

CENTRE REGIONAL DES METIERS D EDUCATION ET DE  
FORMATION

RABAT

## LES DIFFICULTES RENCONTRES PAR LES ELEVES EN MATHEMATIQUES NIVEAU TRONC COMMUN

---

### *Projet de fin de formation*

***Encadré par : Pr My Ismail Mamouni***

***Réalisé par :***

- *Youness Debbagh*
- *Mohamed Rekkab*

***Membre de jury***

- ✓ *My Ismail Mamouni*
- ✓ *El Arbi Bensfia*



## Remerciements

*Avant d'entamer notre présent rapport, nous tenons à adresser nos remerciements à l'ensemble des enseignants qui ont assisté à la présentation de notre projet de fin de formation pour qu'elle soit fructueuse et profitable.*

*Qu'il nous soit permis ici d'exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à notre professeur encadrant en la personne du Pr My Ismail Mamouni qui, d'un esprit constructif, n'a épargné aucun effort pour nous doter de ses précieux conseils qui ont marqué de leur emprunt le contenu de ce rapport.*

*Que tous nos professeurs trouvent ici l'expression d'une intense gratitude et d'une éternelle dette de reconnaissance, pour tout ce qu'ils ont eu l'amabilité de nous apprendre tout au long de l'année de formation.*

## Sommaire

**Remerciements** .....

**Sommaire** .....

**Introduction générale** .....

**Chapitre 1 : Problématique**.....

1. Les mathématiques dans l'enseignement secondaire.....
  - 1-1 : Objectifs.....
  - 1-2 : Horaires.....
  - 1-3 : Importance.....
2. Les objectifs de la recherche.....
3. Les limites de l'étude.....

**Chapitre 2 : Revue de littérature**

1. Revue de littérature.....
2. L'Échec scolaire.....
3. Difficultés rencontrés par les élèves face un énoncé en mathématique .....
4. Aide à l'apprentissage.....

**Chapitre 3 : Enquête empirique**

1. Description des échantillons des élèves.....
  - 2-1 : Présentation.....
  - 2-2 : Traitement des données .....
2. Questionnaire.....
3. Interprétation .....
4. Suivit d'un échantillon réduit.....

**Chapitre 4 : Conclusion général**

**Référence**

## Introduction générale

Dans un monde, en mutation caractérisée par des transformations rapides et profondes à tous les niveaux de l'action humaine, aucun système éducatif ne peut demeurer figé, il est plutôt appelé à être ouvert sur les innovations qui ont marqué ces différents domaines de la connaissance. Ceci étant pour prouver son aptitude d'une part à confronter les problèmes qui surgissent au cours de son développement et d'autre part à fournir une contribution concrète à la satisfaction des besoins socio-économiques et culturels de la société.

Aujourd'hui, tout le monde est conscient des efforts qu'il faut fournir pour le développement de système éducatif au Maroc. A une époque où l'école institution public, doit provoquer le goût et le plaisir d'apprendre chez les élèves et être un endroit d'épanouissement et d'éveil, nous sommes dans l'obligatoire aujourd'hui de produire une jeunesse capable, bien formé et instruit pour assumer ses responsabilité dans l'avenir.

Fautes de moyens didactiques et pédagogiques, la majorité des enseignants recourt à des méthodes traditionnelles, incapables de répondre aux besoins et attentes des élèves qui vivent dans un monde soumis à des changements perpétuels sur le plan cognitif et socioculturel.

Ainsi si les choix pédagogiques de l'enseignant ou du système éducatif ne sont pas au niveau des attentes, ces dernières vont fonctionner d'une façon non confortable à l'apprentissage des nouvelles connaissances et induit l'élève à mal comprendre, Il est temps donc, de tirer le signal d'alarme pour sauvegarder notre école public, et dans notre travail nous nous intéresserons à l'enseignement des mathématiques dans l'enseignement secondaire et notre but c'est de déterminer certains problèmes rencontrés par les élèves du tronc commun scientifiques.

Afin d'atteindre ce but nous examinerons les opinions des élèves à partir des résultats issus du questionnaire et la suivi d'un échantillon réduit.

Nous organiserons notre travail à présenter dans un premier chapitre la problématique, les objectifs et les limites de l'étude. Le deuxième sera consacré à l'échec scolaire, l'échec en mathématique et les difficultés rencontrées par les élèves du T.C.S.

Le troisième chapitre s'intéressera à l'enquête empirique. Enfin notre travail se terminera par une conclusion générale.

# Chapitre 1

## **1-Les mathématiques dans l'enseignement secondaire**

Les mathématiques est une science vivante et leur enseignement doit être fait en tant que discipline d'action qui dépend de l'environnement socio-culture, du patrimoine historique et de l'état de la recherche et du développement scientifique et technologique.

Les enseignants et les chercheurs en mathématique sont presque unanimes sur trois points tout à fait liés :

- On peut prendre un plaisir immense à «faire des maths»
- Tout le monde peut «faire des maths», c'est un savoir accessible à tous.
- Le plaisir d'étudier les mathématiques naît du sens de l'activité mathématique.

### **2-1 : objectifs :**

Parmi les principales questions qui se posent : «est-ce que l'enseignement des mathématiques dans le secondaire prépare à l'enseignement supérieur et accompagne les progrès scientifiques et techniques dans les différents domaines de savoirs ?».

Au sein de l'enseignement secondaire, les mathématiques occupent une place primordiale en raison des objectifs qui lui sont assignés qui se résume essentiellement ainsi :

- Formation de l'esprit de l'élève (formation intellectuelle, développement de l'intelligence, initiation au raisonnement et l'analyse logique à la synthèse et à la déduction et à la critique constructive.
- Préparation adaptée et variée à l'enseignement supérieur qui a connu depuis quelques temps beaucoup de diversification et assurer son intégration dans le milieu social.
- Assurer aux élèves une bonne formation en géométrie plane et de l'espace.
- Leur faire assimiler des savoirs et des capacités de raisonnement et de démonstration en insistant sur les méthodes.
- Faire construire, de temps en temps, des savoirs à partir de résolutions de problème et les investir, tout de suite, dans des situations nouvelles originales et pertinentes.
- Apprendre aux élèves à résoudre des problèmes en utilisant des algorithmes après avoir analysé des données
- Les habituer à réfléchir sur les hypothèses et à construire des exemples et des contre-exemples.

### **2-2 : Horaires :**

Le volume horaire accordé aux mathématiques dans l'enseignement secondaires se diffère d'un niveau à un autre et d'une filière à une autre, le tableau ci-dessous montre les horaires des différentes filières :

Niveau scientifique	Filière	Nombres d'heures/semaine
Tronc commun	sciences	5
1 <sup>ère</sup> Année	Sciences expérimentales	
1 <sup>ère</sup> Année	Sciences maths	
2 <sup>ème</sup> Année	Sciences maths	
2 <sup>ème</sup> Année	P .C	
2 <sup>ème</sup> Année	S.V.T	

**2-3 : Importance :**

L'enseignement des mathématiques dans le secondaire doit montrer aux élèves l'importance des mathématiques et comment celles-ci participent à la résolution des différents problèmes en différents secteurs.

Dans ce cadre, il faut apprendre aux élèves que la matérialisation d'un phénomène doit être accompagnée de la reconnaissance de son domaine de validité et de ses limites.

**3- Les objectifs de la recherche :**

Les objectifs qui peuvent être assignés à ce travail se résument comme suit :

- ❖ Déterminer les difficultés qui peuvent être rencontrés par les élèves du tronc commun scientifique en mathématiques et faire les résoudre selon les cas.
- ❖ Spécifier la nature des obstacles des élèves.

**4-les limites de l'étude :**

Nous signalons que les résultats au quels aboutirait ce travail ne peuvent aucun cas être généralisables ni transférables à d'autres matières, ils ne sont valables que pour la population enquêtée des élèves de tronc commun scientifique que nous avons pris dans deux lycées l'un à TEMARA et l'autre à CASABLANCA.

# Chapitre 2

### **1- Revue de littérature :**

Toute recherche a besoin d'un soubassement théorique pour mener à bien le traitement du sujet examiné.

Dans ce cadre nous avons consulté un certain nombre d'écrits qui se rapporte au sujet de notre recherche. Cependant le manque du temps et du moyen nous obligent à en restreindre notre recherche au niveau tronc commun scientifique.

Nous allons essayer dans ce qui suit d'exposer quelques points de vue relatifs à l'échec scolaire en mathématiques et ses principales causes inhérentes aux programmes.

### **2- Echec scolaire :**

La notion d'échec scolaire est complexe car elle est au croisement de plusieurs disciplines (sociologie, psychologie, pédagogie, etc.) et pôles d'intérêt (politique, économique, etc.).

L'échec scolaire change de métrique et de définition selon le point de vue d'où l'on se place. L'échec scolaire peut se lire de plusieurs façons. Tout dépend du point de vue adopté et du critère. On peut facilement dire tout et son contraire si l'on ne prend pas le temps de poser clairement les tenants et les aboutissants de cette notion. On peut, en fait, distinguer :

- l'échec de l'élève ;
- l'échec de l'enseignant ;
- l'échec de l'école ;
- l'échec de la famille ;
- l'échec de la politique d'éducation ;
- l'échec personnel.

Chaque thème peut s'analyser de plusieurs points de vue (politique, économique, social, psychologique, etc.) L'évaluation cristallise souvent la tension entre le corps enseignant et les usagers. En effet, cette évaluation qui statue sur les performances des élèves est mise en place par l'enseignant qui se trouve être juge et partie.

### **3- Difficultés rencontrés par les élèves face un énoncé en mathématique :**

La première difficulté rencontrée par les élèves face à un énoncé mathématique est celle du langage. En effet, comprendre un énoncé, c'est avant tout comprendre la signification d'un texte écrit dans un langage spécifique : celui des mathématiques. Ce simple exercice de compréhension représente une réelle difficulté pour certains élèves, pour plusieurs raisons : des problèmes face au vocabulaire propre des mathématiques, ou aux choix lexicaux parfois déroutant d'un énoncé, des mots dont la signification en mathématiques n'est pas la même que celle du langage usuel.

Il est donc important d'utiliser ces mots régulièrement pendant les cours et de bien expliquer leur sens, afin de ne pas mettre les élèves dans une situation d'échec due à un simple mot mal connu. Une autre difficulté peut provenir de la façon dont est rédigé l'énoncé, ou bien de cacher les informations essentielles ce qui gêne la compréhension chez l'élève.

Ainsi l'énoncé assez lourd, il devient plus difficile pour l'élève de repérer les éléments pertinents, mais un énoncé moins lourd peut également présenter une certaine difficulté si les informations y sont formulées de manière inattendue donc il veut mieux donner à les élèves des énoncés bien construites et bien formuler ce qui facilite la compréhension.

D'autre part les problèmes de compréhension d'un énoncé viennent parfois d'un vide dans cet énoncé, de la responsabilité de l'enseignant, ou du livre dont provient le problème.

L'enseignant parfois considère dans son explication que certains théorèmes ou propriétés sont évidents. Or, cette évidence est toute relative, et dépend tout au moins d'une certaine pré-requis que les élèves n'ont pas forcément acquise.

#### **4- Aide à l'apprentissage :**

Il est important que les élèves soient actifs et acteurs dans la construction des connaissances qu'ils doivent acquérir. Cette idée est ancienne et constitue la base du courant dominant de la pédagogie active. Deux questions pertinentes se posent toujours :

- comment l'activité influence-t-elle le processus d'apprentissage ?
- comment déclencher une activité qui soit source d'apprentissage ?

#### **a- Impliquer l'élève dans l'activité :**

C'est avec les travaux de Piaget en psychologie cognitive qu'on a commencé à comprendre à quel point l'action est partie intégrante non seulement du processus d'apprentissage mais de la connaissance elle-même. L'action est au point de départ de la connaissance et l'activité est le matériau à partir duquel se forme la connaissance. Il ne suffit pas d'intéresser l'élève et le rendre actif pour assurer l'acquisition d'un savoir. Les relations entre l'activité de celui qui apprend et les connaissances à acquérir sont des choses complexes où il faut conjuguer à la fois les choix pédagogiques et les situations didactiques d'apprentissage. Ces situations forment l'outil essentiel dont dispose l'enseignant pour déclencher une véritable activité et permettre ainsi une implication de l'élève dans la construction de ses connaissances.

La notion de situation didactique devient ainsi centrale dans l'analyse des processus d'enseignement, particulièrement en mathématiques. On peut souligner deux axes de réflexion dans la recherche didactique des mathématiques :

- caractériser et identifier les problèmes qui ont un contenu mathématique plus intéressant et dont l'accès à ce contenu, donc au savoir mathématique, se fait de manière naturelle et simple.
- déterminer les processus qui permettent de faire de ces problèmes intéressants de véritables situations didactiques.

Donc, tout un ensemble de conditions doivent être réunies pour qu'un tel phénomène d'apprentissage se produise et soit efficace.

#### **b- Aider mais ni trop ni trop peu :**

Tout enseignant sait donner une indication ou une explication, mais, si on analyse de près le rôle de cette « aide » au niveau du processus de résolution, on peut noter deux faits :

- elle ne vise jamais la représentation du problème
- elle a un impact très faible (même négatif dans certains cas).

En fait, nous ne savons pas aider un élève à comprendre un problème ; nous savons lui suggérer plus au moins habilement la solution.

Les aides sont toujours spécifiques à un problème donné, avec tout de même quelques caractéristiques communes. En théorie, elles doivent répondre aux critères suivants :

- l'aide ne contient pas d'indices sur la solution.
- l'aide n'oriente pas vers une procédure de résolution.
- l'aide ne suggère pas une modélisation du problème.

Dans la pratique, l'enseignant a tendance à transgresser ces critères dans tout mode d'intervention auprès d'un élève en difficulté car d'une part la conception de véritables aides à la représentation n'est pas facile, d'autre part l'élève, aura du mal à les considérer en tant qu'« aides » pour surmonter ses difficultés.

La plupart des élèves, en situation d'échec, ne connaissent ni la nature ni l'origine de leurs difficultés. Certains se refusent à les reconnaître, d'autres sont tellement dépassés qu'ils résumant et traduisent leur sentiment d'incapacité à franchir les différents obstacles dans la résolution d'un problème par la phrase simple « je ne comprends pas !!? ».

# Chapitre 3

**Chapitre 3 : Enquête empirique**

**1. Description des échantillons des élèves :**

L'étude a porté sur un échantillon comprenant 79 élèves enquêtés sont de différents types du tronc commun scientifique répartis sur deux établissements dont l'un à TEMARA et l'autre à CASABLANCA, pour cette étude on a utilisé comme instrument de recherche un questionnaire orienté aux élèves.

**2. Questionnaire :**

**a/ présentation de la forme éducatif :**

**استمارة تريبوية**

تهدف هذه الاستمارة إلى معرفة الصعوبات التي يواجهها التلاميذ في تعلم مادة الرياضيات (جدع مشترك علمي نموذج)

ملاحظة: المرجو ماؤ هذه الاستمارة بكل مسؤولية مع وضع علامة M أو F (الجنس) و O أو N بالنسبة لأختلة												
الجنس												
												هل يتواصل معك الأستاذ بشكل جيد؟
												هل لديك مشاكل في الهندسة؟
												هل لديك مشاكل في الجبر؟
												هل حدد الحصص في مادة الرياضيات كافية للتعلم؟
												هل الحصص الصباحية أفضل من الحصص المسائية؟
												هل أنت منظم في صالوك؟
												هل تجيد جميع المواد إلا الرياضيات؟
												هل تتخوف من الإجابة بسبب زجر الأستاذ؟
												هل تخجل في طرح الأسئلة داخل الفصل؟
												هل لك القدرة على تطبيق القواعد ليجيب تمرين أو نشاط رياضي؟
												هل تجد صعوبة في تذكر المكتسبات السابقة؟
												هل تعتمد على نفسك في حل التمارين؟
												هل تقوم بساعات إضافية؟
												هل تقوم بحفظ الآليات (التقنيات) أكثر من محاولة فهمها؟
												هل تجد صعوبة في الإستنتاجات الرياضيات؟
												هل لديك مشاكل عاطفية؟
												هل تعاني من التهيش داخل محيطك الأسري؟
												هل لديك مشاكل صحية؟
												هل لديك مشاكل أخرى في الرياضيات؟

**b/ résultat de l'enquête :**

Les résultats de cet enquête se résument dans le tableau suivant avec 79 élèves dont 44 sont des filles et 35 sont des garçons :



### **3- Interprétation :**

Selon les élèves interrogés, les difficultés rencontrées par les élèves se résument comme suit :

Les facteurs sont générés par l'élève lui-même, on estime à ce propos que l'élève du tronc commun scientifique souffre d'un manque de base et de pré-requis en mathématique hérités dès le départ de sa scolarisation, de même qu'il manque de concentration, de capacité de compréhension et d'abstraction.

Sur le plan psychologique, il manque de motivation et d'intérêt pour la matière et il a souvent peur de l'enseignant ce qui provoque chez lui une répulsion de la matière, ainsi des difficultés liés à la nature de la matière et aux programmes qui se caractérisent par leur densité.

Enfin les facteurs sociologiques qu'ils concernent principalement le rôle déficient des parents dans le suivi et le contrôle de leur enfant.

### **3-Suivit d'un échantillon réduit :**

A la suite du poursuivis de quatre élèves du tronc communs science au lycée AL MOKHTAR SOUSSI à CASABLANCA de point de vue pédagogique et didactique et dans le but de prélever les difficultés rencontrés par ces élèves on a constaté ce qui suit :

#### **Pour l'élève numéro 1 :**

Mal concentrer pendant la séance du cours ce qui lui fait des difficultés pour comprendre la leçon et de répondre aux questions posés, et d'après la suivi de l'élève on voit que les facteurs qui assurent la concentration pendant le cours et leur désir d'apprendre sont les cinq premières minutes de la leçon, dans laquelle l'enseignant peut attirer l'attention des élèves et augmenter leur désir et leur motivation à apprendre.

Pour lui faire comprendre un tel paragraphe dans le cours (surtout le cours de Calcul trigonométrique, les fonctions), il demande toujours de lui donner des exemples types pour fixer ces idées.

Effet de la période matinale sur l'apprentissage et la compréhension de la leçon.

L'interaction entre l'enseignant et les élèves dans la salle de classe, dans ce cas-là l'élève remarque que l'enseignant monopolise la parole et ne laissent pas l'occasion aux élèves de parler et la grande partie des paroles de l'enseignant soit sous la forme des questions et des instructions ou des directives avertissement ou la réprimande à guider le comportement des élèves.

Lorsque le plan ou la stratégie à employer pour résoudre le problème à portée de main facile et clair, la performance de l'élève est élevé dans la résolution de ce problème.

**Pour l'élève numéro 2 :**

Effet du sommeil à cause de la télévision et de l'internet

Le rendement de l'élève est élevé lorsqu'on demande de faire appliquer les concepts et les propriétés du cours dans la résolution du problème donnée.

Chaque fois que le problème posé à résoudre oblige l'élève à faire une analyse ou une preuve de la longue, on trouve qu'il avait du mal à suivre la solution et l'accès au résultat final, mais par contre si le problème a été court l'élève arrive facilement au résultat.

Effet psychique à cause des problèmes familiales ce qui rend négativement d'assister au cours.

**Pour l'élève numéro 3 :**

L'élève est incapable de réfléchir, de comprendre, de se concentrer et de théoriser.

Il est incapable à opérer des démonstrations.

Il passe son temps libre à faire autres choses.

Désintérêt affiché pour la matière.

Il a des problèmes sociaux.

**Pour l'élève numéro 4 :**

Il a des difficultés de faire rappeler les propriétés et les théorèmes du cours pour les manipuler dans les exercices (dans ce côté on a donné à l'élève des trucs et des méthodes simples pour qu'il puisse être capable de rappeler le contenu de cours par exemple la révision après chaque séance de cours, faire des résumés...etc.)

L'élève mentalement n'est pas mûr (psychogénétique), ce qui agit sur la compréhension des opérations abstraites.

L'élève n'a pas une bonne méthode de travail, ainsi son pensée est confus.

L'instabilité du point de vue, dans ce cas on a constaté à chaque démarche qui doit conduire les élèves « en difficulté » à la solution du problème proposé, on les voit changer brutalement d'idée et de point de vue sans que rien ne justifie ce changement. Ils peuvent être sur la bonne voie et puis, ils arrêtent tout (à la suite d'une réflexion entendue, d'un simple blocage au niveau d'un calcul, ou même sans raison apparente).

L'élève retient des informations dont il n'a pas besoin par rapport au but qui lui est proposé et en ignore d'autres qui sont essentiels. Il s'attache à des éléments superficiels et néglige les caractéristiques profondes de la situation.

## Conclusion

En conclusion, les difficultés rencontrées par les élèves en mathématique sont nombreuses et de différentes natures, en particulier les causes du blocage de l'élève devant un problème posé en mathématique peuvent être de nature didactique, pédagogique ou être due à un défaut de représentation évoquée par le problème posé.

Les difficultés en mathématiques ont toujours existé et pour comprendre l'origine il faut considérer l'élève de sa personnalité global, qui fait son originalité, chaque élève évolue avec ce qu'il est. Rêveur, manuel, inquiet, tranquille sur lequel le milieu familial et le milieu scolaire agissent dans un sens positif ou négatif, si par exemple un élève qui grandit dans une famille où la lecture est appréciée pourra apprendre à lire avec plus de facilité qu'un élève qui passe son temps devant son écran de télévision.

L'enquête empirique que nous avons menée semble confirmer ces différentes difficultés. En effet, nous avons vu à travers le questionnaire qu'il y a des facteurs sont générés par l'élève lui-même, l'élève et l'enseignant, des facteurs pédagogique et sociologique.

D'autre part, la capacité d'un élève à résoudre un problème semble très liée à son aptitude à se représenter la situation évoquée. Ainsi on a pu voir dans le suivi d'un échantillon réduit que si les problèmes posés sont sous forme de texte court ont permis les élèves d'appréhender le sens du problème et arrivent facilement au résultat.

Comment « aider » et non « guider » les élèves pour surmonter toutes ces difficultés ?

La réponse à cette question n'est pas une tâche facile, certains élèves ont plusieurs difficultés, de différentes natures, les solutions qui vont permettre d'aider l'élève à dépasser ses difficultés vont dépendre du type de ces difficultés.

Enfin, la participation active et l'implication de l'élève dans l'activité d'apprentissage sont les moyens de base pour le faire progresser et acquérir le savoir et dépasser certaines difficultés rencontrées en mathématique.

## Référence :

- L'enseignement des mathématiques dans l'enseignement secondaire MOHAMED AKKAR
- Les difficultés scolaires VIRGINIE DUMONT
- L'échec scolaire ça se soigne JEAN-CLAUDE GUYOT