique.

Douze professeurs disent que les élèves doivent faire des efforts en mathématique pour connaître les notions telles que : dérivée et primitive d'une fonction, étude et représentation de fonction polynôme, coordonnées d'un vecteur, représentation des vecteurs dans le plan, résolution d'équation du second degré utilisant le discriminant, soit 92,31%. Un professeur dit que les élèves doivent payer des documents (livres et annales) pour étudier à la maison.

2. Le questionnaire adressé aux élèves des classes de Terminale C et D. Il y a au total 270 - élèves de terminale qui ont reçu le questionnaire qui leur est adressé et 200 parmi eux ont donné leurs réponses.

-Sur l'item 1 : quelles sont vos difficultés au cours de la résolution des exercices de mécanique ?  
-148 élèves, soit 74% disent que le premier chapitre de mécanique (cinématique du point) utilise beaucoup de notions mathématiques qu'ils n'ont pas vues en mathématique en classe de première ou qu'ils doivent réviser avant ce cours. 52 élèves soit 26% affirment que la compréhension des autres chapitres de la mécanique dépend de celle de la cinématique du point.

-Sur l'item 2 : que doit faire ton professeur de sciences physiques pour t'aider à comprendre les cours de mécanique en classe ? - 160 élèves soit 80% souhaitent que le chapitre sur les dérivées et les primitives des fonctions en mathématique se fasse au même moment que celui du premier chapitre de la mécanique (cinématique du point). 40 - élèves soit 20% disent qu'ils ont besoins de cours de renforcement en mathématique et en sciences physiques.

## REFERENCES

- Johsua S., Dupin J.J. (1989) *Représentations et modélisations : le "débat" scientifique dans la classe et l'apprentissage de la physique*. Berne : Peter Lang.
- Martinand J.L. (dir.) (1992) *Enseignement et apprentissage de la modélisation en sciences*. Paris : INRP.
- Nebout-Arkurst P. (2008) Opération de construction de savoirs scolaires en débat. Pour quels éclairages didactiques ? Téléchargé le 5/04/19 sur : <http://www.ltml.ci/files/revue/Operations%20de%20construction.pdf>