

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

*Paix – Travail – Patrie*

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

FACULTÉ DES SCIENCES DE

L'ÉDUCATION

DEPARTEMENT DE DIDACTIQUE

DES DISCIPLINES

\*\*\*\*\*

CENTRE DE RECHERCHE ET DE

FORMATION

DOCTORALE (CRFD) EN

« SCIENCES HUMAINES, SOCIALES ET

EDUCATIVES »



REPUBLIC OF CAMEROUN

*Peace – Work – Fatherland*

\*\*\*\*\*

UNIVERSITY OF YAOUNDE I

FACULTY OF SCIENCES OF

EDUCATION

DEPARTMENT OF

DISCIPLINARY

DIDACTICS

\*\*\*\*\*

POST COORDINATE SCHOOL

FOR

SOCIAL AND EDUCATIONAL

SCIENCES

### Sciences de l'éducation

## INTÉRÊT POUR LA CHIMIE ET PERFORMANCES DES ÉLÈVES DU SECONDAIRE GÉNÉRAL : CAS DES ÉLÈVES DE 3ÈME DE L'ARRONDISSEMENT DE YAOUNDE VI

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master  
en Sciences de l'Éducation et  
Ingénierie éducative.

Par : **Nicole Aimée AMBOMO**  
Titulaire d'un DIPES II en Chimie

Sous la direction de  
**Fonkeng Epah Georges**  
Professeur des Universités

Année Académique : 2013-2014



**DÉDICACE**

*À*

*Mon fils Eric Dollian*

*Mes frères et sœurs Marie-Paule, Dorine, Fabrice, Hugues et  
Fernande.*

*Mes parents.*

## REMERCIEMENTS

La rédaction de ce mémoire est l'aboutissement d'un long processus au cours duquel j'ai bénéficié du soutien, de l'appui et de l'encadrement de plusieurs personnes.

- Il convient en premier lieu d'exprimer ma profonde reconnaissance à mon directeur de recherche le **Pr. Fonkeng Georges Epah**, qui a accepté de diriger ce travail. Son suivi constant ainsi que sa grande disponibilité ont largement facilité le déroulement de la recherche et la rédaction de ce mémoire ;
- Je tiens en second lieu à remercier le **Pr. Owono Owono Luc Calvin**, Directeur des études de l'Ecole Normale Supérieure de Yaoundé pour son soutien moral ;
- Je remercie aussi le **Dr. MGBWA Vandelin** pour sa disponibilité et sa rigueur dans le travail ;
- Je n'oublie pas le **Dr. Kong Sakeo**, Chargé de cours à la Faculté de sciences de l'université de Yaoundé I qui m'a initiée à la recherche, pour l'amabilité qu'il a toujours eue, à me consacrer un peu de son temps, m'aidant ainsi à surmonter des difficultés spécifiques ;
- Je voudrais aussi témoigner ma reconnaissance à mes amies **Carole** et **Marthe** pour leur soutien aux différents moments clés de cette recherche ;
- j'adresse un merci particulier à tous mes enseignants de l'Unité de Recherche et de Formation Doctorale en Sciences de l'Education et Ingénierie Educative pour leur rigueur scientifique dont nous suivons la trace ;
- Je remercie enfin tous ceux qui, à quelque titre que ce soit, ont contribué à la réalisation de cette œuvre.

## Table des matières

<b>DÉDICACE</b>	<b>i</b>
<b>REMERCIEMENTS</b>	<b>ii</b>
<b>Table des matières</b>	<b>iii</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b>	<b>vi</b>
<b>LISTE DES GRAPHIQUES</b>	<b>viii</b>
<b>LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES</b>	<b>x</b>
<b>RÉSUMÉ</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xii</b>
<b>INTRODUCTION GÉNÉRALE</b>	<b>1</b>
<b>PREMIÈRE PARTIE: CADRE THÉORIQUE</b>	<b>4</b>
<b>CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE</b>	<b>5</b>
<b>1.1- Contexte de l'étude</b>	<b>5</b>
<b>1.2- Formulation et position du problème</b>	<b>7</b>
<b>1.3- Questions de recherche</b>	<b>8</b>
<b>1.4- Objectifs de l'étude</b>	<b>9</b>
1.4.1- Objectif général	9
1.4.2- Objectifs spécifiques	9
<b>1.5- Intérêts de l'étude</b>	<b>9</b>
1.5.1- Intérêt scientifique	9
1.5.2- Intérêt pédagogique	10
1.5.3- Intérêt social	10
<b>1.6- Délimitation de la recherche</b>	<b>10</b>
1.6.1- Délimitation conceptuelle et théorique	11
1.6.2- Délimitation spatio-temporelle	11
1.6.3- Délimitation méthodologique	11
<b>CHAPITRE 2 : INSERTION THÉORIQUE</b>	<b>12</b>
<b>2.1- Définition des concepts clés</b>	<b>12</b>
2.1.1- La chimie	12
2.1.2- L'intérêt	12
2.1.3- L'intérêt pour la chimie	13
2.1.4- Motivation	13
2.1.5- Performance et performance scolaire	14
<b>2.2- Revue de la littérature</b>	<b>14</b>
2.2.1- La chimie : histoire et origines	15

2.2.2- La didactique de la chimie _____	20
a) L'apprentissage de la chimie : une activité qualifiée de difficile _____	21
b) Des voies pour pallier aux problèmes liés à l'apprentissage de la chimie _____	23
2.2.3- Intérêt : un terme à caractère polysémique _____	25
a) Approche de l'intérêt dans la perspective psychologique _____	26
b) L'intérêt pris comme un engagement ou investissement de l'élève _____	27
2.2.4- Préférence pour la chimie et les performances des élèves _____	28
2.2.5- La participation au cours de chimie et performances des élèves _____	29
2.2.6- Travail personnel de l'élève, encadrement parental et performances en chimie _____	30
a) Travail personnel de l'élève _____	30
b) Encadrement parental _____	31
2.2.7- Performances scolaires en question _____	32
<b>2.3- Théories explicatives du sujet _____</b>	<b>34</b>
2.3.1- La théorie de la motivation basée sur les besoins _____	34
2.3.2- La Théorie des attentes ou théorie des expectatives de Vroom _____	35
a) La valence (V) _____	36
b) L'instrumentalité (I) _____	36
c) L'expectation (E) _____	36
2.3.3- La théorie humaniste de Carl Rogers _____	37
2.3.4 - La théorie sociale cognitive de Bandura et la théorie de l'autodétermination _____	38
<b>2.4- Formulation des hypothèses _____</b>	<b>39</b>
2.4.1- Hypothèse générale (HG) _____	39
2.4.2- Hypothèses de recherche (HR) _____	39
<b>2.5- Les variables, leurs indicateurs et modalités _____</b>	<b>40</b>
<b>DEUXIÈME PARTIE : CADRE MÉTHODOLOGIQUE _____</b>	<b>42</b>
<b>CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE _____</b>	<b>43</b>
<b>3.1- Type de recherche et devis de recherche _____</b>	<b>43</b>
<b>3.2-Présentation du site de l'étude (l'arrondissement de Yaoundé 6) _____</b>	<b>43</b>
3.2.1-Présentation physique _____	44
3.2.2- Éducation et culture _____	44
<b>3.3- Population de l'étude _____</b>	<b>45</b>
<b>3.4- Technique d'échantillonnage et échantillon _____</b>	<b>46</b>
3.4.1- Technique d'échantillonnage : Échantillonnage en grappes _____	46
3.4.2- Procédé de tirage et échantillon de l'étude _____	47
<b>3.5- Présentation de l'instrument de collecte des données et justification _____</b>	<b>48</b>
3.5.1-Justification du choix de l'instrument de collecte des données _____	49
3.5.2- Description du questionnaire _____	50
<b>3.6- La pré-enquête et validation du questionnaire _____</b>	<b>51</b>
<b>3.7- L'administration du questionnaire _____</b>	<b>52</b>
<b>3.8-Technique d'analyse des données _____</b>	<b>52</b>
<b>TROISIÈME PARTIE : CADRE OPÉRATOIRE _____</b>	<b>54</b>

<b>CHAPITRE 4 : PRÉSENTATION DES RÉSULTATS ET ANALYSE DES DONNÉES</b>	<b>55</b>
<b>4.1- Analyse descriptive</b>	<b>55</b>
4.1.1- Identité du répondant	55
4.1.2- Préférence pour la chimie	59
<b>4.2- Analyse inférentielle</b>	<b>84</b>
4.2.1- Vérification de l'hypothèse de recherche 1 (HR <sub>1</sub> )	84
4.2.2- Vérification de l'hypothèse de recherche 2 (HR <sub>2</sub> )	86
4.2.4- Vérification de l'hypothèse de recherche 3 (HR <sub>3</sub> )	87
4.2.5- Vérification de l'hypothèse de recherche 4(HR <sub>4</sub> )	88
<b>CHAPITRE 5 : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS</b>	<b>91</b>
<b>5.1- Discussion</b>	<b>91</b>
<b>5.2- Suggestions</b>	<b>98</b>
<b>CONCLUSION GÉNÉRALE</b>	<b>100</b>
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	<b>103</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>109</b>
<b>QUESTIONNAIRE DE RECHERCHE ADRESSÉ AUX ÉLÈVES DE TROISIÈME</b>	<b>110</b>

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1: Récapitulatif des hypothèses, variables, modalités, indicateurs et items correspondants</b>	<b>41</b>
<b>Tableau 2: Répartition de la population d'étude</b>	<b>46</b>
<b>Tableau 3: Répartition de l'échantillon de l'étude</b>	<b>48</b>
<b>Tableau 4: Répartition de l'échantillon selon le sexe</b>	<b>55</b>
<b>Tableau 5: Répartition de l'échantillon selon l'âge</b>	<b>56</b>
<b>Tableau 6: Répartition de l'échantillon selon la région d'origine</b>	<b>58</b>
<b>Tableau 7: Répartition des élèves selon le statut nouveau ou redoublant</b>	<b>58</b>
<b>Tableau 8 : Répartition des élèves selon que la chimie est une matière facile</b>	<b>59</b>
<b>Tableau 9: Répartition des élèves selon qu'ils perçoivent la chimie comme la matière la plus facile</b>	<b>60</b>
<b>Tableau 10: Répartition des élèves selon que la chimie fait partie des matières qu'ils aiment</b>	<b>61</b>
<b>Tableau 11 : Répartition des élèves selon qu'ils comprennent bien la chimie</b>	<b>62</b>
<b>Tableau 12 : Répartition des élèves selon qu'ils étudient d'abord la chimie avant les autres matières</b>	<b>63</b>
<b>Tableau 13: Répartition des élèves selon qu'ils lèvent le doigt pour répondre aux questions lors du cours de chimie</b>	<b>65</b>
<b>Tableau 14: Répartition des élèves selon qu'ils posent les questions à l'enseignant lors du cours de chimie</b>	<b>66</b>
<b>Tableau 15 : Répartition des élèves selon qu'ils vont au tableau lors du cours de chimie</b>	<b>67</b>
<b>Tableau 16: Répartition des élèves selon qu'ils aident leurs camarades à comprendre la chimie en classe</b>	<b>68</b>
<b>Tableau 17: Répartition des élèves selon qu'ils essaient de faire leurs devoirs de chimie tout seul</b>	<b>69</b>
<b>Tableau 18: Répartition des élèves selon qu'ils travaillent en chimie même lorsqu'il n'y a pas de devoirs</b>	<b>70</b>
<b>Tableau 19: Répartition des élèves selon qu'ils se rappellent de faire leurs devoirs en chimie</b>	<b>71</b>

<b>Tableau 20 : Répartition des élèves faisant des lectures en avance</b>	<b>72</b>
<b>Tableau 21: Répartition des élèves bénéficiant d'un soutien parental en chimie</b>	<b>73</b>
<b>Tableau 22: Répartition des élèves bénéficiant d'une aide de la fratrie</b>	<b>74</b>
<b>Tableau 23: Répartition des élèves selon leur encadrement par des répétiteurs</b>	<b>74</b>
<b>Tableau 24 : Répartition des élèves bénéficiant des cours de répétition en chimie à l'école</b>	<b>75</b>
<b>Tableau 25: Répartition des élèves selon leur possession des documents de chimie</b>	<b>76</b>
<b>Tableau 26 : Répartition des élèves selon que leurs parents les incitent à travailler en chimie</b>	<b>77</b>
<b>Tableau 27 : Statistiques sur les performances des élèves en chimie</b>	<b>79</b>
<b>Tableau 28: Répartition des élèves selon leur note du 1<sup>er</sup> trimestre</b>	<b>79</b>
<b>Tableau 29: Répartition des élèves selon la note du 2<sup>e</sup> trimestre de l'année antérieure</b>	<b>81</b>
<b>Tableau 30: Répartition des élèves selon la note du 3<sup>e</sup> trimestre de l'année antérieure</b>	<b>82</b>
<b>Tableau 31: Répartition des élèves selon leur moyenne annuelle en chimie de l'année précédente</b>	<b>83</b>
<b>Tableau 32 : Corrélation entre préférence pour la chimie et performances scolaires</b>	<b>85</b>
<b>Tableau 33: Corrélation entre participation au cours de chimie et performances scolaires</b>	<b>86</b>
<b>Tableau 34: Vérification de l'hypothèse de recherche N°3 (HR3)</b>	<b>87</b>
<b>Tableau 35: Vérification de l'hypothèse de recherche N°4 (HR4)</b>	<b>89</b>



## LISTE DES GRAPHIQUES

<b>Graphique 1: Construction d'outils</b>	<b>24</b>
<b>Graphique 2 : Utilisation d'outils</b>	<b>24</b>
<b>Graphique 3: Représentation de la théorie des attentes de Vroom</b>	<b>37</b>
<b>Graphique 4 : Représentation de l'échantillon selon le sexe</b>	<b>56</b>
<b>Graphique 5 : Représentation de l'échantillon selon l'âge</b>	<b>57</b>
<b>Graphique 6: Représentation de l'échantillon selon la région d'origine</b>	<b>58</b>
<b>Graphique 7 : Représentation des sujets selon le statut : nouveau ou redoublant</b>	<b>59</b>
<b>Graphique 8: Représentation des élèves selon que la chimie est une matière facile</b>	<b>60</b>
<b>Graphique 9 : Représentation des élèves selon qu'ils perçoivent la chimie comme la matière la plus facile</b>	<b>61</b>
<b>Graphique 10 : Représentation des élèves selon que la chimie fait partie des matières qu'ils aiment</b>	<b>62</b>
<b>Graphique 11 : Représentation des sujets selon qu'ils comprennent bien la chimie</b>	<b>63</b>
<b>Graphique 12 : Représentation des sujets selon qu'ils étudient d'abord la chimie avant les autres matières</b>	<b>64</b>
<b>Graphique 13: Représentation des sujets selon qu'ils lèvent le doigt pour répondre aux questions lors du cours de chimie</b>	<b>65</b>
<b>Graphique 14 : Représentation des sujets selon qu'ils posent les questions à l'enseignant lors du cours de chimie</b>	<b>66</b>
<b>Graphique 15 : Représentation des sujets selon qu'ils vont au tableau lors du cours de chimie</b>	<b>67</b>
<b>Graphique 16 : Représentation des sujets selon qu'ils aident leurs camarades à comprendre la chimie en classe</b>	<b>68</b>
<b>Graphique 17: Représentation des sujets selon qu'ils essaient de faire leurs devoirs de chimie tout seul</b>	<b>69</b>
<b>Graphique 18: Représentation des sujets selon qu'ils travaillent en chimie même lorsqu'il n'y a pas de devoirs</b>	<b>70</b>
<b>Graphique 19: Représentation des sujets selon qu'ils se rappellent de faire leurs devoirs en chimie</b>	<b>71</b>
<b>Graphique 20 : Représentation des sujets faisant des lectures en avance</b>	<b>72</b>
<b>Graphique 21: Représentation des sujets bénéficiant d'un soutien parental en chimie</b>	<b>73</b>

<i>Graphique 22: Représentation des sujets bénéficiant d'une aide de la fratrie</i>	<u>74</u>
<i>Graphique 23: Représentation des sujets bénéficiant d'un encadrement des répétiteurs</i>	<u>75</u>
<i>Graphique 24 : Représentation des sujets bénéficiant des cours de répétition en chimie à l'école</i>	<u>76</u>
<i>Graphique 25 : Représentation des sujets selon leur possession des documents de chimie</i>	<u>77</u>
<i>Graphique 26 : Représentation des sujets selon que leurs parents les incitent à travailler en chimie</i>	<u>78</u>
<i>Graphique 27: Représentation des sujets selon leurs performances générales</i>	<u>79</u>
<i>Graphique 28: Représentation des sujets selon leur note du 1<sup>er</sup> trimestre de l'année antérieure</i>	<u>80</u>
<i>Graphique 29 : Représentation des sujets selon leur note du 2<sup>e</sup> trimestre de l'année antérieure</i>	<u>81</u>
<i>Graphique 30: Représentation des sujets selon la note du 3<sup>e</sup> trimestre de l'année antérieure</i>	<u>82</u>
<i>Graphique 31 : Représentation des élèves selon leur moyenne annuelle en chimie de l'année précédente</i>	<u>83</u>

## LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

EPT	:	Education Pour Tous
HG	:	Hypothèse générale
HR	:	Hypothèse de recherche
MINE	:	Ministère de
MINPROFF	:	Ministère de la Promotion, de la Femme et de la Famille
Q	:	Item ou question du questionnaire
RESEN	:	Rapport d'État d'un Système Educatif National
SPSS	:	Statistical Package for Social Sciences
VD	:	Variable dépendante
VI	:	Variable indépendante
BO	:	Bulletin officiel de l'éducation Nationale

## RÉSUMÉ

Notre recherche intitulée « **Intérêt pour la chimie et performances des élèves du secondaire général : cas des élèves de 3<sup>ème</sup> de l'arrondissement de Yaoundé VI** » s'inspire du constat selon lequel les élèves obtiennent de mauvaises performances en chimie à l'heure où l'éducation se donne de nouveaux défis tels que celui de la qualité. Ce constat a abouti à la formulation de la question de recherche principale suivante : Les performances des élèves en chimie varient-elles en fonction de leur intérêt ? En guise de réponse à cette question, l'hypothèse générale est formulée comme suit : « les performances des élèves en chimie varient en fonction de leur intérêt ». Opérationnalisée, elle donne lieu aux quatre hypothèses de recherche suivantes:

**HR1** : Les performances des élèves varient en fonction de leur préférence pour la chimie ;

**HR2** : Les performances des élèves varient en fonction de leur participation au cours de chimie ;

**HR3** : Les performances des élèves varient en fonction de leur travail personnel en chimie ;

**HR4** : Les performances des élèves varient en fonction de leur encadrement parental en chimie.

Le cadre théorique de l'étude s'inspire des théories motivationnelles de l'apprentissage. Les données ont été collectées auprès d'un échantillon de 223 élèves à travers un questionnaire et analysées à l'aide du test de corrélation de Spearman. A ces issues, toutes les quatre hypothèses ont été confirmées (HR1, HR2, HR3 et HR4). Ces résultats stipulent qu'il existe un lien entre l'intérêt pour la chimie et les performances des élèves. En somme, les difficultés à obtenir de bons scores en chimie s'expliquent par les appréhensions et le désintérêt des apprenants. De ce fait, l'intérêt pour la chimie tout comme pour les autres disciplines scientifiques joue un rôle déterminant à travers l'engagement et l'autodétermination pour la réussite des élèves. Pour des implications pratiques, des suggestions ont été faites à l'endroit des élèves, des enseignants, des parents et des autorités scolaires.

## ABSTRACT

Our research entitled “**Interest in chemistry and students’ performances in secondary general education: the case of form 4 of Yaounde VI** ”, is based on the observation that students are performing poorly in chemistry at a time when education is taking on new challenges especially in quality. This observation has led to the formulation of the following main research question: Does the performance of students in chemistry vary according to their interests? In response to the question, the general hypothesis was formulated as follows: “Students’ performances in chemistry vary depending on their interests.” When operationalized, it gives the following for research hypotheses:

**HR1:** Students’ performances vary depending on their interest in chemistry;

**HR2:** Students’ performances vary depending on their participation in chemistry classes;

**HR3:** Students’ performances vary depending on their personal work in chemistry;

**HR4:** Students’ performances vary depending on parental follow up in chemistry.

The theoretical framework of the study is inspired by motivational theories of learning. Data were collected from a sample of 223 students through a questionnaire and analyzed using the spearman correlation test. From the results, all for hypotheses were confirmed (HR1, HR2, HR3 and HR4). The results indicate that there is a relationship between interest in chemistry and students’ performances. In short, difficulty in obtaining good marks in chemistry is explained by fears and lack of interest by learners. Therefore, interest in chemistry, just like in other scientific subjects, plays a key role through commitment and self-determination, in the success of students. For practical involvement, suggestions have been made to students, teachers, parents and school authorities.

## INTRODUCTION GÉNÉRALE

Depuis les 40 dernières années, l'on s'est aperçu avec les travaux de Bourdieu(1970) que dans les pays développés ainsi que ceux en voie de développement, les systèmes éducatifs souffrent d'un sérieux problème de performance. On peut citer les résultats de l'évaluation internationale conduit en février 1995 par l'Association Internationale pour l'Evaluation du rendement scolaire(I.E.A), qui ont montré une carence des acquis des apprenants en sciences partout dans le monde. La recherche en didactique a donc fait l'objet ces derniers temps de nombreuses études visant à améliorer l'enseignement et l'apprentissage des sciences. Ces études tentent aussi de trouver les raisons de l'échec marqué qui s'y produit en mettant en évidence les idées des uns et des autres à propos d'éventuels « remèdes ».

Des travaux ont été menés autour des pratiques, des méthodes liées à l'enseignement-apprentissage telles qu'elles sont réalisées et telles qu'elles devraient l'être dans le meilleur des cas.

Plusieurs résultats de ces recherches en didactique des sciences ont montré que les difficultés à l'apprentissage sont responsables en partie des échecs observés. En chimie particulièrement, un malaise semble exister d'une manière générale.

Les premiers travaux traitant de la performance scolaire ont toujours montré que la réussite scolaire des élèves dépendait de leurs origines sociales (Baudelot et Establet, 1971 ; Bourdieu et Passeron, 1970), de l'adaptation scolaire de l'enfant et était liée à la théorie des dons (Gayet, 1997:62). Cette théorie renvoyait à l'existence de qualités innées d'origine biologique dont la transmission génétique ne faisait pas de doute.

Des études comparées ont fait remarquer que la réussite scolaire dépendait du lieu de scolarisation, des jugements de l'enseignant et de l'origine sociale de l'enfant. Les enfants issus des parents économiquement plus aisés ont plus de chance de réussir que ceux issus des parents pauvres. Dans le même ordre d'idée, Duru-Bellat (2003) a non seulement admis l'influence de l'origine sociale des élèves sur la performance scolaire, mais a également montré l'influence de l'environnement scolaire sur les résultats des apprenants.

Dans une démarche voisine, la réussite scolaire est vue comme une simple affaire d'intelligence ; il existerait donc une corrélation assez forte entre la réussite scolaire et le quotient intellectuel (Gayet, 1997).

Macaire (1993) lui, remarque que la performance scolaire s'explique par le niveau de qualification des enseignants, le contrôle des présences des élèves en cours et les méthodes

pédagogiques utilisées par les enseignants. Un taux d'absence et de retard élevé des élèves oblige l'enseignant à revenir tout le temps sur des notions déjà vues.

Plusieurs études ont donc été menées dans ce sens par des chercheurs mais il y a moins de recherches réalisées sur la relation entre l'intérêt des apprenants pour la discipline et leurs performances.

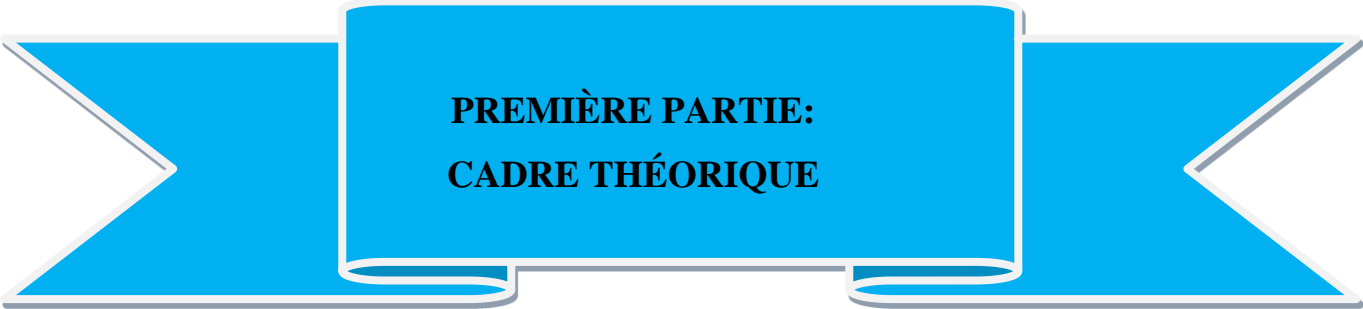
Eu égard à ce qui précède, la présente étude a pour objet l'intérêt pour l'apprentissage de la chimie. C'est ainsi l'occasion d'analyser les mécanismes et les conceptions des apprenants qui déterminent leur apport au savoir en jeu dans l'enseignement et l'apprentissage de la chimie. De ce fait, cette recherche est une contribution à la compréhension des difficultés rencontrées par les élèves dans l'acquisition de cette discipline et une proposition de stratégies pour y pallier. Concrètement, il est question d'étudier la corrélation entre les performances des élèves et leur intérêt pour la chimie. Aussi, n'allons-nous pas oublier de mentionner les difficultés que ceux-ci ne cessent de rencontrer dans l'apprentissage de cette discipline abstraite, car en chimie tout comme en mathématique, on utilise un raisonnement hypothético-déductif pour trouver des solutions à des problèmes.

Il s'agit en réalité dans ce travail de savoir si l'intérêt des élèves constitue un prédicateur des résultats obtenus aux différentes épreuves de la discipline. En effet, l'intérêt est le concept central de la théorie des attentes qui intègre les facteurs motivationnels de la conduite et les attributions causales relatives aux performances. Ces travaux sur l'intérêt ont montré que la réussite des enfants passe par leur effort personnel. Ceci étant, ce travail aura pour objectif de vérifier si les performances des élèves en chimie varient en fonction de leur intérêt. Pour vérifier cet objectif, l'étude s'est appuyée sur un devis de type quantitatif. A cet effet, 223 élèves des lycées de l'arrondissement de Yaoundé 6<sup>e</sup> ont été retenus pour participer à la recherche.

Le présent rapport de recherche comprend cinq principales articulations structurées autour de trois grandes parties que sont : le cadre théorique, le cadre méthodologique et le cadre opératoire. Le chapitre I s'attèle à la formulation du problème de l'étude autour de la question principale de l'étude ainsi que de l'objectif. L'intérêt de l'étude ainsi que sa délimitation y sont aussi présentés. Le chapitre II élabore le cadre de référence théorique. Le chapitre III définit les processus méthodologiques mis sur pied pour réaliser l'étude. Les résultats qui en découlent sont présentés et analysés au chapitre IV; Lesquels nous permettent de mettre à l'épreuve nos hypothèses de recherche. Le chapitre V est consacré à l'interprétation et à la discussion des résultats; Mais aussi à la proposition des suggestions devant permettre d'augmenter la motivation des apprenants et surtout leur intérêt pour les sciences chimiques dans les lycées de

Yaoundé et même dans les autres villes du Cameroun. Enfin, dans ce même chapitre, nous proposons de nouvelles pistes de réflexion dans ce domaine.





**PREMIÈRE PARTIE:  
CADRE THÉORIQUE**

# CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE

Ce chapitre a pour objectif de poser les fondements théoriques de notre investigation. Il s'attèle à la formulation du problème de l'étude en passant par son contexte. Le questionnement de départ, les concepts liés à l'étude, l'actualité du problème, la position du problème, le but de l'étude, l'objectif poursuivi, l'intérêt ainsi que la délimitation de l'étude y sont aussi présentés.

## 1.1- Contexte de l'étude

L'enseignement de la chimie dans nos institutions nécessite une attention particulière. Cette discipline vise au niveau du secondaire à offrir à chacun, futur scientifique ou pas, une culture de base dans un domaine de la connaissance indispensable à la compréhension du monde qui nous entoure, et ceci à une époque où nous sommes confrontés à des choix de société. Les textes officiels (B.O 2000) précisent les objectifs visés par l'enseignement des sciences physiques comme suit :

- Faire comprendre ce qui différencie la science des autres domaines de la connaissance, par une pratique de la démarche scientifique,
- Faire apparaître les liens entre l'activité scientifique et le développement technologique qui conditionne notre vie quotidienne,
- Permettre à chaque lycéen de s'orienter, selon ses goûts, vers des études scientifiques jusqu'au baccalauréat et au-delà, en tentant d'enrayer une certaine désaffection pour la physique, constatée récemment dans plusieurs pays occidentaux.

Le champ des opportunités en chimie est très large : Biochimie, chimie organique, chimie analytique, chimie Inorganique, chimie Physique, etc... Par conséquent, il est difficile d'enseigner ou d'apprendre tous ces champs au même moment. C'est pourquoi, généralement, les étudiants de cette discipline se spécialisent toujours dans un champ précis. Pour ce qui est de l'enseignement de la chimie au premier degré du secondaire, c'est-à-dire en classe de 4ème et 3ème, il s'agit beaucoup plus de la chimie organique. Ce qui différencie ce champ des autres est qu'en chimie organique, l'on parle généralement des composés contenant du carbone.

Dans plusieurs pays, l'enseignement de la chimie pose des difficultés au niveau de l'enseignement secondaire qu'au niveau supérieur (Lafarge, 2011). Une majorité d'enseignants

et d'étudiants considère que la chimie organique peut être qualifiée de « difficile » ce qui constitue un aspect du déficit d'image dont elle souffre. Même si les auteurs des livres affirment que la chimie organique est mal perçue par les étudiants, ces derniers la considèrent malgré tout comme intéressante (Loumouamou, 1998). Cette discipline n'est pas comme l'histoire qu'il faut apprendre, intérioriser et réciter seulement. La chimie pose un véritable problème qui est celui de l'acquisition des savoir-faire. C'est une matière qui dérange les apprenants parce qu'il faut maîtriser les formules afin de faire des exercices, résoudre des problèmes pratiques. Le constat actuel dans notre environnement scolaire montre que les élèves ne perçoivent pas la pertinence de l'enseignement de la chimie et la considère comme une discipline qui se pose comme un obstacle à leur réussite scolaire. Par conséquent, ils obtiennent des mauvaises performances.

Plus on avance au niveau du secondaire, l'enseignement de la chimie pose d'énormes problèmes aux élèves. Aussi, les notions de chimie deviennent un peu plus difficiles et font appel à l'élévation de l'intelligence, à la maîtrise de plusieurs notions de base qui ont souvent été incomprises ou négligées au départ. Les élèves déjà à ce niveau, cherchent à fuir les cours, parfois ils sont carrément absents pendant que le professeur dispense cette matière. C'est pour cette raison que lors des évaluations, ils sont parfois hors sujet, ce qui entraîne des échecs et les conduit inévitablement à des mauvaises performances en chimie. Cette performance à son tour n'est pas sans incidence sur la performance globale de l'élève.

Au niveau supérieur, l'enseignement de la chimie est concentré dans la faculté de science. C'est le lieu par excellence de l'approfondissement des notions chimiques. Ici, il faut étudier les propriétés d'un corps par exemple, les mécanismes réactionnels entre les corps et les combinaisons dues à l'action moléculaire. Voilà autant de problèmes auxquels les apprenants sont confrontés. A ce moment, leur seul refuge c'est la fuite, l'abandon des filières scientifiques en l'occurrence celle des sciences chimiques une fois parvenus à l'Université. Cela s'explique par le fait qu'il y a assez de travail et qu'il faille beaucoup plus mettre l'accent dans la pratique.

Au regard de ce qui précède, on est à même de se poser certaines questions devant aboutir au fondement du problème afin de parvenir aux réponses pouvant aider à y pallier. En effet, les mauvaises performances, les multiples échecs des élèves en chimie nous incite à réfléchir et la présente étude nous conduit au cœur d'un des problèmes clés et le moins bien résolu de l'éducation : Celui de l'amélioration des performances des élèves en chimie.

## 1.2- Formulation et position du problème

La chimie est une science qui étudie la nature, la structure, la combinaison et la transformation des corps (matières) simples ou composés (dictionnaire Encarta, 2009). Elle fait partie intégrante de l'enseignement secondaire et forme une partie de l'enseignement scientifique. La méthodologie de l'enseignement de la chimie est basée sur la démarche scientifique. Celle-ci implique une complémentarité constante entre l'expérimentation et la théorisation. Ceci a valu la réforme universitaire camerounaise de 2007 avec l'introduction du LMD devant faciliter l'insertion professionnelle des étudiants.

L'importance de la chimie comme discipline scolaire se justifie donc par les vastes secteurs qu'elle permet de développer (la métallurgie, la peinture, le vernis ; l'agro-alimentaire ; la chimie des substances naturelles ; la chimie médicinale et pharmaceutique...). Ainsi, la chimie a permis d'accéder à de nouveaux matériaux, métaux, plastiques ou céramiques qui ont des applications importantes dans notre vie quotidienne. Les progrès chimiques ont permis de synthétiser directement certains médicaments au lieu de les extraire des plantes. L'industrie chimique représente donc une part importante de l'activité économique des grands pays industriels au XX<sup>e</sup> siècle.

Parvenu donc en classe de 4<sup>e</sup>, les élèves doivent déjà s'intéresser à la chimie en tant que nouvelle discipline inhérente à la classe afin de mieux asseoir leurs connaissances dans cette discipline. En effet, le fait de la nouveauté devrait être un élément de curiosité intellectuelle, laquelle devrait augmenter leur motivation, leur engagement et leur autodétermination. Ceci aurait pour avantage de permettre à ces élèves d'acquérir un grand nombre d'expériences en chimie comme celles des réactions chimiques, la connaissance de la notion de l'atome, les lois de la chimie. Cet intérêt devrait se poursuivre en classe de 3<sup>e</sup> où ces derniers sont appelés à présenter un examen officiel qu'est le BEPC. De telles dispositions permettraient par conséquent aux élèves de suivre et respecter la pédagogie de la chimie en laissant de côté l'appréhension selon laquelle, la chimie est une discipline complexe ayant des formules compliquées et qui demande à déployer beaucoup d'efforts dans le raisonnement et sur le plan intellectuel. C'est de cette manière que les élèves peuvent obtenir de bonnes notes en cette matière, réduire leurs échecs, se montrer performant et se spécialiser plus tard dans les filières scientifiques. Or, les constats de nos recherches dans les lycées de la place soulignent plutôt une irrégularité des élèves et le désengagement de ceux qui sont présents lorsque les cours de chimie sont dispensés.

Au regard de ce qui précède, une importance capitale devrait être accordée à cette discipline. Cependant, l'intérêt que les élèves accordent pour les autres disciplines scientifiques telles que les mathématiques, la science de la vie et de la terre, n'est pas la même pour les sciences chimiques. En effet, les élèves font preuve d'une incompétence à atteindre le niveau requis en brillant par de faibles notes en chimie tant aux évaluations séquentielles qu'aux examens de fin d'année, à cette heure où les professionnels du métier de l'enseignement sont de plus en plus outillés sur les plans technologiques et pédagogiques. De ce fait, il se pose le problème de mauvaises performances des élèves du premier cycle du secondaire général.

Comme conséquence, ces élèves connaissent des échecs et des redoublements massifs qui portent un coup sur l'efficacité interne de notre système éducatif, réduisent leur chance d'avoir un emploi décent et bien rémunéré, créent de nombreuses tensions familiales. Lesdits élèves se retrouvant donc en situation d'échec scolaire sont exposés à la déperdition et à l'inadaptation scolaire. Cet état de chose est également à l'origine de l'exclusion des élèves à certaines filières, à l'admission dans plusieurs programmes et concours. Or, un pays se voulant émergent comme le notre devrait s'appuyer sur son système éducatif ; ce dernier devant être extrêmement compétitif et efficace.

Nous avons alors choisi de faire cette étude sur les performances scolaires parce qu'après le constat issu des établissements secondaires publiques, l'une des raisons de la baisse de performances aurait pour origine les mauvaises notes qu'obtiennent les élèves en chimie.

### **I.3- Questions de recherche**

Pour conduire nos investigations, nous nous sommes guidé par la question principale ci-après: « *Les performances des élèves en chimie varient-elles en fonction de leur intérêt pour la chimie?* ».

L'opérationnalisation de notre question principale a abouti aux quatre questions de recherche (**QR**) suivant :

- **QR1:** Les Performances des élèves varient-elles en fonction de leur préférence pour la chimie?
- **QR2:** Les Performances des élèves varient-elles en fonction de leur participation au cours de chimie?
- **QR3:** Les Performances des élèves varient-elles en fonction de leur travail personnel en chimie?

- **QR4:** Les Performances des élèves varient-elles en fonction de leur encadrement parental en chimie?

## **1.4- Objectifs de l'étude**

### **1.4.1- Objectif général**

L'objectif de cette étude consiste à décrire la relation entre l'intérêt pour la chimie et les performances des élèves de la classe de 3<sup>e</sup> des lycées de l'arrondissement de Yaoundé 6<sup>e</sup>.

### **1.4.2- Objectifs spécifiques**

Cinq Objectifs Spécifiques ont été retenus dans la présente étude. Il s'agira pour nous de :

- Décrire la relation entre la préférence (appétence) pour la chimie et les performances des élèves de la classe de 3<sup>e</sup> des lycées de l'arrondissement de Yaoundé 6<sup>e</sup>.
- Décrire la relation entre la participation au cours de chimie et les performances des élèves de la classe de 3<sup>e</sup> des lycées de l'arrondissement de Yaoundé 6<sup>e</sup>.
- Décrire la relation entre le travail personnel en chimie et les performances des élèves de la classe de 3<sup>e</sup> des lycées de l'arrondissement de Yaoundé 6<sup>e</sup>.
- Décrire, la relation entre l'encadrement parental et les performances des élèves de la classe de 3<sup>e</sup> des lycées de l'arrondissement de Yaoundé 6<sup>e</sup>.

## **1.5- Intérêts de l'étude**

La pertinence de cette recherche se justifie par ses intérêts qui sont d'ordre scientifique, pédagogique et social.

### **1.5.1- Intérêt scientifique**

Au Cameroun, puisque le champ de la didactique de chimie n'est pas encore suffisamment exploré, ce travail devra produire des données empiriques qui pourront enrichir ce domaine de connaissance, susciter le débat et ouvrir les possibilités de recherches dans ce champ. Ainsi, cette étude pourrait être une clé pour comprendre les mécanismes explicatifs des stratégies d'apprentissage des apprenants en science chimique et conséquemment de leurs mauvaises performances constatées. La réflexion doit finalement être poursuivie, car elle permettra aux établissements de cibler les interventions les plus adaptées en tenant compte de données plus objectives sur la probable détérioration des performances des élèves dans nos écoles. Aussi,

cette étude voudrait éprouver et enrichir dans la mesure du possible les théories de l'EIV (Expectative, Instrumentale, valence) en les appliquant à l'environnement scolaire. Cet intérêt prend de la valeur au moment où il incite les élèves à mieux conduire leur raisonnement scientifique en chimie.

### **1.5.2- Intérêt pédagogique**

Pour le cas de notre étude, nous notons que la pédagogie apporte ceci de particulier qu'elle impose aux élèves de respecter les recommandations prévues par les programmes officiels et suivre la méthode d'enseignement de la chimie. L'intérêt pédagogique dans un autre sens est que la chimie est une discipline qui demande de l'attention et la réflexion afin d'acquérir les nouvelles notions. Surtout, les élèves doivent faire régulièrement leurs exercices de chimie en respectant les formules qui y sont assignées. Généralement, la chimie fait peur à beaucoup d'élèves à cause de ces formules car, il faut au préalable les maîtriser afin de résoudre un problème.

De plus, cette recherche devra remettre en relief la place qu'occupe la motivation dans le processus de l'apprentissage des matières scientifiques en général et de la chimie en particulier. Concrètement, notre étude devra montrer l'impact de l'engagement de l'apprenant sur ses performances en chimie et de ce fait susciter des actions pour réduire et barrer la voie aux échecs en chimie conduisant à l'échec scolaire dont les conséquences pèsent lourdement sur tous les acteurs du système éducatif.

### **1.5.3- Intérêt social**

L'intérêt social intervient plus dans le cadre de l'encadrement parental. Premiers éducateurs des enfants, les parents sont appelés à suivre quotidiennement le travail scolaire précisément les devoirs de chimie de leurs enfants à la maison. Cet intérêt devient capital au moment où les parents obligent les enfants à faire régulièrement leurs devoirs de chimie en leur offrant les livres au programme, ceci les incite à aimer les sciences chimiques à travers ceux de leurs aînés qui comprennent la dite matière et qui sont parfois inscrits à des niveaux scolaires plus élevés que les élèves de 3<sup>e</sup>.

## **1.6- Délimitation de la recherche**

Toutefois, dans la mesure où aucune recherche ne peut prétendre rendre compte du réel dans sa globalité (Pires, 1983), nous reconnaissons des délimitations conceptuelles et théoriques, spatiotemporelle et méthodologique à notre étude.

### **1.6.1- Délimitation conceptuelle et théorique**

Du point de vue conceptuel et théorique, ce travail traite de l'intérêt pour la chimie. Cette étude cherche à vérifier si l'intérêt pour la chimie améliore les performances des élèves. Il en découle que cette étude, n'aborde l'intérêt que sous l'angle de la théorie de la motivation, qui précisément s'inscrit dans le champ des recherches en psychologie option sciences de l'Education. En outre, la recherche ne se limite qu'à l'étude des élèves d'une seule classe celle de la 3<sup>e</sup> puisqu'elle se situe dans le cadre des recherches de type exploratoire.

### **1.6.2- Délimitation spatio-temporelle**

Au plan spatial, la recherche s'est déroulée dans la ville de Yaoundé, plus précisément auprès des élèves des lycées de l'arrondissement de Yaoundé 6<sup>e</sup>. En ce qui concerne le plan temporel, notre étude s'est étendue sur un an environ correspondant au temps alloué à notre formation de Master II à l'école doctorale de l'Université de Yaoundé I.

### **1.6.3- Délimitation méthodologique**

Parmi les multiples méthodes possibles, nous avons choisi une méthodologie quantitative, avec usage d'un questionnaire comme instrument de collecte de données. Ledit questionnaire a été administré à un échantillon de 223 élèves de 3<sup>e</sup> des établissements d'enseignement secondaire publique, sélectionnés par échantillonnage probabiliste à grappes.



## CHAPITRE 2 : INSERTION THÉORIQUE

Dans ce chapitre dénommé insertion théorique, nous allons commencer par définir les notions clés dont le but est de permettre à la fois la compréhension du texte, mais aussi la compréhension de l'orientation que nous donnons à cette recherche. Par la suite, nous ferons une recension des écrits ; question de nous situer par rapport à l'évolution du phénomène d'étude. Enfin, nous élaborerons le cadre théorique de référence de notre étude en présentant les théories retenues pour analyser la relation qui existe entre l'intérêt et les performances scolaire des élèves du secondaire et particulièrement, ceux de la 3<sup>e</sup>.

### 2.1- Définition des concepts clés

#### 2.1.1- La chimie

La chimie est une science qui étudie la nature, la structure, la combinaison et la transformation des corps (matières) simples ou composés (dictionnaire Encarta 2009). Elle est divisée en plusieurs spécialités expérimentales et théoriques à l'instar de la physique et de la biologie avec lesquelles elle partage parfois des espaces d'investigations communs ou proches. Elle fait partie intégrante de l'enseignement secondaire et forme une partie de l'enseignement scientifique.

#### 2.1.2- L'intérêt

Selon le Dictionnaire Fondamental de la Psychologie (2002:657), l'intérêt vient du nom anglais : *interest*. C'est une variable rendant compte de la disposition positive plus ou moins intense des individus à l'égard des divers objets de l'environnement, ainsi que leurs dispositions à l'égard d'activités, de professions et de domaines de connaissances divers. La notion d'intérêt est proche des notions d'attitude et de motivation intrinsèque.

Dans cette étude, l'intérêt sera tour à tour perçu comme la préférence, la participation, et l'engagement par le travail. De ce fait, il importe ainsi de clarifier ces notions.

**La préférence** selon le Dictionnaire Hachette Edition (2010:1299), est «*le fait de préférer, c'est le sentiment d'une personne qui préfère une personne ; une chose à une autre. C'est une marque particulière d'affection ; un avantage accordé à quelqu'un.* »

**La participation** est une action de prendre part à quelque chose ; son résultat. C'est le fait d'être intéressé à un profit (Dictionnaire Hachette Edition, 2010:1299).

**Le travail** est l'effort que l'on fait, la peine que l'on prend pour faire quelque chose. C'est aussi un effort long et pénible. (Dictionnaire Hachette Edition, 2010:1635).

### **2.1.3- L'intérêt pour la chimie**

Après avoir défini les deux concepts précédents (chimie et intérêt), il importe ici d'expliquer ce que nous entendons par intérêt pour la chimie.

**L'intérêt pour la chimie** c'est à priori une curiosité, une attention pour la chimie en tant que discipline au programme d'enseignement. De façon concrète, l'intérêt pour la chimie renvoie plus à l'engagement de l'élève à l'égard de la chimie. Cet engagement fait référence à sa motivation à apprendre la chimie, à sa confiance en ses capacités de réussir dans cette discipline et à ses sentiments à l'égard de la chimie. Afin d'améliorer ses performances en la dite discipline, nous trouvons qu'il est nécessaire que l'élève soit motivé. Raison pour laquelle nous abordons la définition de la motivation.

### **2.1.4- Motivation**

Revenant sur l'objet de la motivation annoncé ci-haut, nous allons nous étendre sur les explications de la motivation parce qu'elle s'avère être en interaction avec l'intérêt pour la chimie et les performances des élèves.

Étymologiquement, motivation tire son origine du latin « *movere* », « mouvoir », « bouger » c'est-à-dire « mettre en mouvement, inciter, pousser, faire agir ». Autrement dit, la motivation c'est ce qui explique, justifie une action. C'est aussi l'ensemble des mobiles, stimulations d'ordre intellectuel, psychologique et affectif qui poussent à l'action. Pour Durand incité par Seif et Delay (1975:375) dans *Psychologie et éducation*, on appelle motivation ce qui met un être vivant en mouvement ou en d'autres termes ce qui le fait agir.

Pour mieux comprendre ce concept dans le cadre de notre étude, il serait mieux de décrypter les facteurs de la dite motivation des élèves en ce sens qu'elle contribue pour leur intérêt pour la chimie. Aussi, les élèves doivent y placer leur intérêt pour en tirer leur profit. En définitive c'est y appliquer une forme d'énergie qui donne à la chimie une signification personnelle, une valeur personnelle. C'est dans cette optique que la motivation prend le sens de l'émulation.

### **2.1.5- Performance et performance scolaire**

Mialaret (1979:339) définit la performance comme le « *résultat obtenu par un sportif au cours d'une rencontre ou résultats obtenus par un sujet à un moment donné de son apprentissage* ».

Dans ce même sens, selon le Petit Larousse (2002:765), performance est un mot anglais, de l'ancien français performer, qui voulait dire accomplir. La performance est un « *résultat obtenu par un athlète, par un cheval de course, etc, dans une épreuve ; chiffre qui mesure ce résultat. C'est aussi le résultat obtenu dans l'exécution d'une tâche* ».

Dans le cadre pédagogique, la performance renvoie à une autre réalité, mais proche de la performance athlétique en ce sens que les deux concernent un résultat obtenu au cours d'une épreuve. Ainsi, selon Kerlinger, cité par Delandsheere (1982:22) « *la performance scolaire est l'ensemble des scores ou des notes qu'un élève obtient soit lors d'évaluations subjectives par des professeurs soit en passant des tests de connaissances* ». Cette orientation est celle adaptée à notre étude. En effet, les performances scolaires peuvent être définies comme étant les résultats ou les rendements des élèves au terme d'une évaluation, d'un trimestre ou d'une année scolaire. Précisons que ces résultats expriment soit une situation de succès, lorsque les élèves obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20 soit une situation d'échec, lorsque les élèves obtiennent une note inférieure à la moyenne, une note inférieure à 10/20.

## **2.2- Revue de la littérature**

Les travaux portant essentiellement sur la didactique de la chimie sont un peu rares et surtout pour ceux qui concernent les facteurs psychologiques de l'élève tels que sa motivation et plus précisément son intérêt. C'est la raison pour laquelle la synthèse des méta-analyses qui se retrouvent dans cette partie du travail a dû puiser dans plusieurs champs disciplinaires en plus de la didactique de la chimie elle-même. Ainsi dans cette section de notre travail, un intérêt particulier est porté sur les composantes importantes des variables d'études à savoir : la préférence pour la chimie, la participation au cours de chimie, le travail personnel en chimie, l'encadrement parental en chimie. En effet, toutes ces modalités de l'intérêt pour la chimie en référence à la recension des écrits que nous avons effectués ont une incidence sur les performances scolaires des élèves.

### 2.2.1- La chimie : histoire et origines

Dans l'antiquité, la chimie est utilisée en pratique, pour la transformation de la matière. Les connaissances sont précaires, mais le savoir de l'époque est une base très importante. L'homme utilise des substances qu'il trouve facilement dans la nature, développant ainsi des connaissances dans les domaines tels le feu, la métallurgie, la teinturerie, la fermentation, et la préparation de certains médicaments.

Les premières théories, contre expérience, en relation avec la chimie, sont établies par les philosophes grecs :

- Démocrite émet sa théorie de l'atome : pour lui, la matière est formée d'entités élémentaires, les atomes, dont la forme tantôt lisse, tantôt crochue, expliquerait les différents états (solide et liquide) et les différences de densité, les atomes, plus ou moins gros et lourds, s'accrochant entre eux ou glissant les uns sur les autres.

La théorie élémentaire est la plus crédible à l'époque : elle repose sur l'idée que les quatre éléments définis par Empédocle, Platon et Aristote, l'eau, le feu, l'air et la terre se combinent entre eux pour former la matière. Aristote attribue à chaque élément deux qualités qui le caractérisent. Cette théorie sera la base de l'alchimie. (Carole H et al : 1991)

Du IV<sup>ème</sup> siècle avant J.C à la renaissance, l'alchimie (en arabe, "Al-Kimiya", qui signifie « pierre philosophale ») trouve son berceau à Alexandrie : plus qu'une philosophie expérimentale, c'est un art sacré, ésotérique, basé sur la théorie élémentaire de Platon. Elle s'étend ensuite en Grèce, en Italie, puis se propage dans toute l'Europe occidentale.

Les alchimistes, comme Roger Bacon, Raymond Lulle, Albert le Grand, Arnaud de Villeneuve au Moyen-âge, cherchaient en premier lieu un corps capable de transmuter en or ou en argent des métaux moins nobles comme le fer ou le plomb. (A l'époque, sept métaux sont connus : or, cuivre, fer, étain, argent, plomb, mercure). Ils ont également l'idée de trouver la formule de "l'Elixir de Longue Vie", qui prévient le vieillissement, voire empêche la mort.

L'alchimie attira également quelques "charlatans", qui transformèrent l'alchimie en exercice de sorcellerie : en 1404, le Parlement interdit la fabrication de l'or par alchimie (mais elle est encore longtemps acceptée par les monarques en général, avides de richesse). Les bûchers et pendaisons d'alchimistes furent de plus en plus fréquents, notamment en Allemagne, particulièrement sensible à l'accusation de la sorcellerie.

Les origines de la chimie proprement dite remontent réellement au XVIème siècle, où les hommes, humanistes, philosophes et scientifiques se rencontrent à travers leurs travaux respectifs : nombreux sont les ouvrages qui accordent une importance particulière aux nouvelles techniques : distillation, innovations dans la métallurgie. La chimie connaît alors un fort développement, car c'est une réaction intellectuelle contre l'Église, celle-ci condamnant les explications qui excluent l'intervention de Dieu.

Les découvertes se multiplient (identification de nouveaux éléments, de nouveaux composés, développement de l'appareillage...), mais d'un point de vue théorique, la confusion règne : il manque encore des bases importantes à la construction d'un raisonnement scientifique.

En 1650, Glauber fonde à Amsterdam une usine chimique de savon et de verre, ancrant ainsi la chimie dans l'économie nationale.

Isaac Newton définit la chimie comme étant le lieu de forces d'attraction ou de répulsion, capables de déplacer par l'intermédiaire d'un sel le métal dans un autre corps. Il établit par différentes expériences la première échelle d'oxydoréduction des métaux.

A la fin du XVIIème siècle, Georg Ernst Stahl fait naître la théorie du phlogistique (phlogistos = inflammable) qui semble fournir une explication satisfaisante aux principaux phénomènes chimiques connus. Le feu est considéré comme un matériau entrant dans la composition des corps : ainsi, chaque fois qu'il y a combustion, c'est parce que le phlogistique, le feu fixé dans la matière, s'en échappe. De plus, plus un corps contient de phlogistique et mieux il brûle (le charbon est considéré comme du phlogistique pur). Plus tard on démontrera que cette théorie ne satisfait pas aux mécanismes de l'oxydation, mais celle-ci a le grand mérite d'avoir mis pour la première fois en avant le fait que les réactions chimiques se produisent selon des processus bien définis.

Au XVIIIème siècle, cette théorie du phlogistique ayant fait sa révolution, elle prend fin au moment où l'on découvre réellement ce qu'est l'oxydation (qui prône le rôle du dioxygène dans la combustion), et où l'on commence à isoler les gaz. Cette chimie antiphlogistique est alors appelée chimie pneumatique: c'est la chimie des gaz, qui séduit la plupart des chimistes : Cavendish, Scheele, Priestley...

Le XVIIIème siècle marque aussi l'ère des lois pondérales et volumiques, qui représentent un réel développement de la chimie. On fait particulièrement appel aux notions de

physiques pour distinguer les éléments de par leur densité, masse..., c'est pourquoi les chercheurs de l'époque sont bien souvent chimistes et physiciens en même temps ( Gay-Lussac, Davy, Faraday, Berzelius... ) :

Au moment de la Révolution française, le sucre par exemple, antérieurement extrait de la canne à sucre d'origine coloniale, est préparé à partir de la betterave.

En 1808, John Dalton relance la théorie atomique : chaque corps est formé de particules en mouvement, les atomes, différents d'un élément à un autre, et ceci de par leur masse et leurs dimensions spécifiques. Dalton établit alors une table des éléments pour classer les différents atomes connus, certes erronée mais très pratique à l'époque : il attribue un symbole (une lettre) à chaque atome, et une formule à chaque molécule.

La chimie joue un rôle au niveau de l'électricité : la chimie physique prend à partir de ce moment une réelle importance :

- Volta crée les premières piles à base de zinc et d'argent.
- Carlisle et Nicholson effectuent l'électrolyse de l'eau : c'est la naissance de l'électrochimie.

C'est au Suédois Berzelius que l'on doit une première théorie, dite théorie dualistique portant sur les liaisons chimiques : tous les éléments contiennent des particules chargées positivement ou négativement, ces charges étant maintenues ensemble par des forces d'attraction. Ces notions donneront lieu à une réflexion sur le lien entre la chimie et l'électricité : on aura ainsi la mise en place d'une table de potentiel redox, qui classe les 54 éléments recensés de l'époque selon leur caractère plus ou moins électronégatif (ou électropositif). Auguste Laurent défend quant à lui sa théorie de la substitution : il remarque que dans une molécule, un élément peut au cours d'une réaction prendre la place d'un autre, sans pour autant modifier le reste de la molécule. Par exemple, L'éthanol  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  traité au chlore devient  $\text{CCl}_3\text{-COOH}$  : c'est-à-dire que le chlore (Cl) fortement négatif d'après Berzelius peut remplacer l'hydrogène (H) considéré comme positif. La théorie dualistique est alors abandonnée.

Les années 1820 marquent les débuts de la chimie organique :

- Pour Lavoisier, il s'agit de la chimie des molécules composées des éléments : C ( Carbone ), H ( hydrogène ), O ( oxygène ), P ( phosphore ), N ( azote ).

- Chevreul s'intéresse à la chimie des corps gras, qui sont de longues chaînes carbonées organiques.
- On découvre que des molécules organiques qui ont des propriétés différentes peuvent avoir la même formule brute, c'est à dire être composés du même nombre d'éléments C, H, O, P, N : ce sont des isoméries (l'explication est apportée par Berzelius : les atomes sont assemblés entre eux par des liaisons de valence, mais ces assemblages sont différents d'un isomère à un autre).

A partir de cela, on travaille de plus en plus précisément au niveau de l'atome et de ses possibilités de liaison :

- Dumas et Laurent montrent en 1834 que le carbone C est tétravalent, c'est à dire qu'il se lie à quatre autres éléments ou groupes d'éléments en même temps.
- Cette découverte mène alors à la stéréochimie : Joseph Le Bel et Van't Hoff établissent la théorie du carbone asymétrique, où un carbone tétravalent est relié à 4 groupements différents entre eux.
- Boutlerov poursuit ce travail et perfectionne la théorie : une molécule comprenant au moins un carbone asymétrique est dite chirale.

Durant la première moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle, la confusion entre un atome et une molécule gêne considérablement l'élaboration de nouvelles théories. En effet, un problème n'est toujours pas résolu : comment les éléments sont-ils associés dans les composés. Pour Kekulé, "une molécule est un groupe d'atomes parfaitement identiques ne se décomposant que dans les réactions chimiques". On projette de faire une classification de tous les éléments connus, sous forme de tableau. On soumet plusieurs idées, mais c'est celle de Mendeleïev qui sera retenue en 1871 : il range les éléments par ordre croissant de leurs poids atomiques respectifs, et selon leurs propriétés chimiques, plus ou moins semblables entre eux. Il réintroduit la notion de liaison chimique, puisqu'il tient compte du fait qu'un élément a une valence comprise entre un et quatre, c'est-à-dire que selon sa nature, il peut se lier avec un, deux, trois, ou quatre autres éléments. Dans son tableau de classification, il laisse volontairement certains endroits vides, car il prévoit l'existence d'éléments encore inconnus. Ce tableau sera en effet corrigé et complété au fil des découvertes :

- En 1858, 44 éléments sont connus ;
- En 1860, la chimie s'associe à l'optique : l'étude des spectres lumineux permet d'identifier de nouveaux éléments jusqu'alors inconnus (césium, rubidium, thallium, iridium, lithium, gallium, samarium...) ;
- En 1892, John William Rayleigh met en évidence les gaz rares par les calculs de leurs densités par rapport à l'air ambiant. On découvre ainsi l'Argon ( 1894 ), l'Hélium ( 1895 ), le Néon ( 1898 ), le Krypton ( 1898 ), le Xénon ( 1898 ) et le Radon ( 1900 ). Les gaz rares occuperont la huitième colonne du tableau de Mendeleïev ;

Le XIXème siècle marque également la naissance de la chimie des couleurs et de la spectrochimie :

- Deux sels de natures différentes (sel de sodium, sel de potassium...) donnent à une flamme une couleur différente ;

On réalise également pendant ce siècle d'autres découvertes, d'autres progrès divers, qui améliorent particulièrement la qualité des expériences :

- On démontre que les conditions de température, de pression, dans lesquelles se déroule une expérience sont déterminantes pour la validité des résultats ;
- Lavoisier élabore le critère de pureté d'un composé, c'est sa température de fusion ou d'ébullition ;
- Robert Wilhelm Bunsen met au point une technique de chauffage très performante, le bec Bunsen, qui permet un chauffage plus homogène, donc des résultats plus précis dans les expériences ;

Un vaste domaine d'étude s'ouvre à la chimie :

- En 1828, Wöhler synthétise le premier produit organique naturel : l'urée ;
- Lavoisier élabore des expériences sur la respiration de l'homme ;
- Dans la deuxième moitié du siècle, on découvre que les relations énergétiques à l'intérieur des organismes obéissent aux mêmes lois que celles qui régissent le domaine inorganique ;



- A la fin du siècle, on arrive même à identifier des enzymes, mais à l'époque, ceci était plutôt considéré comme étant du ressort de la biologie.

Malheureusement, au XXème siècle, la chimie n'est pas toujours utilisée pour des fins pacifiques : par exemple la radioactivité est devenue un moyen d'extermination, comme l'épreuve de la Seconde Guerre Mondiale nous l'a tragiquement démontré. De nos jours encore, la radioactivité et la chimie atomique pèsent lourdement dans les rapports internationaux et constituent une menace pour la survie de la civilisation.

De nos jours, nombreux sont les ouvrages publiés chaque année, et qui touchent au domaine de la chimie. En effet, les découvertes scientifiques se succèdent tant et si bien qu'il est très difficile de suivre assidûment les progrès réalisés. Ainsi, deux remarques se dégagent de cette idée :

- Il serait bien sûr très illusoire de dire que nous avons atteint une connaissance complète dans un domaine de recherche particulier : la science ne fait que progresser, elle ne s'arrête jamais. Bien au contraire, au cours du temps, on a pu voir que des connaissances que l'on considérait comme des vérités immuables sont souvent remises en question et remplacées par d'autres hypothèses.
- Les difficultés qu'éprouvent les scientifiques à s'informer des progrès réalisés dans le monde donnent lieu à une spécialisation de plus en plus poussée de ces chercheurs, qui ont tendance à subdiviser la chimie en de nombreuses branches, elles-mêmes spécialisées dans différentes disciplines (Zumdahl : 1992)

### **2.2.2- La didactique de la chimie**

La didactique est l'étude des problèmes posés par l'enseignement et l'acquisition des savoirs. Selon Marguerite Altet (1997 :11), l'enseignement couvre deux champs de pratiques : celui de la pédagogie et celui de la didactique. Le domaine de la didactique est celui de la gestion de l'information, de la structuration du savoir par l'enseignant et de leur appropriation par l'apprenant. La didactique de la chimie est l'occasion d'analyser les conceptions des élèves, les difficultés langagières et les spécificités de représentations liées aux connaissances de cette discipline. Celle-ci permet également d'analyser le savoir savant, le savoir enseigné et le savoir de l'élève. C'est aussi l'occasion d'analyser le savoir en jeu dans l'enseignement de la physique et de la chimie, en particulier pris sous le point de vue de la modélisation. Ainsi, cette section s'attèle-t-elle à analyser certaines difficultés que posent l'enseignement de la chimie du point

de vue de leur appropriation par l'apprenant. A chaque fois en didactique, deux questions essentielles se posent : « Quoi enseigner ? » et « Comment enseigner ? ». La recherche de réponses pertinentes à ces questions a entre autres amené les didacticiens à s'intéresser aux conceptions ou représentations des apprenants, la connaissance construite a des liens avec l'histoire et la perception des sujets (Gueye, 1997).

### **a) L'apprentissage de la chimie : une activité qualifiée de difficile**

L'enseignement ne donne pas toujours les résultats attendus. Le "rendement didactique" (le savoir acquis par rapport au temps passé) est très faible, voire parfois nul. En effet, un certain nombre d' "erreurs" de raisonnements ou d'idées "erronées" reviennent avec une reproductibilité déconcertante chez les élèves, même après plusieurs séquences successives d'enseignement. Pourtant, quand on observe la classe, l'ensemble du cours semble cohérent et logique. Alors, les leçons devraient être globalement apprises (Giordan & De Vecchi, 1987). Comment interpréter cela ? Les causes de ces difficultés sont sans doute multiples : Le grand nombre d'élèves, la dispersion des connaissances au travers de multiples disciplines, la diminution de l'aura de l'enseignant, les documents parfois illisibles, la perte d'intérêt pour le savoir enseigné...

Pour remédier à cette lacune, des recherches didactiques se sont mises en place depuis une vingtaine d'années. Sur des contenus disciplinaires ou interdisciplinaires, ces études ont permis de comprendre les questions, les idées, les façons de raisonner, le cadre de références des élèves ; tous ces éléments que l'on regroupe sous le terme générique de conception. Une conception correspond à la structure de pensée sous-jacente qui est à l'origine de ce que l'élève pense, dit, écrit ou dessine. Elle est ainsi reconstruite par le chercheur à partir des productions des élèves. Les conceptions font penser les méthodes d'enseignement très différemment. En effet, elles ne concernent pas seulement les élèves, mais aussi les enseignants. Un tel constat suppose la prise en compte de l'apprenant. Car, l'élève est acteur de la construction de ses connaissances. Il a avant l'enseignement, des idées, des raisonnements lui permettant d'interpréter le savoir et de résoudre des problèmes. Prendre donc en compte l'apprenant signifie recueillir les idées communes des élèves et rechercher des formes générales de raisonnement. Les conceptions sont extrêmement tenaces. Si l'enseignant n'en tient pas compte, le savoir enseigné ne fait que glisser dessus (Giordan & De Vecchi, 1987). La maîtrise des processus d'apprentissage nécessite donc la mise en place d'un nouveau modèle qui intègre les

divers paramètres propres à interférer avec les conceptions mobilisées. Telle est la raison d'être de cette partie du travail.

Pour les enseignants il s'agit avant tout de « comprendre », « raisonner » et « structurer », c'est-à-dire des capacités d'un certain niveau cognitif, car la chimie organique doit être pensée et raisonnée. Pour illustrer ces propos, l'auteur renchérit ainsi : « *En chimie organique on fait beaucoup plus appel à la mémoire. Il y a toujours des concepts qui sont en contradiction, au même pied d'égalité, et lorsqu'il faut choisir, on a l'impression de jouer à pile ou face.* » (Loumouamou, 1998: 318). Cependant si les étudiants classent aussi la capacité « comprendre » au premier rang, celle-ci est suivie par « apprendre » et « mémoriser ». Des entretiens effectués par cet auteur auprès des étudiants confirment cette caractéristique. Pour les apprenants, cette discipline nécessite un effort de mémorisation important. Or, il faut aller au-delà de cette mémorisation pour en saisir la pertinence.

Les auteurs des livres de chimie organique dénoncent ainsi un apprentissage des étudiants faisant appel exclusivement à la mémoire (Loumouamou, 1998). Selon ce même auteur, il semble donc plus efficace pour les étudiants de se réfugier dans la mémorisation pour réussir en chimie organique plutôt que de mettre en relation les différents concepts sous-jacents. Ainsi pour Barlet *et al.* (1999:26) « Les étudiants qui se trouvent confrontés aux nécessités d'une approche globale et systémique des mécanismes réactionnels à partir d'un apprentissage souvent très cloisonné, se « perdent » dans les différents paramètres directeurs. Ils sont ainsi souvent convaincus que l'enseignant donne une réponse de circonstance et que les mécanismes n'ont que l'apparence de la rigueur. Ils sont alors enclins à privilégier la mémoire au détriment de la réflexion et de l'analyse critique ».

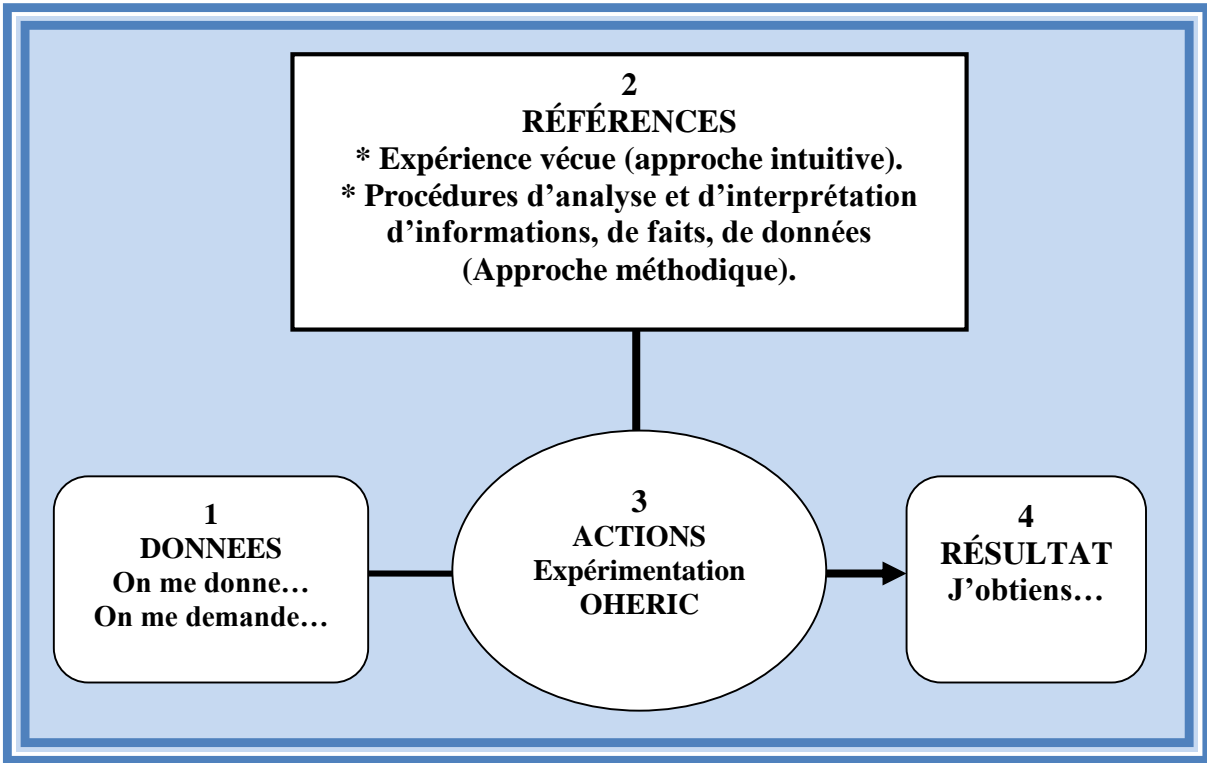
Les étudiants présentent des conceptions erronées et des difficultés liées à certains concepts, tels que les relations entre structure électronique et propriétés des espèces chimiques organiques (Henderleiter *et al.*, 2001 ; Hassan *et al.*, 2004 ; Hodges & Harvey, 2003 ; Kind, 2004 ; Taagepera & Noori, 2000). Selon Rushton *et al.* (2008), ces conceptions sont persistantes même après plusieurs années d'enseignement. En outre les étudiants n'ont qu'une connaissance superficielle des concepts et des modèles de la chimie organique ce qui empêche leur transfert vers de nouveaux problèmes à résoudre (Bhattacharyya, 2008 ; Ferguson & Bodner, 2008).

## **b) Des voies pour pallier aux problèmes liés à l'apprentissage de la chimie**

Le programme de chimie du premier degré s'inscrit dans le contexte d'évolution de notre enseignement. Du point de vue méthodologique, toute activité doit s'articuler sur un ancrage expérimental et puiser autant que possible sa motivation dans des situations de la vie courante. Dans la mesure du possible, l'ancrage expérimental précédera la modélisation. Cette approche fonctionnelle favorise l'implication active de l'élève dans les processus d'apprentissage. Il est en effet important d'assurer le développement des capacités centrées sur la démarche scientifique (Arnould, Furnémont & Collette, 1997).

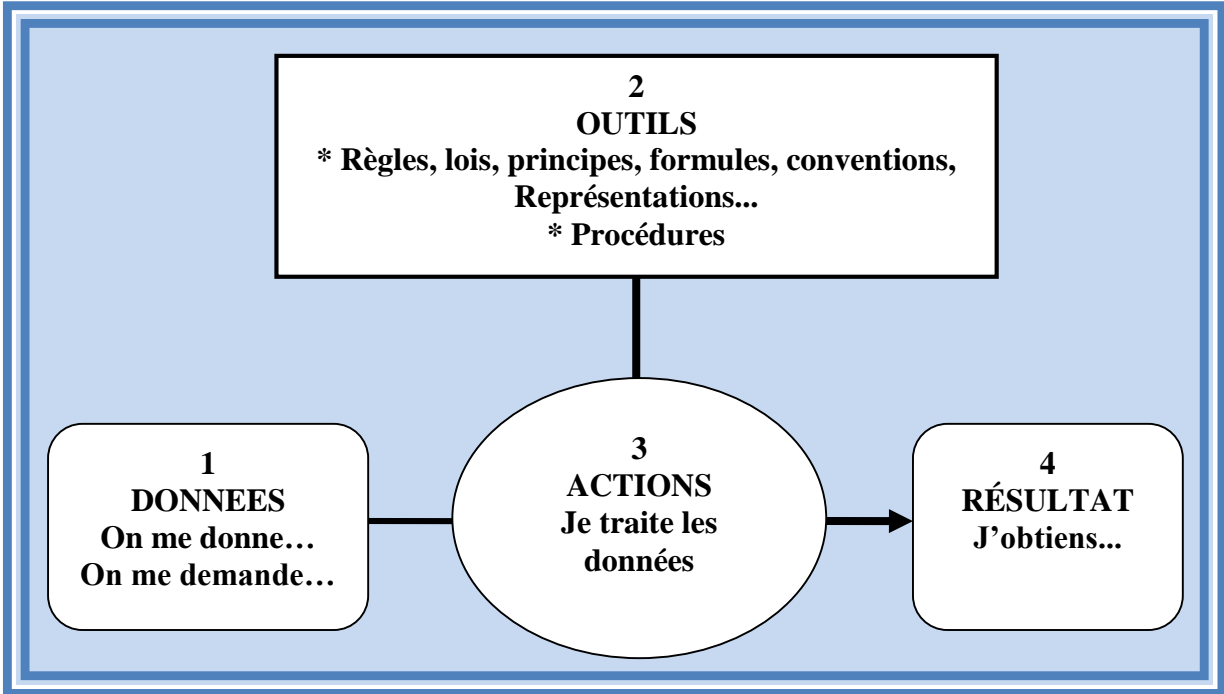
Les problèmes d'apprentissage de la chimie restent et demeurent jusqu'à l'enseignement supérieur. En effet, même si une évolution positive de la hiérarchisation des connaissances des étudiants a été constatée durant leur premier semestre de chimie organique (Nash *et al.*, 2000), il semble que les étudiants n'aient pas les capacités de représentation des problèmes et de raisonnement suffisantes pour résoudre des problèmes conceptuels (Bowen, 1990 ; Cracolice *et al.*, 2008 ; Domin *et al.*, 2008 ; Taagepera & Noori, 2000) ; ils peuvent seulement résoudre des problèmes algorithmiques qui ne nécessitent que l'application de procédures mémorisées sans nécessairement de compréhension conceptuelle (Cracolice *et al.*, 2008 ; Taagepera & Noori, 2000).

Alors pour pallier à ces difficultés d'apprentissage, associer les apprenants à l'élaboration des contenus disciplinaires constitue une condition indispensable au développement de capacités et d'attitudes essentielles, telles que facultés d'analyse et de synthèse, sens critique et créativité. De ce fait, « *Les problèmes de construction d'outils mettent en œuvre des actions de démarche scientifique destinées à mettre en relation des informations, des faits, des données pour leur donner une signification* » d'une part. D'autre part, « *Les problèmes d'utilisation d'outils mettent en œuvre des actions de traitement de données destinées à appliquer des notions et des procédures vues en classe* » (Arnould, Furnémont & Collette, 1997:14). Cette démarche proposée est illustrée dans les figures suivantes:



(Source : Arnould, Furnémont & Collette, 1997: 14)

**Graphique 1: Construction d'outils**



(Source : Arnould, Furnémont & Collette, 1997: 14)

**Graphique 2 : Utilisation d'outils**

Ainsi, de ces figures, le constat suivant ressort : centrés sur l'expérimentation, les problèmes de chimie peuvent être groupés en deux familles : d'une part, les problèmes de construction d'outils notionnels ; c'est-à-dire définitions de concepts, règles, lois, principes, conventions, représentations...; d'autre part, les problèmes d'utilisation d'outils c'est-à-dire l'application des notions.

Comme signalé ci-haut, la résolution des problèmes de l'apprentissage de la chimie passent par une condition essentielle : celle d'associer les apprenants à tout le processus enseignement apprentissage. Pour y parvenir, un travail préalable s'impose : celui de déconstruire et de reconstruire les conceptions des apprenants vis-à-vis de la discipline. Raison pour laquelle il faut comprendre et agir sur le niveau de leur intérêt pour la chimie.

### **2.2.3- Intérêt : un terme à caractère polysémique**

Selon le Larousse de Poche (2004:436), le mot intérêt veut dire la curiosité, l'attention, la sollicitude (avoir de l'intérêt pour quelqu'un) ; C'est un souci exclusif de ce qui est avantageux pour soi, désir de gain. Selon Lévy-Leboyer cité par Doron (1991:393), « *les intérêts sont des tendances ou dispositions relativement stables orientées vers différents objets, activités ou expériences. Ces tendances sont conditionnées par les pressions culturelles définissant les rôles dévolus aux deux sexes et aux membres d'un groupe social donné* ». Les intérêts ne se limitent pas au champ professionnel et concernent également les matières scolaires comme les intérêts pour la chimie, les loisirs et les autres activités hors travail. La mesure des intérêts peut être faite à l'aide d'inventaires. Les plus connus (inventaire de Strong, inventaire de Kuder) sont accompagnés de grilles de correction permettant de comparer les intérêts d'un individu à ceux d'un groupe de référence composé de personnes ayant réussi dans une profession ou dans une famille de métiers donnée. Avoir intérêt à faire quelque chose ; c'est le faire pour son propre bien. Ceci revient à dire que l'intérêt caractérise l'individu sur plusieurs plans : social, intellectuel, moral, etc.

C'est la motivation essentielle qui permet aux élèves de se sentir plus intelligents. C'est donc une motivation intrinsèque qui permet à l'élève d'être intéressé par la connaissance elle-même. Cela passe par un médiateur très particulier qui est l'enseignant. Mais, le bon élève est capable de distinguer la matière de l'enseignant. Cela peut se mettre dans l'affirmation ci-après : « *J'aime la chimie et le professeur de chimie m'énerve* ». Mais, l'intérêt intellectuel se heurte aussi à l'organisation scolaire des savoirs qui repose sur un malentendu. Les élèves pensent que les enseignants et les cours donnent des réponses à des problèmes dont on ignore

les questions. On apprend les réponses, mais en réalité, on ne sait pas du tout à quel problème cela renvoie. C'est ainsi que pour un enfant de milieu populaire des années cinquante, les études étaient la seule manière de s'ouvrir au monde, de devenir plus « intelligent ».

Au plan moral, l'intérêt est perçu comme un avantage, qu'a un individu. Selon le Larousse De Poche (2004:528), c'est le type d'intérêt « *qui concerne les règles de conduite en usage dans une société ; c'est ce qui est admis comme honnête, juste, édifiant ; c'est un état psychologique..* ». Au regard de ce qui précède, l'intérêt, qu'il soit intellectuel ou moral, dispose d'une composante psychique qui confère à l'individu un engagement ou un investissement mais avant, ce concept mérite d'être analysé amplement ; raison pour laquelle nous l'aborderons ici sous ses aspects psychologiques.

#### **a) Approche de l'intérêt dans la perspective psychologique**

La psychologie générale étudie les conditions qui permettent l'éclosion de l'intérêt lors du traitement de l'information. Le mot intérêt appliqué à l'information a deux sens : la préférence et l'intérêt cognitif. La préférence renvoie aux aspects agréables ou désagréables qui sont associés dans la mémoire à cette information. Selon Dupont (1979:658), l'intérêt cognitif (curiosité intellectuelle) dépend du degré de nouveauté de l'information à traiter par rapport aux connaissances et aux schémas stockés en mémoire. L'intérêt est maximal lorsque le degré de nouveauté du matériel à traiter est moyen ; ce cas correspond à un niveau d'éveil moyen, chez le sujet.

La psychologie différentielle montre que les intérêts varient selon les individus et qu'ils sont relativement indépendants de leurs aptitudes et de leurs connaissances dans un domaine. Les intérêts sont des dispositions relativement stables ; ils ont de multiples causes individuelles et sociales. Les exemples les plus évidents des intérêts concernent des choix entre activités de loisir, entre disciplines scolaires ou entre professions. On peut encore employer le mot pour désigner des orientations privilégiées vers des objets généraux : l'argent, la notoriété, le pouvoir, etc. ; bien qu'on invoque plus souvent alors des traits de personnalités considérés comme plus généraux que les intérêts. Des facteurs subordonnés peuvent regrouper ces catégories d'intérêts. Par exemple les activités exigeant des contacts avec les personnes, opposées aux activités dans lesquelles ces contacts ne sont pas nécessaires ; les activités culturelles ou professions intellectuelles opposées à des activités ou professions impliquant soit une dépense physique, soit un travail manuel.

## **b) L'intérêt pris comme un engagement et investissement de l'élève**

L'engagement de l'élève vis-à-vis de la chimie fait référence à sa motivation à apprendre la chimie, à sa confiance en ses capacités de réussir dans cette matière et à ses sentiments à l'égard de la chimie. L'engagement joue donc un rôle clé dans l'acquisition de compétences et de connaissances dans cette matière. Par exemple, les élèves qui participent au processus d'apprentissage auront tendance à apprendre davantage et à être plus réceptifs à un apprentissage ultérieur. L'engagement de l'élève a également une incidence sur les choix de cours, le parcours en éducation et plus tard sur les choix de carrière. Ainsi, des élèves qui s'intéressent à la chimie, apprécient la discipline, croient plus en son utilité pour leurs études et leurs emplois ultérieurs.

L'intérêt s'explique aussi par : l'opinion des élèves quant à leurs compétences en chimie. On peut avoir une incidence sur les objectifs qu'ils se fixent ainsi que sur leur rendement. Comparativement à la moyenne des élèves des pays membres de l'OCDE, les élèves du Canada étaient plus confiants de pouvoir réussir en chimie. On a pu également observer que leur niveau de confiance vis-à-vis de leurs compétences en chimie et leur perception quant à leurs capacités dans cette matière, se situait au-dessus de la moyenne. L'engagement et le travail procure à l'apprenant un certain niveau de confiance. C'est ainsi que les élèves possédant des niveaux de confiance élevés vis-à-vis de leurs compétences en chimie obtiennent des résultats équivalents à deux niveaux de compétence de plus sur l'échelle globale de la chimie que les élèves dont le niveau de confiance était moindre. La motivation à apprendre la chimie, évaluée selon l'intérêt et le plaisir démontrés à l'égard de la chimie, ainsi que la croyance en l'utilité de cette matière, ont de ce fait une incidence positive sur le rendement.

L'intérêt peut être également pris comme un « *investissement* » de l'élève à l'égard de la chimie. Investir selon une perspective psychanalytique c'est conférer à une représentation une forme d'énergie psychique. C'est donner à quelque chose une signification personnelle, lui attacher des valeurs affectives. Ainsi, « *investir la chimie* » c'est l'« *envelopper* » d'un fantasme comme un vêtement qui lui confère un intérêt, c'est aussi l'« *entourer* », pour en faire sa chose ; y placer son intérêt pour en tirer un profit. C'est en définitive, y appliquer une forme d'énergie qui lui donne une signification personnelle et une valeur personnelle.

Au regard de ce qui précède dans cette section, la notion d'intérêt est proche des notions d'attitude et de motivation intrinsèque qui sont des termes essentiellement psychologiques. Ce qui nous amène à nous intéresser à différentes approches de l'intérêt en psychologie.



L'intérêt sera ainsi évalué comme une préférence ou un choix orienté vers un objet spécifique ; le cas d'espèce pour les apprenants de la chimie. Mais aussi, comme de leur participation au cours, leur émulation pour la chimie et enfin leur travail personnel en chimie. En plus, nous n'oublierons pas de porter une attention particulière sur leur encadrement parental en chimie pris ici comme variable intermédiaire entre l'intérêt et les performances des élèves en chimie.

#### **2.2.4- Préférence pour la chimie et les performances des élèves**

La préférence est un choix parmi plusieurs possibilités d'éventualités. En ce sens, la préférence est synonyme de choix. Ce dernier étant un nom d'origine anglais (*choice*) désignant une opération qui consiste à sélectionner une éventualité de la réponse parmi plusieurs possibilités (Macaire, 1971). La notion de choix, par différence avec le jugement conduit toujours à s'interroger sur les probabilités d'apparition des différentes éventualités. C'est la raison pour laquelle l'étude des processus de choix porte sur la décision des sujets en fonction des éventualités de la réponse. Mais, selon le cas, la préférence peut être prise comme un choix forcé. Ce terme renvoie à la situation d'un sujet face à un ensemble de plusieurs réponses possibles entre lesquelles il doit nécessairement choisir (Dictionnaire fondamental de la Psychologie 2002). Cela repose sur l'idée que même une réponse qui semble être donnée purement au hasard, dans la subjectivité de son auteur, peut en réalité comporter une certaine détermination. D'autre part, elle exploite la possibilité qui existe toujours d'extraire d'un ensemble suffisant de réponses, observées par un traitement statistique approprié des résultats, la part qui est attribuable objectivement au hasard.

Transposé en situation d'apprentissage, en fonction de la subjectivité et des appréhensions des apprenants, ces derniers peuvent choisir d'apprendre ou de ne pas apprendre une discipline.

Dans le manuel de pédagogie appliquée, Lopez (1979 :313), reconnaît que les sciences exactes sont assez capitales pour l'élève parce qu'elles permettent la résolution des problèmes, qui, s'accompagnera de l'élaboration du schéma mathématique de la situation, étudié sous forme d'organigramme. A ce niveau, on fait l'étude des relations numériques qui débouchent sur des exercices intéressants, qui acheminent vers une meilleure compréhension des techniques connues. De cette façon, l'élève portera son choix selon cet auteur pour la chimie car, elle conditionne ses performances, c'est le lieu de résoudre tous les problèmes nécessitant des règles apprises en classe. Aussi, ne perdons pas de vue que la préférence pour la chimie fait acquérir à nos élèves un certain nombre de mécanismes de base surtout au premier degré de

l'enseignement de cette discipline. De ce fait, une meilleure approche des notions de chimie facilite la compréhension, évite les automatismes excessifs, les raisonnements figés, les attitudes stéréotypées qui risquent de compromettre les apprentissages ultérieurs et améliore les performances des élèves.

Ferré pense que le choix préférentiel pour une matière comme l'histoire peut conduire l'élève à améliorer ses performances. L'histoire tout comme la chimie devient une matière facile pour l'élève qui y accorde une attention particulière. En effet, celui-ci cherche à acquérir les notions clés, développe sa pensée en s'intéressant activement à la matière dans le but d'accroître son efficacité personnelle et par de là, obtenir de bonnes notes. En effet, la préférence pour une discipline telle que l'histoire accroît significativement la motivation de l'élève en l'incitant non seulement à aimer son pays mais aussi à en ressentir de la fierté car, il faut connaître son histoire. Il n'y a pas de peuple qui ne possède dans son passé de grandes figures dont il ne puisse s'enorgueillir. C'est dans les faits et gestes des aïeux que le patriotisme prend sa source et s'alimente. Dès lors qu'un élève intègre cette façon de penser c'est-à-dire aimer cette matière tout en cherchant à bien la comprendre, comment n'obtiendra-t-il pas de bonnes notes ?

Au finish, nous pouvons noter que la préférence pour une matière dénote du type de relation affective que ce dernier a vis-à-vis d'elle. Par exemple, si cette préférence concerne plutôt la lecture, elle agira sur la conduite de l'apprenant et lui procurera certains avantages tels que enrichir sa mémoire de notions variées, d'images neuves, de tournures nouvelles qui augmentent ses moyens d'expression ; l'analyse des textes de qualité littéraire indiscutable. Les bénéfices de telles attitudes se répercuteront sur ses performances scolaires. Pour illustrer ces propos, nous faisons volontiers allusion aux élèves de l'enseignement technique qui préfèrent le plus souvent se concentrer sur leurs matières professionnelles en se refusant d'en faire pareille pour les matières de l'enseignement général. Parmi ces matières sacrifiées, les sciences chimiques en font partie. Ainsi, en fonction de la préférence pour telle ou telle autre discipline, le niveau de participation sera variable ainsi que son incidence sur les performances des élèves.

#### **2.2.5- La participation au cours de chimie et performances des élèves**

La participation c'est l'action de prendre part à quelque chose. C'est le fait d'être intéressé à un profit. (Dictionnaire Hachette, 2010). Selon Lidvan (1991:523), en entreprise, la notion de participation s'applique aux différents représentants du personnel ou aux salariés eux-

mêmes (participation directe). Dans ce cas, il s'agit de prendre part aux décisions et/ou d'en contrôler l'application (règlement intérieur, l'organisation du travail, le rendement, la discipline, etc. Selon la théorie de Herzberg on a montré que la participation pouvait être un facteur d'enrichissement du travail et d'augmentation de la productivité, son efficacité semble soumise à divers contextes : psychologique, économique, social et politique.

Ainsi, en matière d'enseignement apprentissage, les méthodes actives sont de plus en plus recommandées. Cela est dû à la simple raison qu'elles font appel à la participation des apprenants. Cette participation est d'une part, une garantie de l'implication des apprenants de leur formation et d'autre part, une condition d'amélioration de leurs capacités d'apprentissage et de leur rendement scolaire. L'élève qui lève régulièrement le doigt, pose des questions, va au tableau, cherche à comprendre les leçons lors de l'enseignement de la chimie est celui-là qui participe (Lidvan op cit). L'élève qui montre ses faiblesses, les difficultés qu'il éprouve par rapport à la chimie devrait en principe participer obligatoirement à ce cours. En effet, les études inspirées de la théorie de Herzberg (op cit) ont montré que la participation pouvait être un facteur d'enrichissement des connaissances et augmente les performances des élèves. De ce fait, la gestion active de la classe serait bénéfique dans la mesure où elle est source de la naissance de l'émulation chez les apprenants.

## **2.2.6- Travail personnel de l'élève, encadrement parental et performances en chimie**

### **a) Travail personnel de l'élève**

Le travail tel que présenté ici, est une activité qui constitue toute production utile à lui-même pour ce qui est du plan scolaire et qui nécessite des efforts personnels de l'individu ou de l'élève. Ce travail est déterminé par la conduite, cette dernière étant non réductible à l'activité qui renvoie à ce qui est directement observable (conduites d'exécution dans leurs dimensions sensorielles et motrices et comportements sociaux), et à ce qui peut être inféré grâce à l'analyse des actions mais aussi des verbalisations (orales et écrites) (Dictionnaire fondamental de la Psychologie, 2002). L'analyse de la conduite permet de redéfinir la tâche telle qu'elle est appréhendée, comprise et exécutée et aboutit par conséquent à distinguer la tâche prescrite de la tâche effective. Ainsi, tout comme l'enseignant est appelé à faire son travail d'enseignant, l'élève est appelé à faire le sien (Perrenoud, 2005). L'apprenant est ainsi interpellé à s'investir dans ses études à travers son travail personnel. Le faisant, ce dernier est sensé suivre les cours

de chimie, interagir avec l'enseignant et ses camarades, lors du processus enseignement apprentissage ; bien prendre ses cours, les lire ; faire les exercices d'application ; faire ses devoirs de chimie tout seul ; travailler en chimie même lorsqu'il n'y a pas de devoirs ; lire aussi souvent les cours de chimie par anticipation quand l'intérêt est suffisant. Ce travail scolaire est d'avantage efficace lorsque l'apprenant bénéficie de divers types d'implications parentales sous forme d'encadrement familial.

### **b) Encadrement parental**

Avant d'aller plus loin, analysons d'abord de fond en comble ce concept. Il peut être perçu comme un ensemble de mesures prises pour assurer la bonne marche de quelque chose. C'est pourvoir les enfants en matériel scolaire, c'est-à-dire la dotation en fournitures scolaires et les entourer de certains soins. Selon le Larousse de poche (2004:292) entourer c'est disposer autour de quelqu'un, lui témoigner de la sympathie, des soins. C'est aussi, mettre, réunir autour de soi, s'entourer des gens compétents. Selon le Dictionnaire fondamental de la Psychologie (2002), le contrôle est une forme de commande ou de régulation des activités cognitives. Selon Moser (1991:162), le contrôle ou la maîtrise d'une situation résulte de la perception qu'a le sujet d'une relation de dépendance entre son comportement et l'issue de ce comportement. Ainsi, le contrôle est souvent défini comme la capacité à éviter ou à fuir un événement stressant ou déplaisant. Après ce détour par l'appréhension notionnelle du concept d'encadrement, évaluons à présent son impact sur la performance scolaire de l'élève.

Selon Einstein (1995), il existe divers types d'implications parentales ; ces dernières faisant référence à un vaste nombre d'activités et de connexions entre l'école et la famille. Elles comprennent par exemple, la mise en place d'un soutien familial, la préparation de l'enfant pour l'école et l'accueil à son retour, la supervision, le suivi et l'engagement actif aux travaux scolaires, la motivation, les interactions avec l'école et la participation aux comités de parents.

Des études (Claes et Comeau, 1996 ; Deslandes et Bertrand, 2004 ; Doucet, Utschneider et Bourque, 2009) suggèrent un lien entre les différentes formes de participation parentale et rendement scolaire des élèves. Cette participation se traduit par le suivi et l'encadrement des enfants. Alors, il est démontré que le soutien affectif, le soutien matériel, ainsi que la collaboration famille/école sont des prédicateurs d'un bon ajustement scolaire et de la réussite scolaire. Les enseignants et les parents se jettent la responsabilité des échecs des enfants. Selon Claes et Comeau (1996), contrairement à ce que pensent certains enseignants, les parents investissent beaucoup dans la vie scolaire des enfants. Cela se traduit par l'achat des

fournitures scolaires, leur implication dans les travaux scolaires, les devoirs et la préparation des examens, les multiples conversations familiales qui s'articulent autour de la vie scolaire ; la participation aux réunions et à la remise des bulletins. L'aide familiale aux devoirs à domicile des élèves est une dimension importante de l'implication parentale (Macbeth, 1989 cité par Doucet, Utzschneider et Bourque, 2009).

Les parents reconnaissent que les interactions entre la famille et l'école sont bénéfiques à différents niveaux : au niveau de l'intégration de l'enfant à l'école, au niveau d'une meilleure connaissance des problèmes de l'école et ce qui permet d'éviter que les enfants se déjouent à la fois des parents et des autorités scolaires (Claes et Comeau, 1996). Les investissements des parents se font donc à la fois au plan cognitif qu'affectif (Doucet, Utzschneider et Bourque, 2009), mais aussi à travers les systèmes des valeurs parentales. L'appui parental, les encouragements et l'aide dans les devoirs ainsi que le climat familial influencent le rendement scolaire des enfants. Le soutien affectif se traduit par le fait que l'enfant sait qu'il peut compter sur ses parents en cas de problème. Les encouragements lui donnent la force de vaincre ou de surmonter les obstacles. Les discussions entourant l'école permettent de bâtir des projets scolaires et professionnels. Ce soutien affectif est d'avantage important qu'il permet de rehausser l'espérance scolaire. C'est donc une variable qui peut être le moteur de la mobilité sociale. Mais cette variable dépend aussi souvent du background ou du capital culturel des parents ou des tuteurs. Ainsi, les parents plus instruits sont plus habiles à promouvoir pour le bénéfice de leurs enfants des pratiques et des attitudes qui sont scolairement rentables.

Selon Delandsheere (1992), la performance scolaire de l'élève est le fruit de son travail personnel et de la contribution de ses parents qui l'assistent dans ses travaux scolaires, le contrôle et l'étude à la maison. Dans ce contexte, le parent est un assistant ; c'est-à-dire un auxiliaire pédagogique qui joue le rôle de l'enseignant à la maison. A l'aide d'un ensemble d'informations relatives au programme scolaire, le parent essaie de renforcer l'apprentissage de l'enfant et la fixation des connaissances ou notions acquises en classe sous le guide du maître. Cette action de contrôle se résume à l'apprentissage assisté qui de l'avis de Delandsheere (1992) permet de se substituer au maître en « *offrant des ressources nécessaires pour aider l'enfant à diagnostiquer la nature des difficultés d'acquisition* ».

### **2.2.7- Performances scolaires en question**

Selon Delandsheere (1982:22), « *la performance scolaire est l'ensemble des scores ou des notes qu'un élève obtient soit lors d'évaluations subjectives par des professeurs soit en*

*passant des tests de connaissances* ». Il s'agit surtout du succès scolaire, de bonnes notes en composition ou à l'examen. Les performances scolaires peuvent être définies comme étant les résultats ou les rendements des élèves au terme d'une évaluation, d'un trimestre ou d'une année scolaire. Précisons que ces résultats expriment soit une situation de succès, lorsque les élèves obtiennent une note supérieure ou égale à 10/20 soit une situation d'échec, lorsque les élèves obtiennent une note inférieure à la moyenne, une note inférieure à 10/20. La performance scolaire implique donc soit la réussite, soit l'échec scolaire. L'un ou l'autre de ces modalités de la performance scolaire peut être influencé par plusieurs variables telles que présentées ci-dessus. Elles peuvent ainsi être globales ou partielles.

Les performances scolaires globales peuvent être perçues comme l'ensemble des évaluations dont les moyennes pondérées des différentes matières feront l'objet d'une performance globale. Au Cameroun, la performance scolaire globale est obtenue à base de la somme des matières sur lesquelles les élèves font les tests (Mecheh, 2010). Ces derniers se font après les séquences de six semaines où à la fin d'un trimestre selon le planning de découpage séquentiel mis à la disposition des enseignants. Les performances partielles concernent la moyenne d'un individu en une matière. Elle peut concerner un test d'évaluation, ce qui permet de classer l'individu testé soit typologiquement, soit quantitativement (Bekono, 2008).

Dans le domaine des tests ou autres épreuves psychologiques impliquant une tâche d'une certaine durée, la performance est selon Richelle (1971:531) « *synonyme de rendement* ». La performance scolaire est un terme voisin à l'expression rendement scolaire. Le rendement scolaire se définit comme le degré de réussite d'un sujet ou d'un ensemble de sujet au regard des objectifs spécifiques des divers programmes d'études ou encore comme la qualité et la quantité du travail d'un sujet, ou un groupe de sujets, en situations pédagogiques (Legendre 2005 cité dans Doucet et al. 2009:230). Les chercheurs affirment que la performance scolaire renvoie à la réussite ou à l'échec. Selon Bawa (2008), la performance peut être bonne ou mauvaise. C'est ainsi qu'elle renvoie au concept de la réussite ou de l'échec scolaire. Selon Krumm (2009), la réussite scolaire est un pari pour l'avenir. Ce qui veut dire que l'individu qui réussit à l'école pourra aussi bien réussir dans la vie sociale. La réussite scolaire serait favorisée par une ambiance agréable dans la classe. Le climat de classe réfère à différents aspects tels que la qualité de la collaboration élève-enseignant, la recherche d'objectifs d'apprentissage communs, explicites et adaptés au rythme de l'élève, une présence exprimée envers les études, un rythme d'enseignement adéquat et des cours bien structurés. À contrario, la notion d'échec scolaire est une manifestation d'une adaptation scolaire qui se traduit par un retard scolaire

évalué en année scolaire (Bawa, 2008). Ce retard est le résultat d'une comparaison entre le niveau que devrait avoir l'élève et celui de son niveau scolaire actuelle.

## **2.3- Théories explicatives du sujet**

Il est essentiel qu'une recherche s'appuie sur une théorie générale. Même-ci cette dernière peut être contestable, elle donnera à l'investigation un fil conducteur (Delandsheere, 1969). Pour analyser le lien existant entre l'intérêt et la performance scolaire des élèves, nous convoquons ici quatre théories complémentaires. Il s'agit de la théorie de la motivation basée sur les besoins, la théorie des attentes ou théorie des expectatives de Vroom, la théorie humaniste de Carl Rogers et la théorie sociale cognitive ou de l'autodétermination.

### **2.3.1- La théorie de la motivation basée sur les besoins**

La perspective de Maslow (1943) sur la motivation présente des similarités mais également des différences avec la théorie psychanalytique et la théorie des pulsions. Comme Freud (1917) et Hull (1943), Maslow (1943) estime que les individus naissent avec des besoins innés qu'ils tentent continuellement de satisfaire. Néanmoins, contrairement à ces deux auteurs, Maslow (1943), postule qu'un individu tend à assouvir des besoins pouvant être hiérarchisés. La pyramide des besoins est constituée de cinq niveaux. Un individu cherche à satisfaire chaque besoin d'un niveau donné avant de penser aux besoins situés au niveau immédiatement supérieur de la pyramide. Cet auteur postule que le but ultime d'un individu est l'accomplissement et la réalisation de soi (individualisme). Avant d'atteindre ce but, il doit satisfaire d'autres besoins primaires et secondaires.

Les besoins primaires sont à la base de la pyramide et regroupent les deux premiers niveaux de la pyramide. Les besoins physiologiques comme la faim, la soif ou bien encore la chaleur. Ces besoins sont élémentaires et, contribuent à préserver l'équilibre de l'organisme et constituent le premier niveau de la hiérarchie car ils sont nécessaires à la survie de la personne. Le deuxième niveau englobe les besoins de sécurité qui proviennent de l'aspiration de chacun des individus à être protégé physiquement et moralement (par exemple sécurité de l'emploi, sécurité d'un logement). Les besoins secondaires ne peuvent pas être satisfaits tant qu'un individu ne réussit pas à satisfaire les besoins primaires. Contrairement aux besoins primaires, ces besoins secondaires n'ont pas d'influence directe sur la survie de l'individu, mais ils sont nécessaires au bien-être psychologique du sujet. Le besoin d'amour et d'appartenance constitue le troisième niveau de la hiérarchie. Il implique que l'individu cherche à communiquer, à

s'exprimer, à appartenir à un groupe (groupe d'amis ou de camarades). Ensuite, le besoin d'estime fait référence aux besoins d'être reconnu et respecté. Il correspond au besoin de se valoriser à travers l'engagement dans une activité ; le cas des apprenants dans les activités scolaires. Enfin, le besoin d'accomplissement personnel réfère à la volonté pour un individu, d'approfondir ses connaissances et de donner du sens à sa vie.

La pertinence de la théorie des besoins de Maslow par rapport à notre étude, réside dans le fait d'avoir proposé une hiérarchie de besoins dans laquelle, on pourrait situer les élèves dans le processus de leur motivation. La hiérarchisation des besoins de Maslow permet la satisfaction totale de l'élève à travers son épanouissement dans les différents besoins tout en favorisant sa réussite à l'école. Cependant, on peut y noter une lecture de l'élève assez réductrice et ethnocentriste. L'élève ne saurait obéir à une logique aussi étroite étant donné que les besoins varient d'un individu à un autre et n'ont pas la même valeur. Ainsi donc, l'enseignement doit être basé sur ces besoins qui devront être satisfaits de manière progressive au cours du développement de l'individu.

Pendant de nombreuses années, les chercheurs ont essayé d'expliquer les comportements humains à partir de ces théories basées sur les pulsions physiologiques. Puis, des travaux scientifiques ont montré que celles-ci ne permettaient pas de comprendre efficacement l'intégralité et la complexité des comportements humains. Cependant, ce n'est qu'à partir des années 1950 que les chercheurs ont apporté la preuve irréfutable que la motivation n'était pas guidée par ces pulsions mais plutôt déterminée par des besoins psychologiques. Ces nouvelles conceptions théoriques sont des théories sociocognitives qui prennent en considération les déterminants motivationnels et cognitifs des conduites. Ces théories sociocognitives analysent la motivation en fonction de l'interaction entre les comportements d'un individu, ses caractéristiques individuelles et l'environnement dans lequel il vit (Viau, 1994).

### **2.3.2- La Théorie des attentes ou théorie des expectatives de Vroom**

La théorie des attentes de Victor Vroom traite de la motivation en montrant comment le comportement d'un individu s'explique par la valeur perçue de ses conséquences. L'attente ici étant la conviction qu'un effort entraînera un rendement d'une certaine qualité. La théorie des attentes stipule que les individus choisissent rationnellement les comportements déclenchés par l'action d'un besoin qui, cherche satisfaction. Les personnes sont donc plus susceptibles d'être motivées pour accomplir certains actes, s'ils s'attendent à ce que les récompenses seront



obtenues, et que ces récompenses peuvent être obtenues sans beaucoup de peine. Pour mieux étayer ces propos, Victor Vroom propose le modèle VIE qui se compose de trois éléments : la valence, l'instrumentalité et l'expectation.

**a) La valence (V)**

La valence est l'importance affective attachée aux résultats, c'est-à-dire la force de préférence d'une personne pour obtenir un résultat particulier. La valence est positive, si l'individu préfère atteindre un résultat plutôt que de ne pas l'atteindre. Si l'individu est indifférent, la valence est nulle. Une forte valence renforce la motivation du sujet pour atteindre un résultat donné.

**b) L'instrumentalité (I)**

L'instrumentalité est la représentation du rapport de ce que l'on fait, et l'avantage que l'on peut en tirer.

**c) L'expectation (E)**

L'expectation se rapporte à l'espérance et à la confiance que les individus peuvent avoir en eux-mêmes dans l'accomplissement de certaines tâches personnelles ou des ordres, de manière satisfaisante. Si l'individu ne se considère pas comme suffisamment compétent pour faire un certain travail, il ne verra pas qu'il est possible d'obtenir les récompenses souhaitées et donc cela va le démotiver.

Selon Victor Vroom, la force de la motivation d'un individu pour accomplir une tâche spécifique peut être calculée en utilisant la formule suivante :  $\text{Motivation} = \text{Expectation} \times \text{Valence (instrumentalité)}$ .

D'après la théorie des attentes, un individu a des attentes par rapport à ses efforts (expectative), donne une probabilité à ce que son comportement lui procure une récompense (instrumentalité) et attribue une valeur à la récompense (valence). Dans le modèle de la VIE, les attentes correspondent à la croyance qu'une augmentation des efforts provoquera une amélioration du rendement ou de la productivité. La valeur instrumentale correspond à l'estimation de la probabilité que le rendement visé produira des conséquences ou des résultats (récompense) ; La valeur que l'individu attribue aux conséquences finales. La théorie des attentes nous intéresse dans la mesure où elle reconnaît l'individu ou l'élève comme un sujet

acteur, libre et capable de choix rationnels. De ce fait, la théorie innove avec la notion de processus cognitif dans la motivation. Cette théorie se résume de façon schématique dans la figure suivante :



(Source : <http://alain.battandier.free.fr/spip.php?article9>)

**Graphique 1: Représentation de la théorie des attentes de Vroom**

### 2.3.3- La théorie humaniste de Carl Rogers

L'approche humaniste voit l'humain comme un individu qui se construit selon ses perceptions personnelles du monde et qui tend toujours vers une plus grande réalisation. Les tenants majeurs de cette approche sont Abraham Maslow et Carl Rogers.

Pour Carl Rogers, toute personne est fondamentalement bonne et tend vers son plein épanouissement qu'il nomme «réalisation de soi». Dans son livre *Liberté pour apprendre*(1983), il définit explicitement la notion d'apprentissage. Selon lui, il y a deux types d'apprentissages : l'apprentissage dénué de sens et l'apprentissage expérientiel. Ses expériences et ses recherches l'ont amené à considérer l'engagement personnel de l'apprenant comme la base de tout apprentissage signifiant. L'apprentissage est signifiant lorsque l'individu perçoit la pertinence des connaissances à acquérir non seulement dans son sens rationnel (apprendre parce qu'il le faut bien, parce que les parents l'obligent, etc.), mais aussi et surtout lorsque l'apprentissage repose sur la volonté d'apprendre, la curiosité et l'enthousiasme à découvrir un objet. Ce type d'apprentissage transforme intellectuellement et affectivement l'individu.

### **2.3.4 - La théorie sociale cognitive de Bandura et la théorie de l'autodétermination**

Selon cette approche, ce sont les opérations cognitives de l'élève qui déterminent son comportement. L'individu se représente les situations en les analysant (Bandura, 1976). La confiance en ses capacités à accomplir avec succès une tâche ou sentiment d'efficacité peut être rehaussée par le bilan de compétences. D'après Bandura, c'est surtout la réussite des conduites qui permet d'obtenir cet effet. La priorité de l'élève est d'organiser et de conserver un système de croyances cohérent et fonctionnel.

Les interactions avec l'environnement, particulièrement social, agissent sur le système de valeurs. Ainsi, si un élève ne réussit pas son but, un échec en chimie par exemple, il pourra diminuer l'intérêt qu'il a pour cette activité pour conserver son estime de soi. Pour Bandura, l'environnement est déterminant dans la formation du comportement (apprentissage vicariant et apprentissage par imitation). Mais toutefois, le social n'est pas le seul facteur qui influence les comportements. Selon Raby et Viola (2007: 183) et Bandura (1976 : 121), l'individu est capable d'exercer un certain contrôle sur ses propres sentiments, pensées et actions. Ce contrôle est rendu possible par le mécanisme d'autorégulation encore appelé auto renforcement. L'autorégulation s'opère en trois phases : l'auto-observation (capacité de l'individu à s'observer lui-même), le jugement (négatif, positif ou neutre) porté sur ses actions personnelles. La troisième étape est la rétroaction personnelle qui amène l'individu à s'autoféliciter ou à s'autopunir. C'est ici que l'individu ajuste ses propres stratégies en fonction du niveau d'atteinte de ses objectifs. Selon Bandura (1976), l'autorenforcement augmente la performance par la motivation intrinsèque (autorécompense). En Bref, l'élève augmenterait ses aspirations lorsqu'il atteint ses objectifs ou les diminuerait dans le cas contraire. Le comportement devient ainsi le fruit d'un construit ou des représentations du sujet.

De nombreux chercheurs (Baumeister & Heatherton, 1996 ; Bandura, 1977 ; Carver & Scheier, 1998), considèrent que chaque individu a la possibilité de s'autoréguler mais ne tiennent pas compte de l'acquisition de cette capacité et des différentes formes d'autorégulation. Contrairement à ces auteurs, Déci et Ryan (1985), estiment que les régulations comportementales existent sous différentes formes. En outre, ils considèrent que chaque individu a la possibilité d'internaliser des régulations initialement extrinsèques sachant que c'est le contexte social qui influence la qualité de ce processus d'internalisation (Déci, Eghrari, Patrick, & Leone, 1994). Ainsi, les motivations intrinsèque et extrinsèque occupent une place

centrale dans la théorie de l'autodétermination (Déci & Ryan, 1985, 1991). La nature de l'engagement d'un élève dans une activité permet de faire la distinction entre ces deux formes de motivation. Un individu intrinsèquement motivé décide de s'investir dans une activité pour le plaisir, l'intérêt et la satisfaction qu'elle lui procure. Au contraire, un sujet extrinsèquement motivé pratique une activité afin d'obtenir des bénéfices liés à l'engagement dans cette activité. Cette théorie est la plus à même d'expliquer le niveau d'intérêt découlant de la motivation intrinsèque des élèves pour la chimie et conséquemment, les variations des performances qui en découlent.

## 2.4- Formulation des hypothèses

À la question de recherche que nous avons formulée plus haut et au terme de notre analyse de la littérature et des modèles théoriques sur l'intérêt pour une discipline particulière à savoir la chimie, nous formulons ici l'hypothèse générale de recherche (HG) opérationnalisée en quatre hypothèses de recherche (HR).

### 2.4.1- Hypothèse générale (HG)

À notre question générale de recherche, l'hypothèse générale de recherche suivante est posée en guise de réponse à cette question : « *Les performances des élèves en chimie varient en fonction de leur intérêt* »

### 2.4.2- Hypothèses de recherche (HR)

Quatre hypothèses de recherche (notées **HR**) découlent de notre hypothèse générale :

- **HR1** : Les Performances des élèves varient en fonction de leur préférence pour la chimie.
- **HR2** : Les Performances des élèves varient en fonction de leur participation au cours de chimie.
- **HR3** : Les Performances des élèves varient en fonction de leur travail personnel en chimie.
- **HR4** : Les Performances des élèves varient en fonction de leur encadrement parental en chimie

## 2.5- Les variables, leurs indicateurs et modalités

### ✓ Les variables indépendantes (VI)

La variable indépendante de notre recherche est l'intérêt pour la chimie.

#### ○ **Les indicateurs de la VI**

L'intérêt pour la chimie peut s'observer à travers certains référents empiriques tels que : la préférence pour la chimie, la participation au cours de chimie, le travail personnel en chimie et l'encadrement parental en chimie.

#### ○ **Les modalités de la VI**

L'intérêt pour la chimie est mesuré comme « Élevé » lorsque situé au niveau de l'échelle « très souvent et toujours » ; mesuré comme « Moyen », lorsque situé au niveau de l'échelle « souvent » mesuré comme « Bas » lorsque situé au niveau de l'échelle « rarement et jamais ».

### ✓ La variable dépendante (VD)

La variable dépendante de notre recherche est la performance des élèves.

#### ○ **Les indicateurs de la VD**

La performance des élèves a pour indicateurs les notes scolaires en chimie.

#### ○ **Les modalités de la VD**

Les indicateurs de la performance des élèves sont jugés comme « Bons » lorsqu'ils se situent entre 10 et 20 et témoignent de la réussite ou « Mauvais » lorsqu'ils se situent entre 0 et 9, et dans ce cas, il y a échec.

**Tableau 1: Récapitulatif des hypothèses, variables, modalités, indicateurs et items correspondants**

Hypothèse Générale (HG)	Hypothèse de Recherche (HR)	Variables (VI et VD)	Indicateurs	Modalités	Items
Les performances des élèves en chimie varient en fonction de leur intérêt	<b>HR<sub>1</sub></b> : Les Performances des élèves varient en fonction de leur préférence pour la chimie	<b>VI 1:</b> <b>Préférence pour la chimie</b>	-Assimilation facile de la chimie -Amour de la chimie -Bonne compréhension de la chimie .	-Très Faux -Faux -Aucune idée - Vrai -Très Vrai	Q 05 à Q 09
	<b>HR<sub>2</sub></b> : Les Performances des élèves varient en fonction de leur participation au cours de chimie	<b>VI 2:</b> <b>Participation au cours de chimie</b>	-Réponse aux questions de chimie - Interrogation au professeur de chimie -Entraide entre camarades en chimie	-Jamais -Rarement -Souvent -Très souvent -Toujours	Q 10 à Q 13
	<b>HR<sub>3</sub></b> : Les Performances des élèves varient en fonction de leur travail personnel en chimie	<b>VI 3:</b> <b>Travail personnel en chimie</b>	-Travail individuel en chimie -Rappel des devoirs de chimie -Lecture des cours de chimie .	-Jamais -Rarement -Souvent -Très souvent -Toujours	Q 14à Q 17
	<b>HR<sub>4</sub></b> :Les Performances des élèves varient en fonction de leur encadrement parental en chimie	<b>VI 4:</b> <b>Encadrement parental en chimie</b>	-Aide des parents en chimie -Fratie en chimie -Répétition en chimie -Détenion des livres de chimie -Encouragement des parents.	-Jamais -Rarement -Souvent -Très souvent -Toujours	Q 18à Q 24
		<b>VD :</b> <b>Les performances des élèves</b>		-note des élèves en chimie	-Bonne -Mauvaise



**DEUXIÈME PARTIE :  
CADRE METHODOLOGIQUE**



## CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

Le cadre méthodologique de notre travail indique les procédures méthodologiques ayant abouti à la collecte des données sur le terrain. Alors, cette section de notre travail a pour objectif de présenter le type de recherche, le lieu d'étude, la population d'étude, la technique d'échantillonnage ainsi que l'échantillon. La méthode de recherche ainsi que l'instrument de collecte des données y sont également présentés.

### 3.1- Type de recherche et devis de recherche

Notre étude entre dans le cadre des recherches quantitatives de type descriptif et corrélationnel. Notre étude est d'une part descriptive. En effet, elle s'attèle à la description des différentes performances (phénomène que nous étudions) des élèves de la classe de 3<sup>e</sup> des lycées de l'arrondissement de Yaoundé 6. Elle est d'autre part corrélationnelle car, fait référence à la relation qui existe entre les variables et veut voir le lien de dépendance qui peut s'établir entre l'intérêt pour la chimie et les performances des élèves.

L'étude s'est appuyée sur un devis de type quantitatif. En effet, il nous paraît être la plus appropriée dans la mesure où il s'agit pour nous d'étudier les performances en chimie des élèves ayant suivi toutes les leçons de chimie tout en essayant de comprendre à partir de leur point de vue les moyens qu'ils utilisent pour obtenir de bonnes performances. Pour la réaliser, nous avons fait usage du questionnaire comme instrument de collecte de données. Cet outil permet d'observer en quantifiant la régularité des phénomènes étudiés. Selon Angers (1992), faire de la recherche implique l'intention d'évaluer certains faits. L'usage des méthodes quantitatives permet alors de faire des quantifications par mathématisation de la réalité. De ce fait, les mesures peuvent être ordinales ou numériques avec usage des calculs (Angers, 1992). Les constatations chiffrées qui découleront de notre questionnaire nous permettent ainsi d'ordonner, de dénombrer et de comparer les performances des élèves. L'étude s'est réalisée dans un site qu'il convient ainsi de présenter.

### 3.2-Présentation du site de l'étude (l'arrondissement de Yaoundé 6)

Créée par décret N°93/312 du 25 novembre 1993, la Commune Urbaine de Yaoundé 6 dont le Chef-lieu est Biyem-Assi est de l'éclatement de la Commune Urbaine d'Arrondissement de Yaoundé 3. Elle est l'une des dernières nées des collectivités décentralisées du département



du Mfoundi. De 1870 à 1960, les 35 Km<sup>2</sup> que compte aujourd'hui Yaoundé 6 étaient essentiellement composés de Communautés Ewondo, de quelques Bene, Etenga et autres tribus minoritaires parlant tous la langue Ewondo. En 1960, le tout premier Gouvernement du Cameroun a créé le quartier général des Forces Armées dans le plateau Atemengue. Les Mvog Atemengue sont expulsés de leurs terres et installés au-delà de Ndzong Melen dans un site qu'on appellera plus tard « OBILI » qui signifie « obligés ».

Dans les années 70, les quartiers Melen et Obili vont se développer et voir s'installer des Institutions telles l'Ecole Nationale Supérieure Polytechnique, le Centre Universitaire des Sciences de la Santé, la Garde républicaine devenue Garde présidentielle. Plus à l'ouest, dans le quartier Etoug-Ebé, LOLO Simon, patriarche du village Tsomzog et les siens cèdent neuf (9) hectares de terrain au Cardinal LEGER de nationalité canadienne pour y installer le Centre Pratique de Rééducation des Handicapés (CRH). Pendant la même période, le village Mvog Betsi attire de nouveaux venus avec l'installation d'une Ferme industrielle située derrière la Garde présidentielle et qui porte le nom de ce village. Dans les années 80, la MAETUR fait main basse sur les quartiers Biyem Assi et Mendong (1 et 2) pour y créer de nouveaux lotissements. De 1960 à 2000, Yaoundé 6 a vu sa population multipliée par trente.

### **3.2.1-Présentation physique**

Avec une superficie de 35Km<sup>2</sup>, la Commune Urbaine d'Arrondissement de Yaoundé 6 est limitée au Nord par la commune urbaine d'arrondissement de Yaoundé 2, au sud et à l'est par la Commune Urbaine de Yaoundé 3, à l'ouest par la Commune Urbaine de Yaoundé 7 et la Commune Rurale de Mbankomo. Elle abrite une population de 300.000 habitants en progression de 2,5% l'an dont 95% de nationaux et 5% d'étrangers. Yaoundé 6 compte 55% de jeunes de moins de 25 ans. La Commune Urbaine de Yaoundé 6 est constituée de 23 quartiers aux poids démographiques variables et couvre un territoire constitué de :

- Une zone urbaine (Mendong, Biyem-Assi, Melen (1-8), Elig Effa (1-7))
- Une zone semi urbaine (Etoug-Ebe (1 et 2), Eba'a, Mendong village Nkolbikok).
- Une zone rurale (Simbock, Nkomkana).

### **3.2.2- Education et culture**

Les statistiques à la fin de l'année scolaire 2002-2003 laissent paraître les chiffres suivants :

- Enseignement Maternel : 36 écoles dont 18 écoles publiques ;
- Enseignement Primaire : 36 écoles avec 21 écoles publiques ;
- Enseignement Secondaire : 10 établissements : 2 lycées d'enseignement général ; 1 lycée bilingue ; 7 collèges privés ;
- Enseignement Supérieur : Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics([www.ongola.com/yaounde%206.htm](http://www.ongola.com/yaounde%206.htm),2014).

### 3.3- Population de l'étude

La population dans une recherche selon Angers (1992:238) est : « *un ensemble d'éléments ayant une ou plusieurs caractéristiques en commun qui les distinguent d'autres éléments et sur lesquels porte l'investigation* ». Au regard des statistiques ci-dessus présentées datant de la fin d'année 2003, il convient de noter qu'il n'y a plus eu la création de nouveaux lycées d'enseignement général. Ce qui fait que le nombre des établissements ciblés est de trois; à savoir le lycée de Biyem-Assi, le lycée de Mendong et le lycée bilingue d'Etoug-Ébé. Ainsi, la population d'étude est constituée de tous les élèves de 3<sup>e</sup> de ces trois lycées de l'arrondissement de Yaoundé 6.

Cette recherche cible les élèves du lycée de la classe de 3<sup>e</sup> pour certaines raisons qu'il convient de noter. Ainsi, le choix de cette population peut se justifier par le fait que, la classe de 3<sup>e</sup> est marquée dans son programme par l'enseignement de la discipline qui nous concerne. Discipline introduite un an seulement avant avec d'autres disciplines scientifiques et technologiques, telles que de la physique et la technologie. Ces nouvelles disciplines, particulièrement la chimie vont demeurer dans le curriculum jusqu'à la fin du cycle. Mais, dès l'entrée de cette discipline, certains élèves y montrent beaucoup d'appréhension, ce qui va contribuer à agir sur leurs performances. Elle devrait donc être le lieu de nouveaux projets académiques de la part des élèves qui doivent influencer la suite de leur parcours. Or de faibles notes en chimie témoignent de certaines embuches qu'il convient d'y prêter une attention particulière. En effet, lesdites notes sont susceptibles de conduire à des redoublements ou influencer le parcours académique des élèves à travers leur orientation exclusive dans les filières littéraires.

D'après l'annuaire statistique de la délégation départementale des enseignements secondaires de Mfoundi, notre population d'étude est estimée à 1727 sujets ; dont le tableau ci-après en donne une répartition.

**Tableau 2: Répartition de la population d'étude**

Etablissement	Classes	Effectifs des classes de 3 <sup>e</sup> en fonction du sexe			Pourcentage
		Masculin	Féminin	Total	
lycée de Biyem-Assi	3 <sup>e</sup> E1	71	75	146	33,93 %
	3 <sup>e</sup> E2	69	80	149	
	3 <sup>e</sup> A1	75	77	152	
	3 <sup>e</sup> A2	70	69	139	
lycée de Mendong	3 <sup>e</sup> E1	64	70	134	39,44 %
	3 <sup>e</sup> E2	61	65	126	
	3 <sup>e</sup> E3	60	63	123	
	3 <sup>e</sup> A1	51	50	101	
	3 <sup>e</sup> A2	50	49	99	
	3 <sup>e</sup> A3	55	43	98	
lycée bilingue d'Etoug-Ébé	3 <sup>e</sup> 1	46	54	100	26,63 %
	3 <sup>e</sup> 2	48	52	100	
	3 <sup>e</sup> 3	53	47	100	
	3 <sup>e</sup> 4	51	49	100	
	3 <sup>e</sup> 5	28	32	60	
TOTAL	15 classes	852	875	1727	100 %

Source : Nos enquêtes

### 3.4- Technique d'échantillonnage et échantillon

Pour constituer notre échantillon, nous avons utilisé la méthode probabiliste. Elle consiste en la sélection de l'échantillon par tirage aléatoire dans la population-mère. D'après Amin (2005), c'est une méthode d'échantillonnage dite scientifique dont le processus de sélection d'échantillon offre une probabilité égale à tous les individus de la population choisis. Chaque individu statistique doit avoir exactement la même chance que les autres de participer à l'enquête. Cette méthode a pour principale caractéristique le fait que la généralisation des résultats est très élevée du fait que l'échantillon est représentatif.

#### 3.4.1- Technique d'échantillonnage : Échantillonnage en grappes

La technique d'échantillonnage en grappes consiste à choisir des groupes plutôt que de choisir des unités statistiques isolées. Chaque grappe est choisie accidentellement ou par tirage

aléatoire dans un premier temps, et dans un second temps, les individus y sont sélectionnés accidentellement ou par participation volontaire. Il peut aussi être proportionnel dans la mesure où il reproduit dans l'échantillon les poids respectifs de la population pour une plus grande représentativité. En reprenant les propos d'Angers (1992), ceci permet également d'obtenir un portrait équilibré de l'ensemble. Avant d'aller plus loin, notons par ailleurs qu'une grappe est un sous-ensemble non homogène de la population définie selon la proximité. Ainsi, « *les grappes se distinguent des strates en ce que les premières existent dans la réalité* » (Angers, 1992: 235). Cette technique d'échantillonnage nous intéresse dans la mesure où les groupes-classes constituent déjà des grappes.

Dans ce cadre de l'échantillonnage en grappes, deux possibilités s'offrent au chercheur. Premièrement, il peut après avoir choisi aléatoirement les grappes, « *identifier les individus qui s'y rattachent et procéder à un tirage au sort à l'intérieur de chaque grappe* » Angers (1992: 236). Deuxièmement, il a la possibilité de recenser sur une liste toutes les grappes. Ensuite, choisir parmi ces dernières, quelques-unes de façon aléatoire pour constituer son échantillon. L'inconvénient de cette technique d'échantillonnage est que le chercheur ne maîtrise toujours pas la taille définitive de l'échantillon.

Cette première méthode est celle que nous avons adoptée. C'est-à-dire qu'après avoir choisi les différents groupe-classes des écoles concernées par cette étude, nous avons enquêté auprès de certains élèves des classes concernées. Cette méthode a eu pour avantage de sauver beaucoup de temps en déplacement. Ce qui a fait que nous sommes passées une seule fois dans chaque école.

### **3.4.2- Procédé de tirage et échantillon de l'étude**

C'est partant du fait que notre population était de manière naturelle subdivisée, que nous avons trouvé opportun de procéder par l'échantillonnage en grappes pour en tirer un échantillon représentatif de la population totale. Concrètement, nous avons traité chaque classe de 3<sup>e</sup> comme un groupe exclusif. Les données reçues à la délégation départementale des enseignements secondaires du Mfoundi nous ont servi dans cette procédure d'échantillonnage. Elle nous a permis d'avoir les effectifs des élèves pour chacune des classes concernées avec lesquelles nous allons utiliser le procédé de tirage manuel (Angers, 1992) pour choisir de façon aléatoire le nombre nécessaire d'individus pour chaque classe. Pour réaliser ce tirage, nous avons inscrit sur des morceaux de papier d'égale dimension tous les noms des quinze (15) salles de classes, enroulés et mis dans un panier. Après les avoir mélangés dans le panier et secoués,

nous avons tiré en sommant le nombre d'individus requis pour l'étude en tirant sans remise. Par la suite, nous avons dressé la liste des classes avec leurs effectifs correspondant.

La procédure décrite est résumée comme suit:

(a) Division de la population en grappes : Ici, les grappes représentent toutes les classes de 3<sup>e</sup> présentées ci-haut.

(b) Inventaire de la liste complète des unités statistiques formant chacune des grappes. Il s'agit de la liste des quinze (15) salles de classe qui a constitué notre base de sondage.

(c) Choix aléatoire d'un certain nombre de grappes : 09 classes ont donc ainsi été retenues. Il s'agit des classes suivantes : 3<sup>e</sup>A2 ; 3<sup>e</sup>E1 pour le lycée de Biyem-Assi ; 3<sup>e</sup>A2 ; 3<sup>e</sup>A3 ; 3<sup>e</sup>E1 et 3<sup>e</sup>E3 pour le lycée de Mendong ; 3<sup>e</sup>1 ; 3<sup>e</sup> 4 ; 3<sup>e</sup>5 pour le lycée bilingue d'Etoug-Ébé.

(d) Constitution de l'échantillon : Elle est alors composé de toutes les unités statistiques choisies de façon aléatoire appartenant aux grappes préalablement choisies. Ainsi, à la fin de cette procédure, nous nous sommes retrouvés avec un échantillon de 223 sujets. Les caractéristiques desdits sujets sont présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 3: Répartition de l'échantillon de l'étude**

### 3.5- Présentation de l'instrument de collecte des données et justification

Etablissement	Classes	Effectifs des classes de 3 <sup>e</sup> en fonction du sexe			Pourcentage
		Masculin	Féminin	Total	
lycée de Biyem-Assi	3 <sup>e</sup> E1	09	11	20	20,18%
	3 <sup>e</sup> A2	13	12	25	
lycée de Mendong	3 <sup>e</sup> E1	15	14	29	48,43%
	3 <sup>e</sup> E3	12	15	27	
	3 <sup>e</sup> A2	14	13	27	
	3 <sup>e</sup> A3	13	12	25	
lycée bilingue d'Etoug-Ébé	3 <sup>e</sup> 1	11	13	24	31,39%
	3 <sup>e</sup> 4	10	12	22	
	3 <sup>e</sup> 5	14	10	24	
TOTAL	9 classes	111	112	223	100 %

Comme annoncé ci-haut, notre recherche s'appuie sur une méthodologie quantitative. De ce fait, notre méthode de collecte de données est le questionnaire. Angers (1992) définit le questionnaire comme une technique directe d'investigation scientifique utilisée auprès

d'individus et qui permet de les interroger de façon directive et de faire un prélèvement quantitatif en vue de trouver des relations mathématiques et de faire des comparaisons chiffrées.

### **3.5.1-Justification du choix de l'instrument de collecte des données**

L'intérêt en tant que facteur de la motivation est complexe et se manifeste selon diverses attitudes. L'intérêt est étudié au moyen d'indicateurs variés : réponses verbales à des tests et à des questionnaires, décision de choix entre plusieurs objets ou situations, temps d'exploration et de traitement, enfin indicateurs psychophysiologiques de l'éveil. Selon Descombes (1979), les instruments utilisés le plus souvent pour diagnostiquer les intérêts d'un individu sont des questionnaires (ou inventaires). Les items proposent aux sujets différentes activités (loisirs, disciplines scolaires, professions ; etc.). Le sujet doit fournir une réponse d'intensité pour chaque item (du type : « j'aime », « indifférent », « me déplaît ») ou bien doit choisir parmi ces activités celles qu'il préfère. On constate que les réponses sont en général différentes d'un sujet à un autre. Ces différences sont cohérentes certains groupes d'items tendant à susciter des réponses voisines (de choix ou de rejet) chez chaque sujet. Les méthodes d'analyse des corrélations en groupes ou en facteurs ont conduit à invoquer des intérêts sous-jacents à tous les items d'un tel groupe. Par exemple intérêts littéraires, artistiques, scientifiques, sportifs, etc... Dans le cadre de cette recherche, le questionnaire est l'instrument retenu pour la collecte des données. Cet outil a pour principaux avantages d'être une technique peu coûteuse, rapide dans son exécution et applicable à un grand groupe. En plus, lorsqu'il s'administre de face en face, il permet un taux de récupération de 100 %. En outre, le questionnaire permet de saisir les comportements non observables et offre la possibilité de comparer les résultats.

### 3.5.2- Description du questionnaire

Notre questionnaire est constitué de trente questions, toutes basées sur les variables de notre recherche qui sont : la préférence pour la chimie, la participation au cours de chimie, l'émulation par rapport à la chimie, le travail personnel en chimie, l'encadrement parental en chimie et les performances des élèves en chimie. Ledit questionnaire renferme des questions fermées dichotomiques (qui offrent la possibilité de choisir entre deux catégories de réponses : Masculin ou Féminin) et des questions fermées à choix multiples construites sur l'échelle de Likert à cinq points (Très Faux ; Faux ; Aucune idée ; Vrai ; Très Vrai). Pour ces questions fermées, une seule réponse est permise. D'autre part, le questionnaire est également constitué des questions ouvertes à réponses courtes.

Pour réaliser notre questionnaire sur l'intérêt pour la chimie et la performance scolaire des élèves, nous nous sommes servis des indicateurs de nos variables et des indications issues de notre recension des écrits sur ce champ. Nous avons par la suite bénéficié de l'appui de notre encadreur pour mieux le structurer et le valider. Cette démarche est une garantie de la validité de notre instrument, c'est-à-dire la correspondance entre les données recueillies et l'objectif visé. En effet, la validité est d'une importance capitale lorsqu'il faut faire une préparation de l'instrument de collecte de données dans une recherche. Ce questionnaire est divisé en trois parties : l'identification, l'intérêt pour la chimie et les performances scolaires.

Alors, notre questionnaire comporte dans sa première partie une rubrique réservée à l'identification du répondant et dans celle-ci figure la classe, le nombre de fois que l'élève a fait la classe de 3<sup>e</sup>(nouveau, redoublant), le genre (masculin ou féminin) et l'âge des répondants.

Dans sa deuxième partie, notre questionnaire de recherche est constitué en sous rubriques. La première rubrique est constituée des questions visant à fournir les informations sur *la préférence pour la chimie*, pour cela, nous avons voulu savoir si : les sciences chimiques sont une matière facile (Q5) ; parmi toutes les matières, c'est la chimie qui est la plus facile(Q6) ; les sciences chimiques font parties des matières que l'élève aime (Q7) ; l'élève comprend bien la chimie(Q8) et enfin si l'élève étudie de façon préférentielle d'abord la chimie avant les autres matières (Q9).

La seconde sous rubrique a pour but de vérifier la *participation aux cours de chimie*. Elle comporte des questions telles que : je lève le doigt pour répondre aux questions lors du cours de chimie (Q10), je pose les questions au professeur lors du cours de chimie (Q11), je

vais au tableau lors du cours de chimie (Q12) ; j'aide mes camarades à comprendre la chimie en classe. (Q13) La troisième sous rubrique de cette deuxième section du questionnaire évalue le travail personnel de l'élève en chimie. A ce niveau, il est question de savoir si l'élève essaie de faire ses devoirs de chimie tout seul (Q14), s'il travaille en chimie même lorsqu'il n'y a pas de devoirs (Q15), s'il se rappelle de faire ses devoirs de chimie (Q16), s'il lit souvent les cours de chimie qui n'ont pas encore été vus en classe (Q17). Enfin, la quatrième sous rubrique de la deuxième section du questionnaire parle de l'encadrement parental en chimie. Nous avons voulu à ce niveau savoir si les parents aident leur enfant à travailler en chimie à la maison (Q18), si les frères et sœurs aident les élèves à travailler en chimie à la maison (Q19), si les répétiteurs encadrent les élèves en chimie à la maison (Q20), si l'élève fait les cours de répétition en chimie à l'école (Q21), si l'élève a tous les livres de chimie de la classe de 3<sup>e</sup> (Q22) ; si les parents l'encouragent à travailler en chimie (Q23).

La dernière et la troisième section de notre questionnaire donne des renseignements sur la performance des élèves en chimie. Alors, elle fournit les données sur les moyennes trimestrielles des élèves en chimie. A savoir d'une part, les trois moyennes de la première année, qui correspond à l'année où débute l'enseignement de la chimie en tant que nouvelle discipline (4<sup>e</sup>) et d'autre part la moyenne annuelle de cette même année. En effet, l'enquête ayant eu lieu en Septembre, les évaluations séquentielles de cette année ne sont pas encore effectuées, ce qui rend évidemment les statistiques de cette nouvelle année indisponibles.

### **3.6- La pré-enquête et validation du questionnaire**

La pré-enquête est définie par Ghiglione et Matalon (1978) comme étant une série de vérification empirique ayant pour but de s'assurer que le questionnaire est bien applicable. Que ce dernier répond effectivement aux problèmes que se pose le chercheur. La pré-enquête consiste à éprouver sur un échantillon de petite taille l'instrument ou les instruments prévus pour l'enquête. Cette vérification empirique permet de s'assurer que les questions formulées ne prêtent pas à confusion, qu'elles sont bien comprises par tous les enquêtés et de la même façon. Alors, cette pré-enquête nous a permis de faire des corrections nécessaires dans le but d'améliorer notre questionnaire. Notre pré-enquête s'est faite auprès de 20 élèves de la classe de 3<sup>e</sup> A1 du lycée de Mendong ; classe faisant partie de la population ciblée mais qui n'a pas fait partie de l'échantillon. Cette pré-enquête nous a permis de faire des corrections nécessaires dans le but d'améliorer le questionnaire. La pré-enquête a eu lieu le 19 Septembre 2014.



### **3.7- L'administration du questionnaire**

Il existe plusieurs modes de passation du questionnaire. Ainsi, un questionnaire peut être administré par poste, à travers le téléphone ou l'internet, mais aussi de face à face (Angers, 1992). La méthode d'administration du questionnaire choisie est celle de l'administration face à face. Elle s'est déroulée auprès de 223 élèves dans les 09 salles de classe de 3<sup>e</sup> échantillonnées du 25 au 26 Septembre 2014.

A cette phase, nous avons bénéficié de l'assistance et collaboration des enseignants. En clair, au moment de la collecte des données, nous nous sommes rendus en période de cours dans chacun des établissements ciblés. A chaque fois, nous nous sommes adressés aux responsables de l'établissement pour avoir leur aval afin de descendre dans les salles de classe échantillonnées. Nous leur avons expliqué brièvement le but de la recherche et demandé la permission pour effectuer nos enquêtes dans leur établissement. Tous les responsables rencontrés nous ont donné un avis favorable. Les enseignants quant à eux nous ont aidés à faire passer le questionnaire et à maintenir la discipline dans les salles de classe.

Une fois devant les élèves, nous leur avons encore énoncé le but de la recherche et demandé leur participation en les invitant à répondre de la manière la plus sincère à toutes les questions. Après la distribution du questionnaire, nous leur avons demandé de nous écouter lire chaque question et de s'assurer qu'ils ont compris, et de prendre quelques temps pour répondre. Nous avons procédé de cette manière pour toutes les questions du questionnaire et dans tous les établissements.

### **3.8-Technique d'analyse des données**

Amin (2005) précise que la force qui relie deux variables détermine la prédiction sur la base de leur relation. C'est ce qui montre que notre travail se situe dans le cadre des études corrélationnelles dites simples et qui déterminent le degré ou la force de relation entre deux variables. Alors, la technique statistique adéquate utilisée pour analyser les données ici est le test de Corrélations de Spearman.

En effet, il est le plus indiqué pour comprendre la nature du lien qu'on observe entre les variables de notre étude. C'est ainsi que cette technique nous permettra de vérifier notre hypothèse. Par ailleurs, les outils de statistique descriptive nous ont permis d'organiser et de présenter les données afin de procéder à l'analyse descriptive.

Nous avons fait usage du logiciel SPSS pour le traitement informatisé de nos données. Ce logiciel nous a facilité l'introduction de nos données sur l'ordinateur afin de calculer le coefficient (RHO) de corrélation de Spearman d'une part. D'autre part l'analyse de la variance (ANOVA) ; laquelle nous a permis d'expliquer le fait que la performance en chimie dépend du niveau de l'intérêt pour la discipline.



**TROISIÈME PARTIE :  
CADRE OPÉRATOIRE**

## CHAPITRE 4 : PRÉSENTATION DES RÉSULTATS ET ANALYSE DES DONNÉES

Les deux premières parties (cadre théorique et cadre méthodologique) de notre travail nous ont permis d'élaborer nos hypothèses ainsi que les instruments de collecte des données pour les éprouver. Ce travail préliminaire a abouti à la collecte et au traitement des données. Cette partie qui est l'aboutissement des précédentes est le lieu pour nous de présenter et d'analyser les données issues des traitements statistiques. Elle se présente en deux sections : l'analyse descriptive et l'analyse inférentielle.

### 4.1- Analyse descriptive

L'analyse descriptive permet de présenter les données recueillies selon leur physionomie. De façon préférentielle, nous choisissons de les présenter à la fois sous forme de tableaux et sous forme de diagrammes suivi des commentaires. Nous trouvons que ces types d'analyses descriptives donnent une plus grande lisibilité aux données.

#### 4.1.1- Identité du répondant

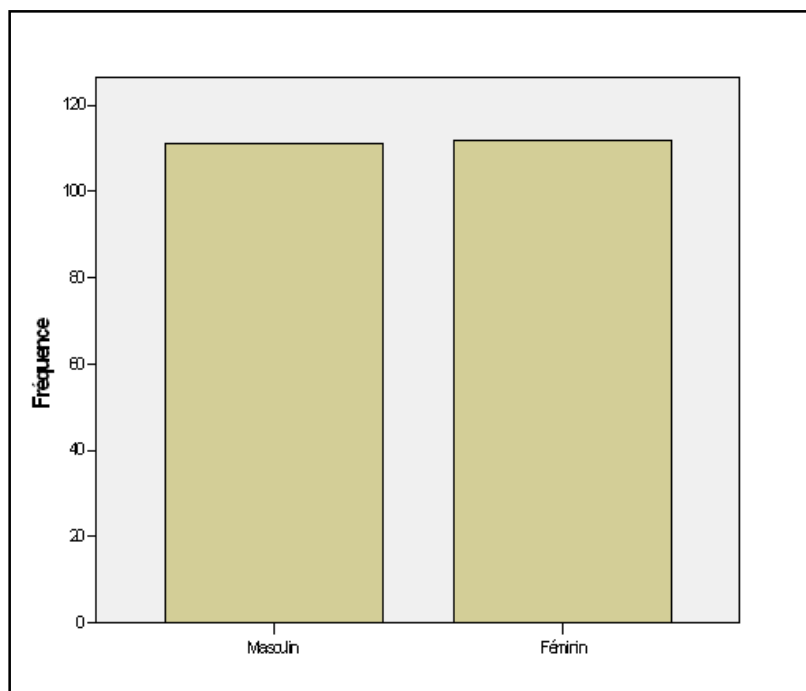
A ce niveau nous allons présenter les données relatives à l'identification des enquêtés à savoir les élèves.

##### - Sexe

*Tableau 4: Répartition de l'échantillon selon le sexe*

Valide	Fréquence	Pourcentage
Masculin	111	49,8
Féminin	112	50,2
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 4 : Représentation de l'échantillon selon le sexe**

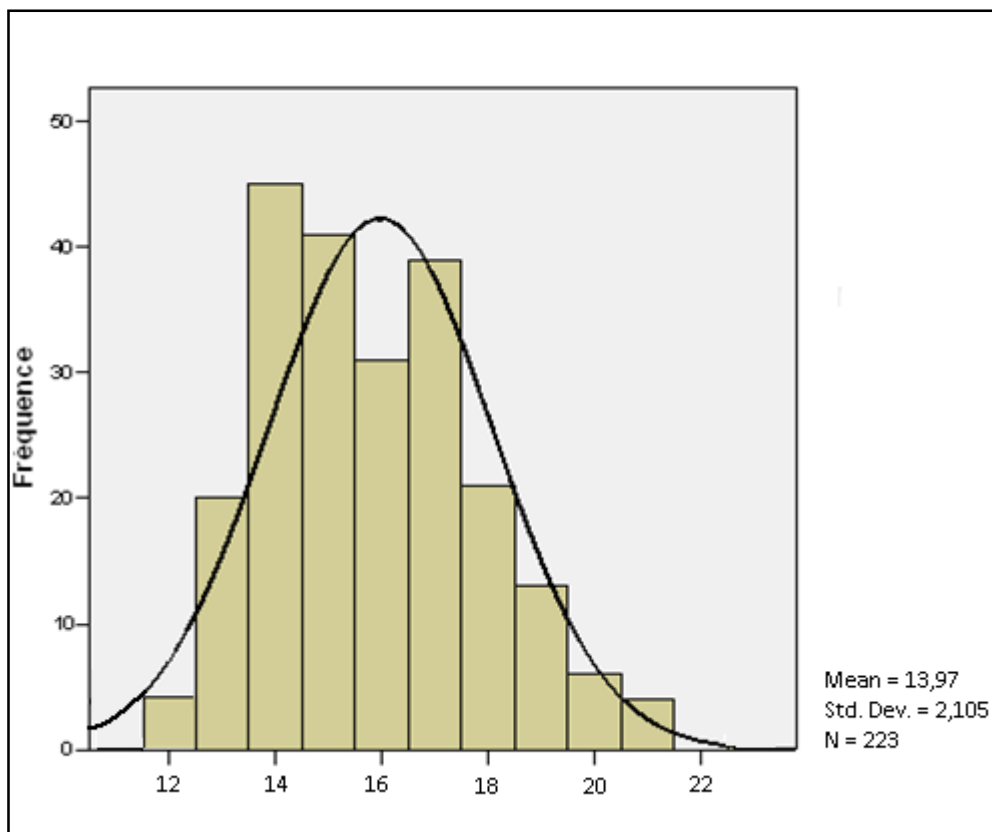
Il ressort de ce tableau que 111 élèves sont du sexe masculin soit de 49,8% ; 112 élèves sont du sexe féminin soit 50,2%.

– Age

**Tableau 5: Répartition de l'échantillon selon l'âge**

Age	Fréquence	Pour cent
12	4	1,8
13	20	8,9
14	44	19,7
15	41	18,4
16	31	13,9
17	39	17,5
18	21	9,4
19	13	5,8
20	6	2,8
21	4	1,8
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique5 : Répartition de l'échantillon selon l'âge**

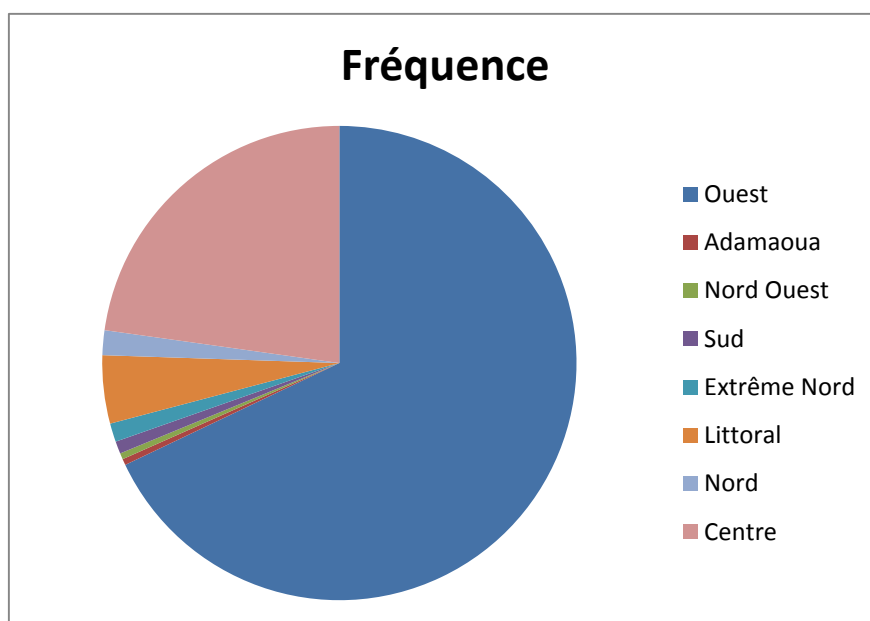
Le tableau qui précède donne la répartition de l'échantillon selon l'âge. Il en ressort que 4 élèves sont âgés de 12 ans, soit 1.8% ; 20 élèves sont âgés de 13 ans, soit 8.9% ; 44 élèves sont âgés de 14 ans, soit 19.7% ; 41 élèves sont âgés de 15 ans, soit 18.4% ; 31 élèves sont âgés de 16 ans, soit 13.9% ; 39 élèves sont âgés de 17 ans, soit 17.5% ; 21 élèves sont âgés de 18 ans soit 9.4%, 13 sont âgés de 19 ans, soit 5.8%, 6 élèves sont âgés de 20 ans, soit un pourcentage 2.8% et 4 élèves sont âgés de 21 ans, soit 1.8 %. Il ressort de ce tableau que l'âge moyen est d'environ 14 ans. On peut également noter que les élèves sont repartis de part et d'autre de l'âge moyen. Le tableau laisse également transparaître que certains élèves présentent un âge très précoce par rapport à la classe (entre 12 et 14 ans), soit une proportion de 30.4%. Par ailleurs, une autre proportion d'élèves (19.8 %) présente un retard scolaire comparé à l'âge moyen requis pour la classe qui est d'environ 17 ans. En effet, l'âge de la scolarité au Cameroun étant de 6ans, un élève qui fait un parcours relativement normal aurait environ 17 ans en classe de 3<sup>e</sup>.

- **Région d'origine**

**Tableau 6: Répartition de l'échantillon selon la région d'origine**

	Ouest	Adamaoua	Nord Ouest	Sud	Extrême Nord	Littoral	Nord	Centre
<b>Fréquence</b>	161	1	1	2	3	11	4	54
<b>Pour cent</b>	72,2	0,4	0,4	0,9	1,4	4,9	1,8	24,2

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



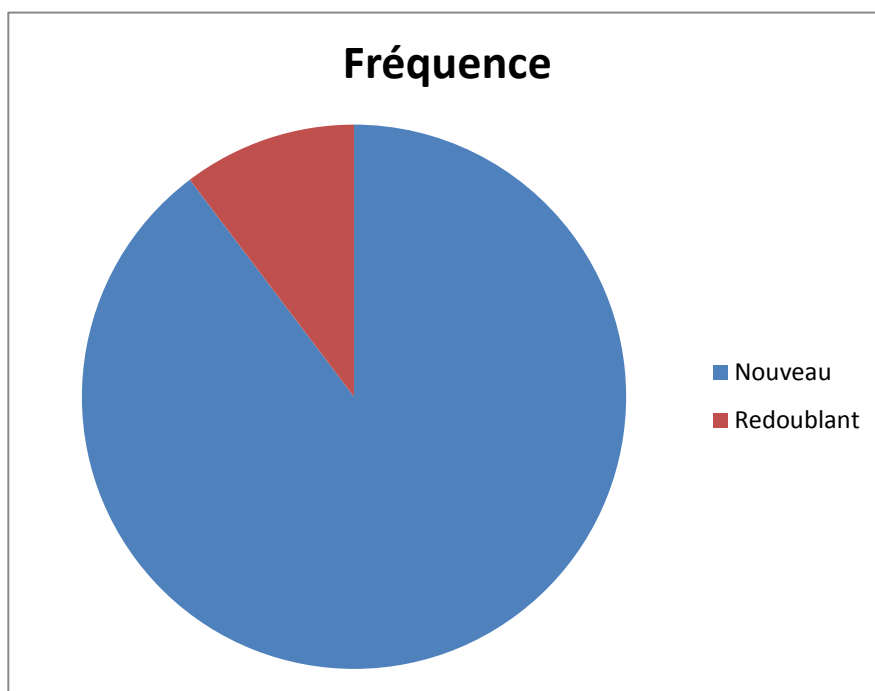
**Graphique 6: Représentation de l'échantillon selon la région d'origine**

Il ressort de ce tableau qu'une très faible représentation des régions de l'Adamaoua (0,4%), du Nord-Ouest (0,4%), du Sud (0,9%), de l'Extrême Nord (1,4%), du Littoral (4,9%) et du Nord (1,8%). On remarque aussi que la grande majorité des participants (161 élèves soit 72,2%) est d'origine de l'Ouest Cameroun suivi de la région du centre (24,2%), puis de celle du Littoral (54 élèves soit 4,9%). Cette surreprésentation de la région de l'Ouest est une situation paradoxale dans la mesure où l'étude est menée dans la région du centre.

**Tableau 7: Répartition des élèves selon le statut nouveau ou redoublant**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Nouveau	200	89,69
Redoublant	23	10,31
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 7 : Représentation des sujets selon le statut : nouveau ou redoublant**

Il ressort de ce tableau que 200 élèves sont nouveaux, soit 89,69% ; 23 élèves sont redoublants, soit 10,31 %. Il est à noter qu'il y a plus de nouveaux que de redoublants.

#### 4.1.2- Préférence pour la chimie

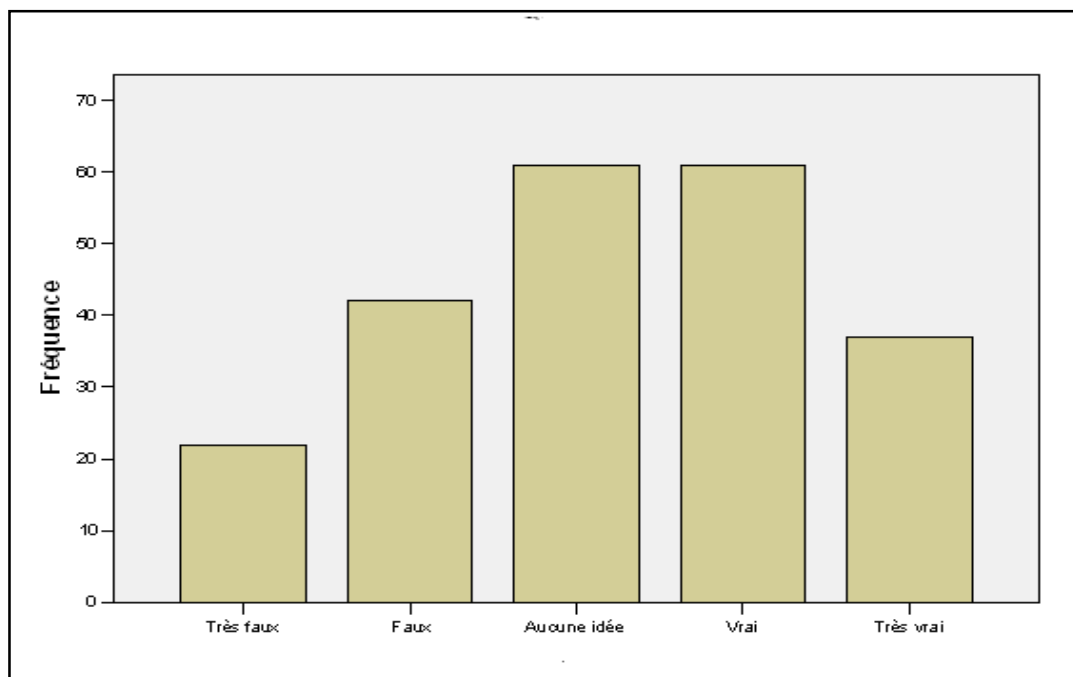
- La chimie est une matière facile

**Tableau 8 : Répartition des élèves selon que la chimie est une matière facile**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Très faux	22	9,9
Faux	42	18,8
Aucune idée	61	27,4
Vrai	61	27,4
Très vrai	37	16,6
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>



Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 8: Représentation des élèves selon que la chimie est une matière facile**

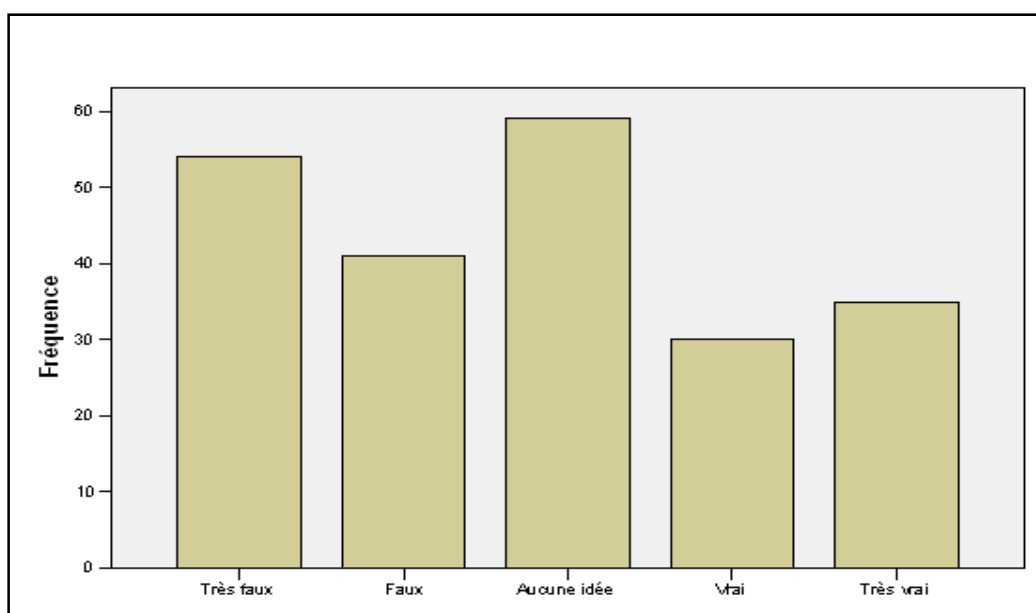
Il ressort de ce tableau que 22 élèves ne trouvent pas la chimie totalement comme une matière facile, soit 9,9% ; 42 ne trouvent pas la chimie comme une matière facile, soit 18,8% ; 61 élèves ne trouvent même pas un peu la chimie comme une matière facile, soit 27,4% ; 61 trouvent la chimie comme une matière facile, soit 27,4% ; 67 élèves trouvent la chimie totalement comme une matière facile, soit 16,6%. Nous retenons à ce niveau que 125 sur le 223 élèves trouvent la chimie comme une matière difficile ; soit un peu plus de la moitié.

**- Parmi toutes nos matières, la chimie est la plus facile**

**Tableau 9: Répartition des élèves selon qu'ils perçoivent la chimie comme la matière la plus facile**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Très faux	54	24,2
Faux	41	18,4
Aucune idée	59	26,5
Vrai	30	13,5
Très vrai	35	15,7
Total	219	98,2
Système manquant	4	1,8
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 9 : Représentation des élèves selon qu'ils perçoivent la chimie comme la matière la plus facile**

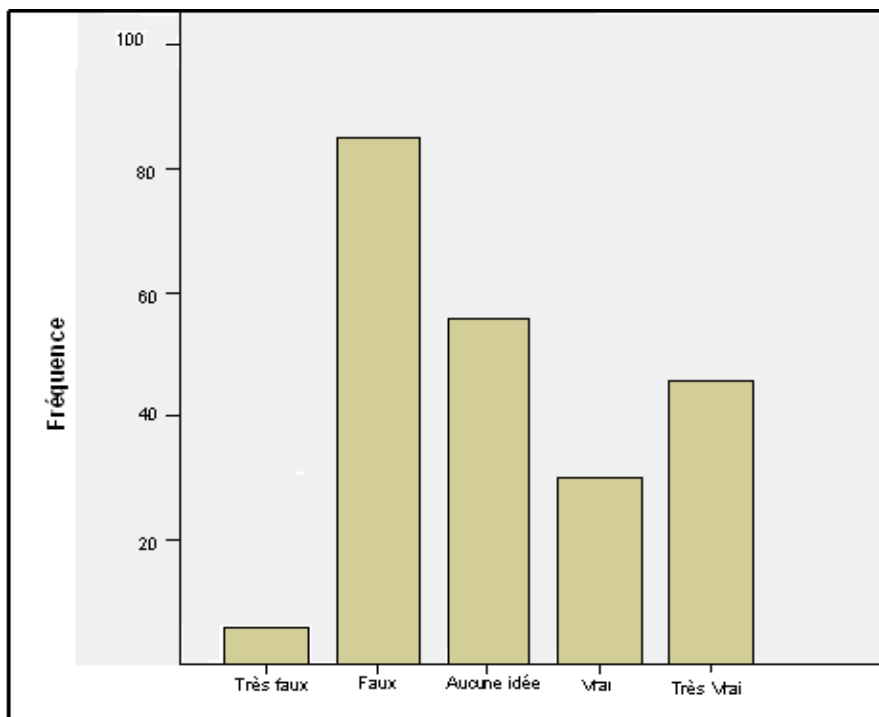
Il ressort de ce tableau que 54 élèves trouvent que la chimie n'est pas totalement plus facile parmi toutes les matières, soit 24,7%, 41 élèves trouvent que la chimie n'est pas la plus facile parmi toutes les matières 18,7% ; 59 élèves trouvent que la chimie n'est même pas la plus facile parmi toutes les matières, soit 26,9% ; 30 élèves trouvent que la chimie est la plus facile parmi toutes les matières, soit 13,7% ; 35 élèves trouvent totalement que la chimie est plus facile parmi toutes les matières soit 16,0% . A ce niveau, nous notons que plus de la moitié des élèves trouve que la chimie n'est pas la matière la plus facile parmi toutes les autres.

- **La chimie fait partie des matières que j'aime**

**Tableau 10: Répartition des élèves selon que la chimie fait partie des matières qu'ils aiment**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Très faux	6	2,7
Faux	85	38,1
Aucune idée	56	25,1
Vrai	30	13,5
Très vrai	46	20,6
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 10 : Représentation des élèves selon que la chimie fait partie des matières qu'ils aiment**

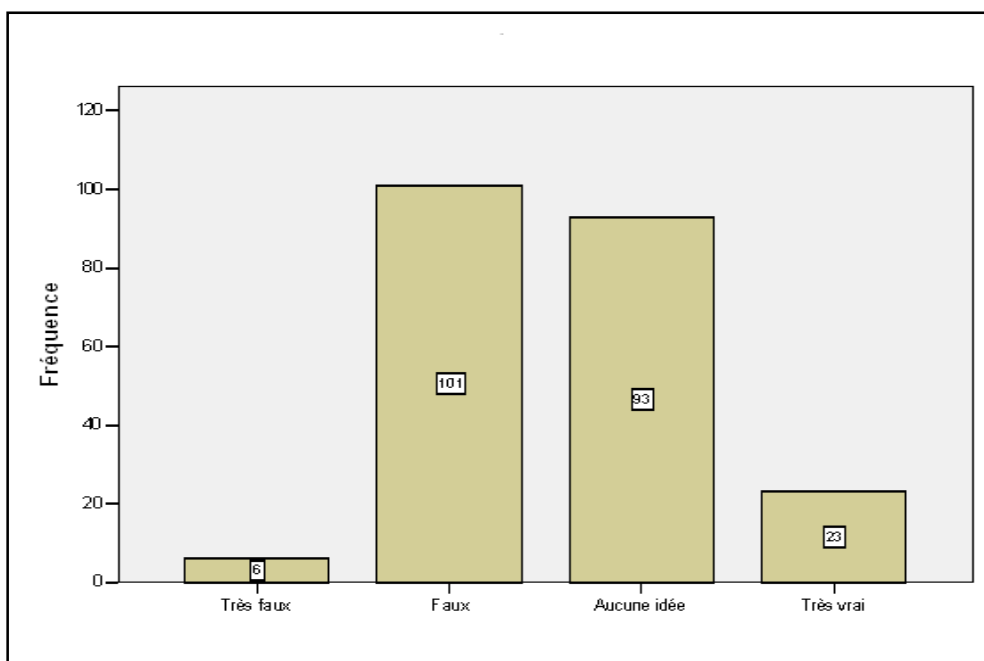
Il ressort de ce tableau que 6 élèves estiment que la chimie ne fait pas totalement partie des matières qu'ils aiment, soit 2,7%, 101 élèves estiment que la chimie ne fait pas partie des matières qu'ils aiment, soit 45,3%, 93 élèves estiment que la chimie ne fait même pas du tout partie des matières qu'ils aiment, soit 41,7%, 23 élèves estiment que la chimie fait partie des matières qu'ils aiment, soit 10,3%. Seul 46 élèves estiment que la chimie fait partie totalement des matières qu'ils aiment, soit 20,6%. Ce tableau nous permet de nous rendre compte que la moitié des sujets n'aiment pas la chimie.

- **Je comprends bien la chimie**

**Tableau 11 : Répartition des élèves selon qu'ils comprennent bien la chimie**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Très faux	6	2,7
Faux	101	45,3
Aucune idée	93	41,7
Très vrai	23	10,3
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 11 : Représentation des sujets selon qu'ils comprennent bien la chimie**

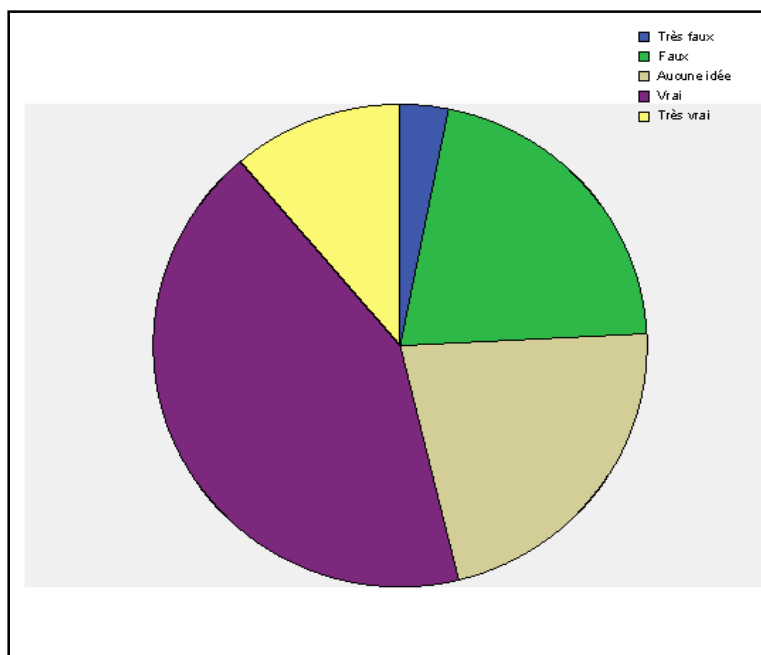
Il ressort de ce tableau que 6 élèves ne comprennent pas du tout la chimie, soit 2,7% ; 101 élèves ne comprennent pas la chimie, soit 45,3% ; 93 élèves ne comprennent même pas un peu la chimie, soit 41,7% ; 23 élèves comprennent totalement la chimie, soit 10,3%. Il y a très peu de sujets qui comprennent la chimie ; cela témoigne de la complexité de l'apprentissage de cette matière.

- **J'étudie d'abord la chimie avant les autres matières**

**Tableau 12 : Répartition des élèves selon qu'ils étudient d'abord la chimie avant les autres matières**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Très faux	7	3,1
Faux	47	21,1
Aucune idée	49	22,0
Vrai	95	42,6
Très vrai	25	11,2
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 12 : Représentation des sujets selon qu'ils étudient d'abord la chimie avant les autres matières**

Il ressort de ce tableau que 7 élèves n'étudient totalement pas la chimie avant les autres matières, soit 3,1% ; 47 élèves n'étudient pas d'abord la chimie avant les autres matières, soit 21,1% ; 49 élèves sont sans avis soit 22,0% ; 95 élèves étudient d'abord la chimie avant les autres matières, soit 42,6% ; 25 élèves étudient toujours d'abord la chimie avant les autres matières, soit 11,2%. Nous comprenons que plusieurs sujets ont des appréhensions pour la chimie, c'est pour cela qu'ils étudient cet apprentissage certainement après les autres.

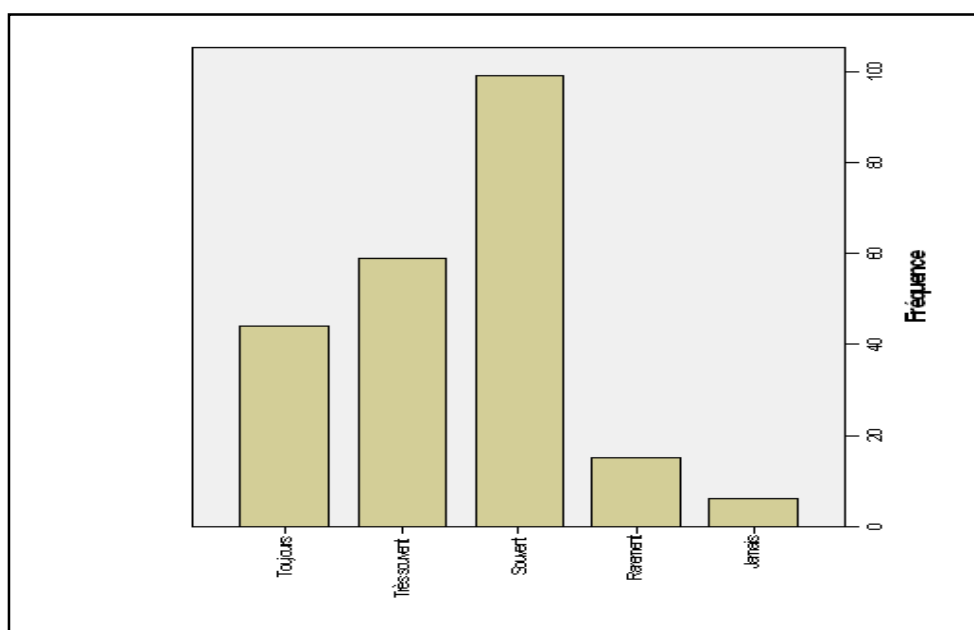
#### **4.1.3- Participation au cours de chimie**

- **Je lève le doigt pour répondre aux questions lors des cours de chimie**

**Tableau 13: Répartition des élèves selon qu'ils lèvent le doigt pour répondre aux questions lors du cours de chimie**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Jamais	6	2,7
Rarement	15	6,7
Souvent	99	44,4
Très souvent	59	26,5
Toujours	44	19,7
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 13: Représentation des sujets selon qu'ils lèvent le doigt pour répondre aux questions lors du cours de chimie**

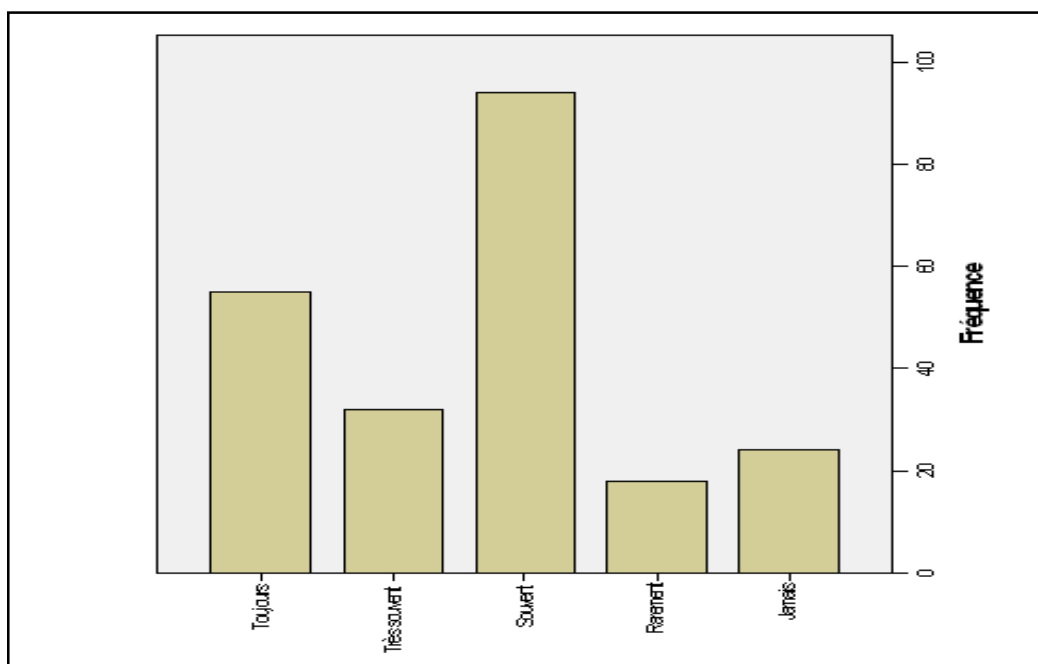
Il ressort de ce tableau que 6 élèves ne lèvent jamais le doigt pour répondre aux questions lors du cours de chimie, soit 2,7% ; 15 élèves lèvent rarement le doigt pour répondre aux questions lors du cours de chimie, soit 6,7% ; 99 élèves lèvent souvent le doigt pour répondre aux questions lors du cours de chimie, soit 44,4% ; 59 élèves lèvent très souvent le doigt pour répondre aux questions lors du cours de chimie, soit 26,5% ; 44 élèves lèvent toujours le doigt pour répondre aux questions lors du cours de chimie, soit 19,7% . En résumé, plusieurs sujets émettent leurs idées dans le but de comprendre la chimie.

- Je pose les questions à l'enseignant lors du cours de chimie

**Tableau 14: Répartition des élèves selon qu'ils posent les questions à l'enseignant lors du cours de chimie**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Jamais	24	10,8
Rarement	18	8,1
Souvent	94	42,2
Très souvent	32	14,3
Toujours	55	24,7
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 14 : Représentation des sujets selon qu'ils posent les questions à l'enseignant lors du cours de chimie**

Il ressort de ce tableau que 24 élèves ne posent jamais les questions à l'enseignant lors du cours de chimie, soit 10,8% ; 18 élèves posent rarement les questions à l'enseignant lors du cours de chimie, soit 8,1% ; 94 élèves posent souvent les questions au cours de chimie, soit 42,2%. 32 élèves posent très souvent les questions à l'enseignant lors du cours de chimie, soit 14,3% ; 55 élèves posent toujours les questions à l'enseignant lors du cours de chimie, soit

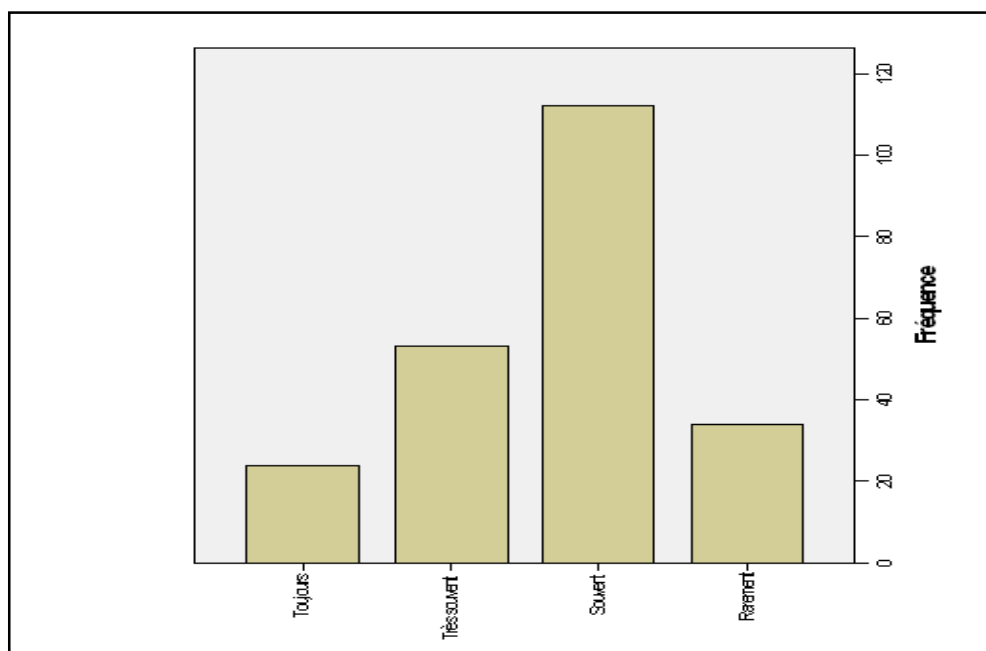
24,7%. A ce niveau, on peut noter que malgré l'appréhension de certains, plus de la moitié des sujets cherchent à comprendre le cours de chimie.

- **Je vais au tableau lors du cours de chimie**

**Tableau 15 : Répartition des élèves selon qu'ils vont au tableau lors du cours de chimie**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Rarement	34	15,2
Souvent	112	50,2
Très souvent	53	23,8
Toujours	24	10,8
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 15 : Représentation des sujets selon qu'ils vont au tableau lors du cours de chimie**

Il ressort de ce tableau que 34 élèves vont rarement au tableau lors du cours de chimie, soit 15,2% ; 112 élèves vont souvent au tableau lors du cours de chimie, soit 50,2% ; 53 élèves vont très souvent au tableau lors du cours de chimie, soit 23,8% ; 24 élèves vont toujours au tableau lors du cours de chimie soit 10,8%. Ce tableau nous révèle que plusieurs sujets sont peu actifs lors du cours de chimie.

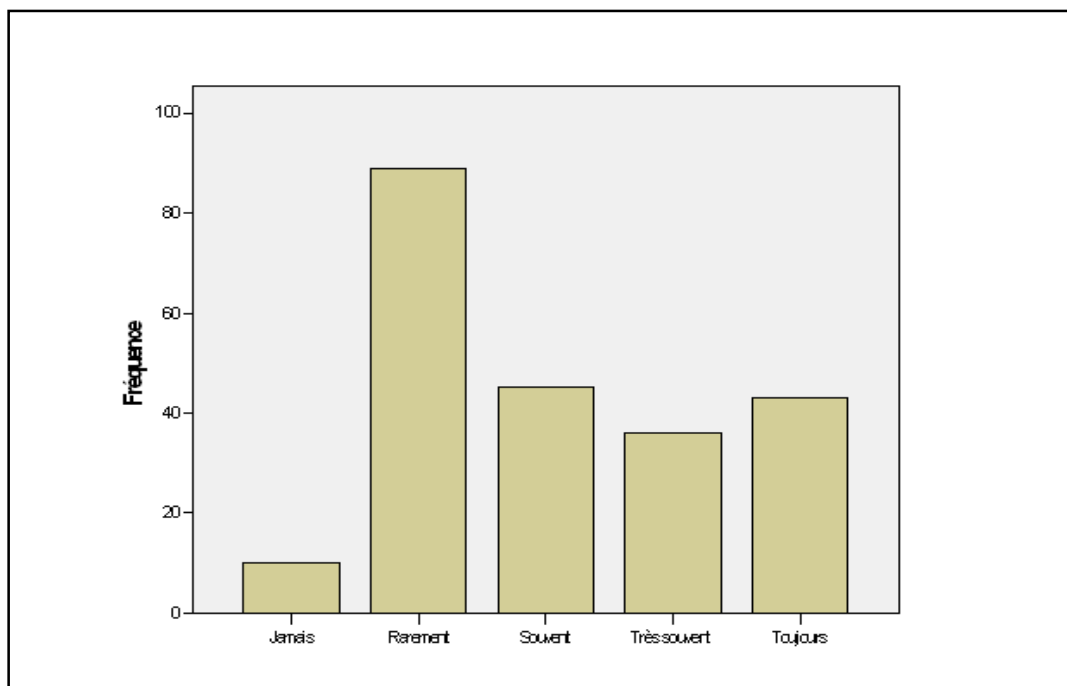


- J'aide mes camarades à comprendre la chimie en classe

**Tableau 16: Répartition des élèves selon qu'ils aident leurs camarades à comprendre la chimie en classe**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Jamais	10	4,5
Rarement	89	39,9
Souvent	45	20,2
Très souvent	36	16,1
Toujours	43	19,3
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 16 : Représentation des sujets selon qu'ils aident leurs camarades à comprendre la chimie en classe**

Il ressort de ce tableau que 10 élèves n'aident jamais leurs camarades à comprendre la chimie en classe, soit 4,5% ; 89 élèves aident rarement leurs camarades à comprendre la chimie en classe, soit 39% ; 45 élèves aident souvent leurs camarades à comprendre la chimie en classe, soit 20,2% ; 36 élèves aident très souvent leurs camarades à comprendre la chimie en classe, soit 16,1% ; une petite proportion d'élèves (43 élèves) aide toujours leurs camarades à comprendre la chimie en classe, soit 19,3%. Ce qui veut dire que très peu d'élèves ont une

bonne compréhension de la chimie. Car pour aider, il faut soit même comprendre et manifester de l'intérêt pour la discipline.

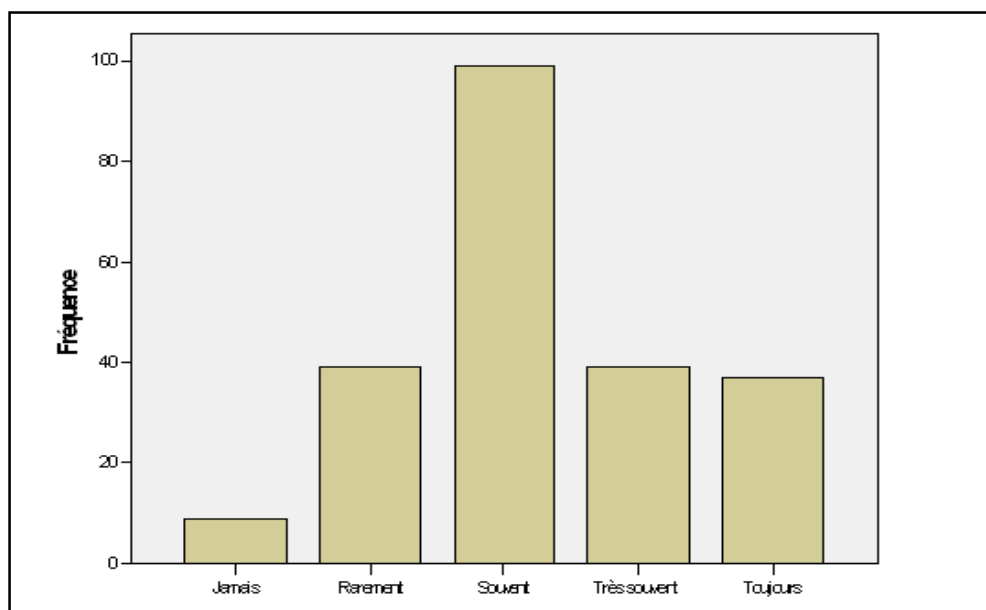
#### 4.1.4- Travail personnel en chimie

- J'essaie de faire mes devoirs de chimie tout seul

**Tableau 17: Répartition des élèves selon qu'ils essaient de faire leurs devoirs de chimie tout seul**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Jamais	9	4,0
Rarement	39	17,5
Souvent	99	44,4
Très souvent	39	17,5
Toujours	37	16,6
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique17: Représentation des sujets selon qu'ils essaient de faire leurs devoirs de chimie tout seul**

Il ressort de ce tableau que 9 élèves n'essaient jamais de faire leurs devoirs de chimie tous seuls, soit 4,0% ; 39 élèves essaient rarement de faire leurs devoirs de chimie tout seul, soit 17,5% ; 99 élèves essaient de faire souvent leurs devoirs de chimie tout seul, soit 44,4% ; 39 élèves essaient très souvent de faire leurs devoirs de chimie tout seul, soit 17,5% ; 37 élèves

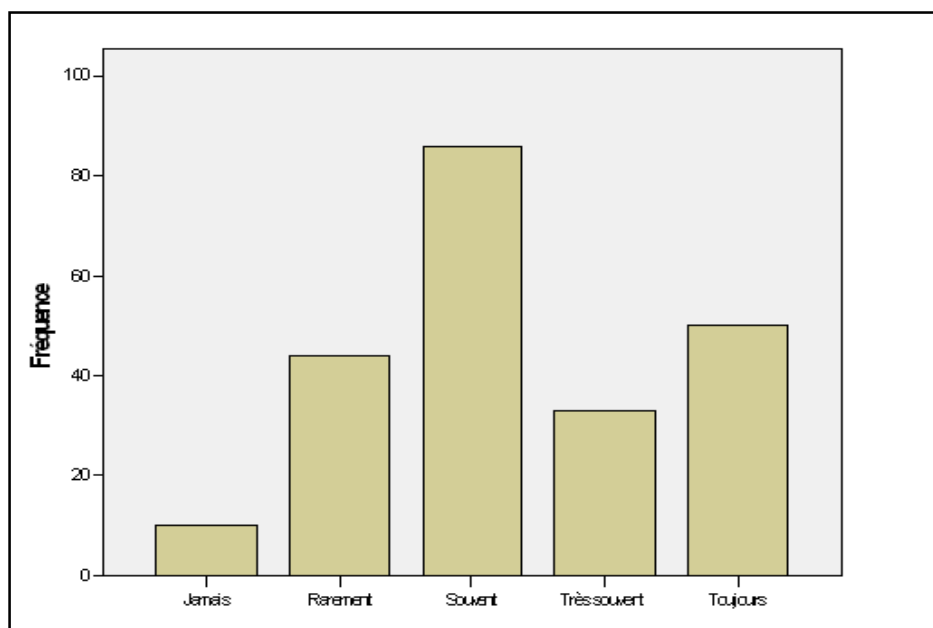
essaient toujours de faire leurs devoirs de chimie tout seul, soit 16,6%. Certains élèves font individuellement leurs devoirs de chimie, ce qui témoigne de l'intérêt pour cette matière.

- **Je travaille en chimie même lorsqu'il n'y a pas de devoirs**

**Tableau18: Répartition des élèves selon qu'ils travaillent en chimie même lorsqu'il n'y a pas de devoirs**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Jamais	10	4,5
Rarement	44	19,7
Souvent	86	38,6
Très souvent	33	14,8
Toujours	50	22,4
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 18: Représentation des sujets selon qu'ils travaillent en chimie même lorsqu'il n'y a pas de devoirs**

Il ressort de ce tableau que 10 élèves ne travaillent jamais en chimie lorsqu'il n'y a pas de devoirs, soit 4,5% ; 44 élèves travaillent rarement en chimie lorsqu'il n'y a pas de devoirs, soit 19,7% ; 86 élèves travaillent souvent en chimie même lorsqu'il n'y a pas de devoirs, soit 38,6% ; 33 élèves travaillent très souvent en chimie même lorsqu'il n'y a pas de devoirs, soit 14,8% ; 50 élèves travaillent toujours en chimie même lorsqu'il n'y a pas de devoirs, soit 22,4%.

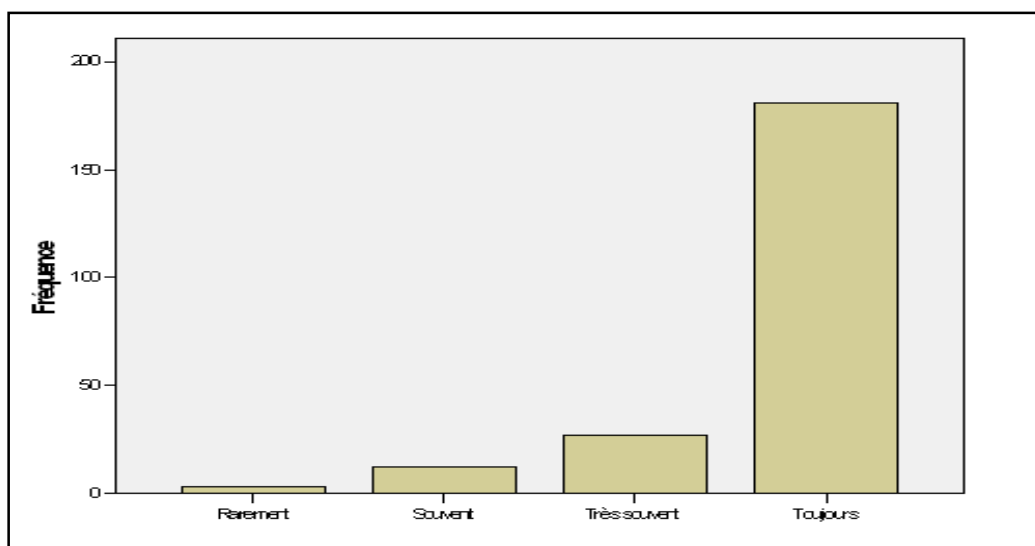
Plusieurs élèves travaillent en chimie sans la contrainte des enseignants, ce qui est d'ailleurs à encourager.

- **Je me rappelle de faire mes devoirs en chimie**

**Tableau 19: Répartition des élèves selon qu'ils se rappellent de faire leurs devoirs en chimie**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Rarement	3	1,3
Souvent	12	5,4
Très souvent	27	12,1
Toujours	181	81,2
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 19: Représentation des sujets selon qu'ils se rappellent de faire leurs devoirs en chimie**

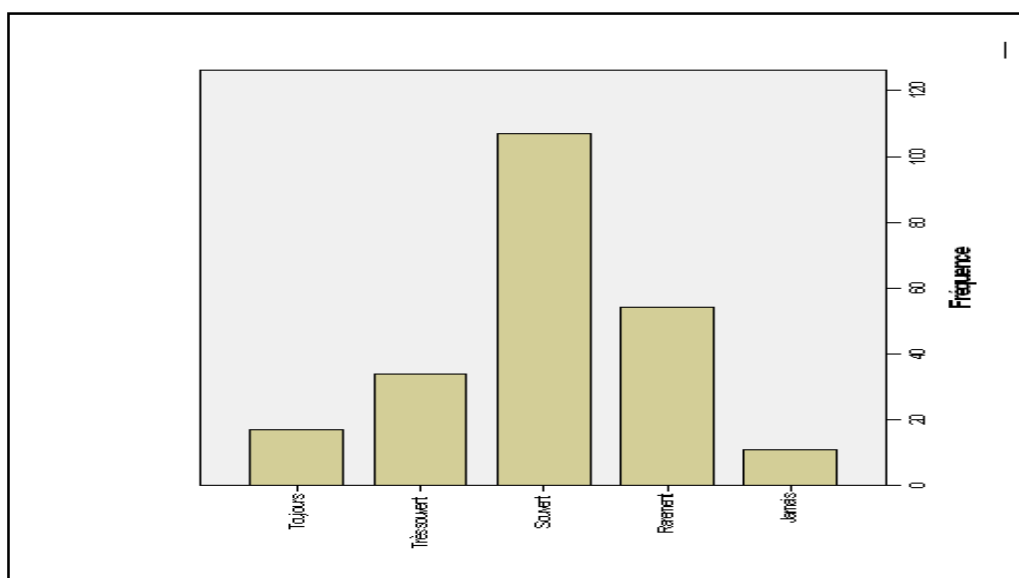
Il ressort de ce tableau que 3 élèves se rappellent rarement de faire leurs devoirs en chimie, soit 1,3% ; 12 élèves se rappellent souvent de faire leurs devoirs en chimie, soit 5,4% ; 27 élèves se rappellent très souvent de faire leurs devoirs en chimie, soit 12,1% ; 181 élèves se rappellent toujours de faire leurs devoirs en chimie, soit 81,2%. La majorité des sujets ont la volonté de faire leurs devoirs de chimie, c'est aussi important pour leur motivation.

- **Je lis souvent les cours de chimie n'ayant pas encore été vus en classe**

**Tableau20 : Répartition des élèves faisant des lectures en avance**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Jamais	11	4,9
Rarement	54	24,2
Souvent	107	48,0
Très souvent	34	15,2
Toujours	17	7,6
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 20 : Représentation des sujets faisant des lectures en avance**

Il ressort de ce tableau que 11 élèves ne lisent jamais les cours de chimie qu'on n'a pas encore vus en classe, soit 4,9% ; 54 élèves lisent rarement les cours de chimie qu'on n'a pas encore vus en classe, soit 24,2% ; 107 élèves lisent souvent les cours de chimie qu'on n'a pas encore vus en classe, soit 48,0% ; 34 élèves lisent très souvent les cours de chimie qu'on n'a pas encore vus en classe, soit 15,2% ; 17 élèves lisent toujours les cours de chimie qu'on n'a pas encore vus en classe, soit 7,7%. Nous notons ici l'existence d'une certaine curiosité de certains sujets à lire les cours de chimie. Cela témoigne d'un souci d'anticiper sur le programme et traduit l'intérêt que manifestent les sujets en la matière.

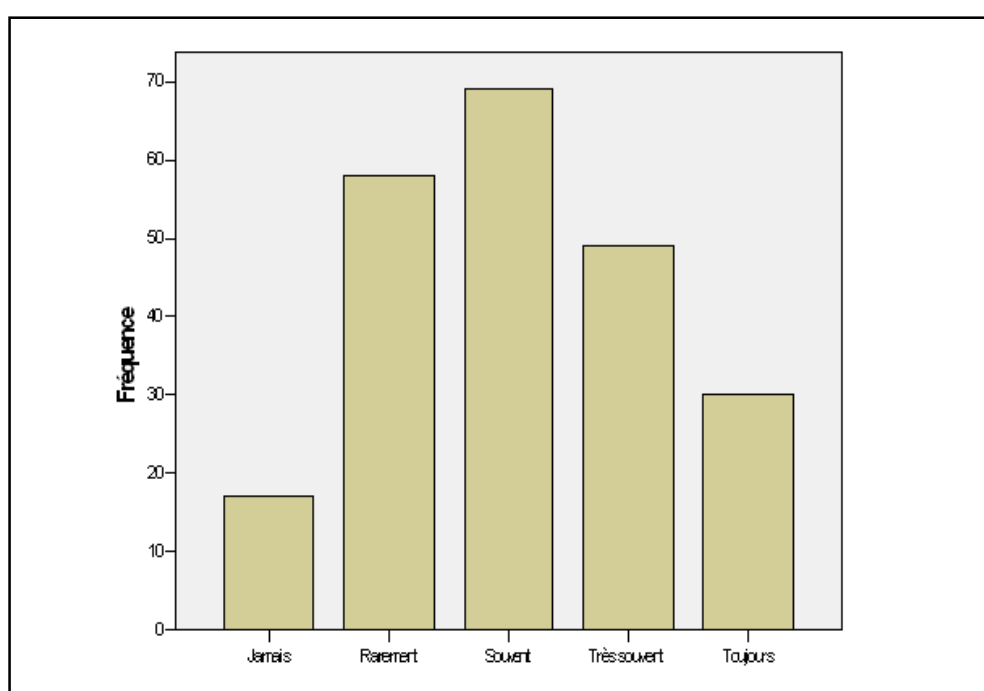
#### **4.1.5- Encadrement familial en chimie**

- **Mes parents m'aident à travailler en chimie à la maison**

**Tableau21: Répartition des élèves bénéficiant d'un soutien parental en chimie**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Jamais	17	7,6
Rarement	58	26,0
Souvent	69	30,9
Très souvent	49	22,0
Toujours	30	13,5
Total	223	100,0

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 21: Représentation des sujets bénéficiant d'un soutien parental en chimie**

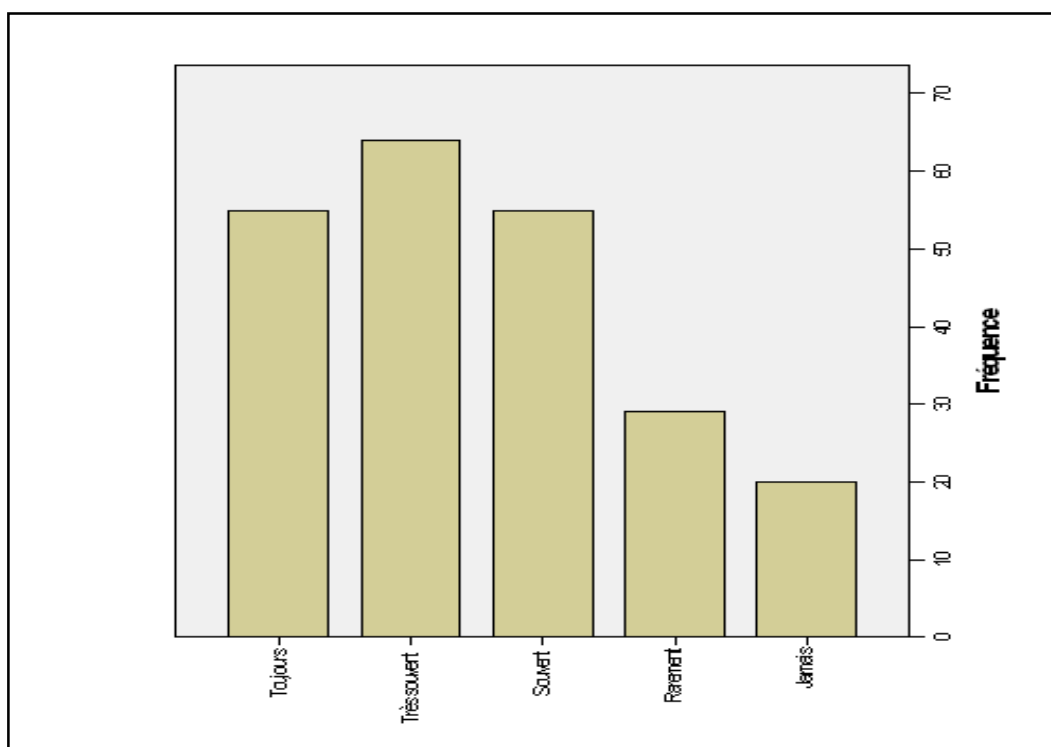
Il ressort de ce tableau que 17 élèves ne sont jamais aidés par leurs parents à travailler en chimie à la maison, soit 7,6% ; 58 élèves sont aidés rarement par leurs parents lors de leurs travaux de chimie à la maison, soit 26% ; 69 élèves sont souvent aidés par leurs parents lors de leurs travaux à la maison, soit 30,9% ; 49 élèves sont très souvent aidés par leurs parents lors de leurs travaux à la maison, soit 22,0% ; 30 élèves sont toujours aidés par leurs parents lors de leurs travaux de chimie à la maison, soit 13,5%. Nous remarquons l'existence du suivi scolaire parental en ce sens que la majorité des sujets reçoivent de l'aide de leurs parents en chimie.

- **Mes frères et sœurs m'aident à travailler en chimie à la maison**

**Tableau 22: Répartition des élèves bénéficiant d'une aide de la fratrie**

<b>Valide</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Pourcentage</b>
Jamais	20	9,0
Rarement	29	13,0
Souvent	55	24,7
Très souvent	64	28,7
Toujours	55	24,7
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 22: Représentation des sujets bénéficiant d'une aide de la fratrie**

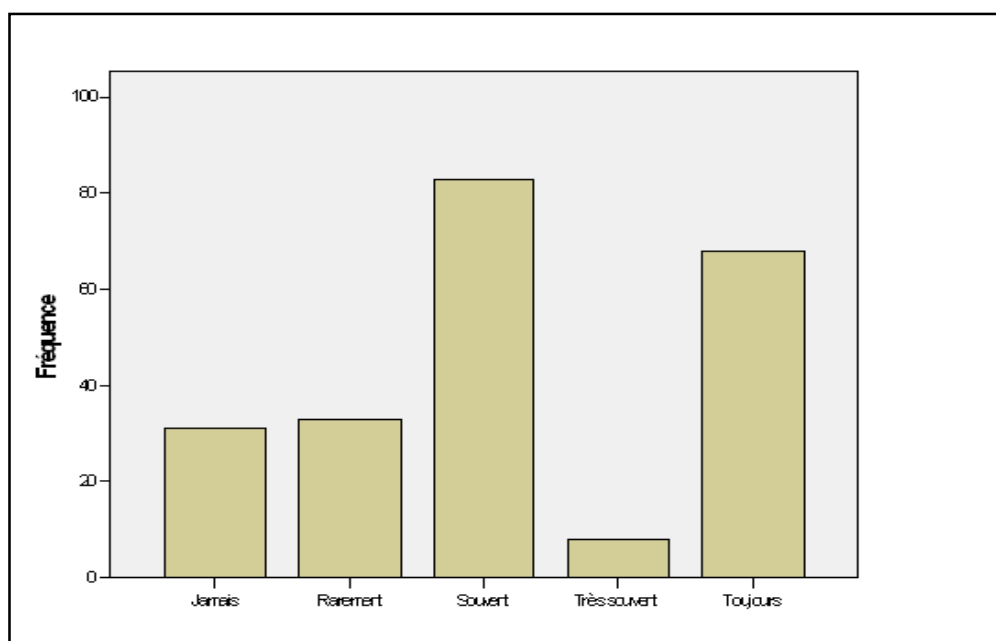
Il ressort de ce tableau que 20 élèves ne sont jamais aidés par leur frères et sœurs à travailler en chimie à la maison, soit 9,0% ; 29 élèves sont rarement aidés par leurs frères et sœurs à travailler en chimie à la maison, soit 13,0% ; 55 élèves sont souvent aidés par leurs frères et sœurs à travailler en chimie à la maison, soit 24,7% ; 64 élèves sont très souvent aidés par leur frères et sœurs à travailler en chimie à la maison, soit 28,7% ; 55 élèves sont toujours aidés par leurs frères et sœurs à travailler en chimie à la maison, soit 24,7%. Notons ici que le soutien de la fratrie incite les sujets à s'intéresser à la chimie.

- **Les répétiteurs m'encadrent en chimie à la maison**

**Tableau 23: Répartition des élèves selon leur encadrement par des répétiteurs**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Jamais	31	13,9
Rarement	33	14,8
Souvent	83	37,2
Très souvent	8	3,6
Toujours	68	30,5
Total	223	100,0

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 23: Représentation des sujets bénéficiant d'un encadrement des répétiteurs**

Il ressort de ce tableau que 31 élèves ne sont jamais encadrés par les répétiteurs en chimie à la maison, soit 13,9% ; 33 élèves sont rarement encadrés par les répétiteurs en chimie à la maison, soit 14,8% ; 83 élèves sont souvent encadrés par les répétiteurs en chimie à la maison, soit 37,2% ; 8 élèves sont très souvent encadrés par les répétiteurs en chimie à la maison, soit 3,6% ; 68 élèves sont toujours encadrés par les répétiteurs en chimie à la maison, soit 30,5%. Notons ici que la complexité de la chimie tout comme celle des matières scientifiques en général pousse plusieurs élèves à avoir des répétiteurs à domicile.

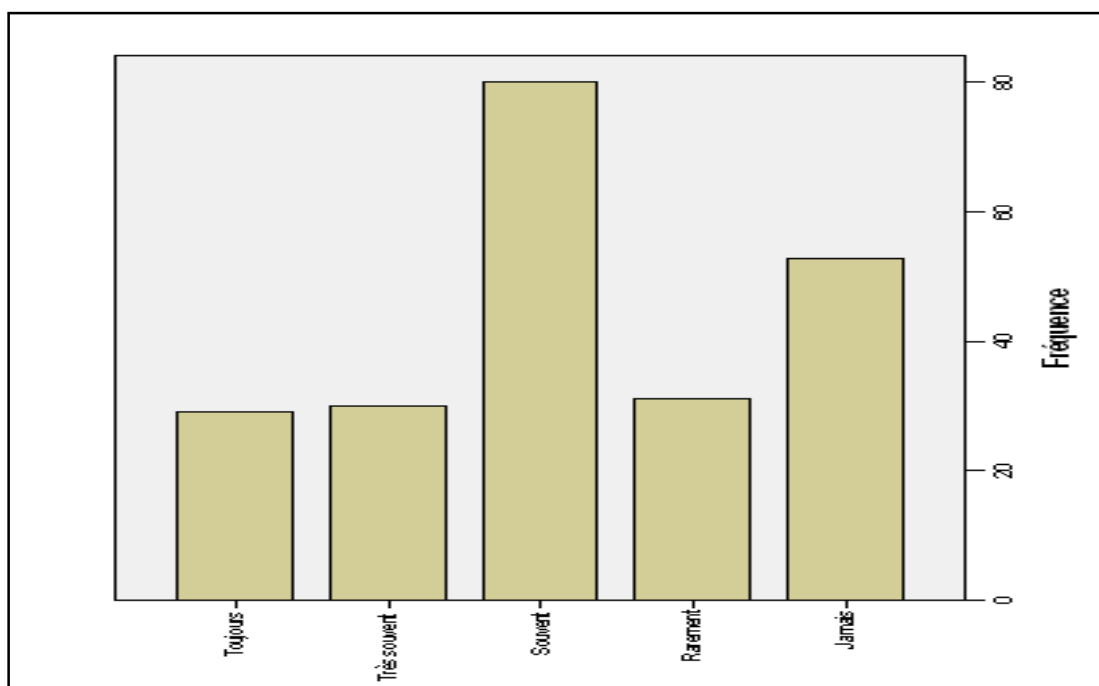
- **Je fais les cours de répétitions en chimie à l'école**

**Tableau 24 : Répartition des élèves bénéficiant des cours de répétition en chimie à l'école**



Valide	Fréquence	Pourcentage
Jamais	53	23,8
Rarement	31	13,9
Souvent	80	35,9
Très souvent	30	13,5
Toujours	29	13,0
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 24 : Représentation des sujets bénéficiant des cours de répétition en chimie à l'école**

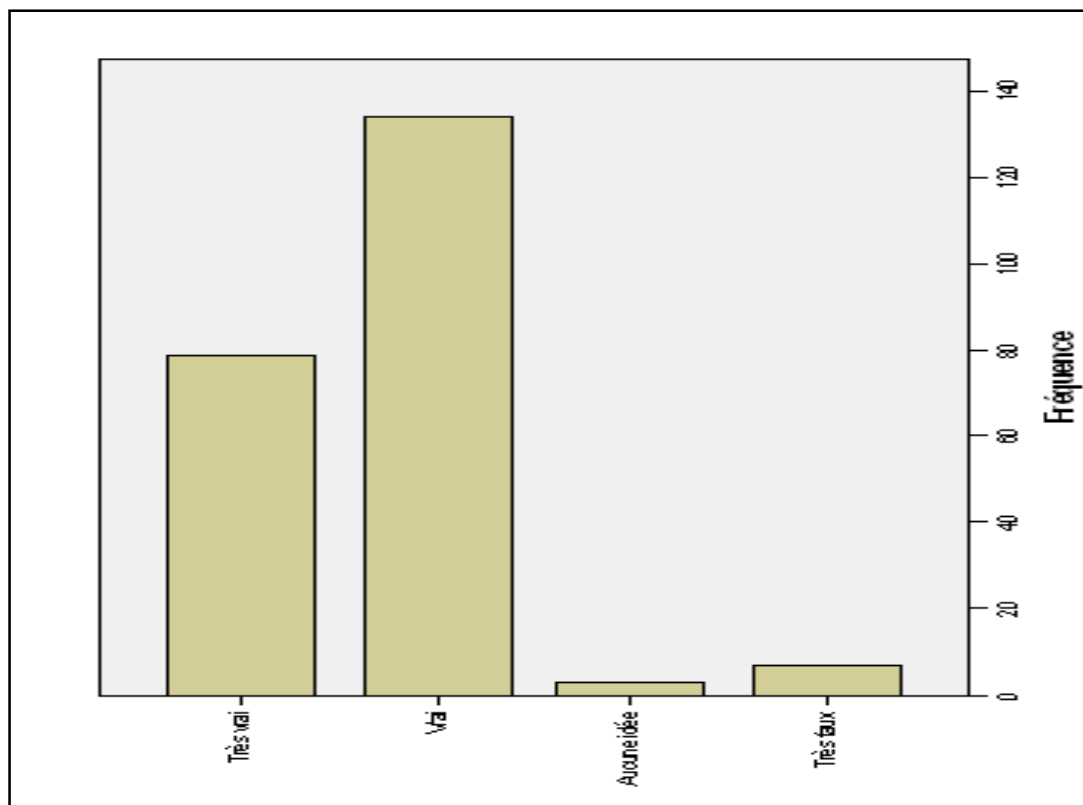
Il ressort de ce tableau que 53 élèves ne font jamais les cours de répétitions en chimie à l'école, soit 23,8% ; 31 élèves font rarement des cours de répétitions en chimie à l'école, soit 13,9% ; 80 élèves font souvent les cours de répétitions en chimie à l'école, soit 35,9% ; 30 élèves font très souvent les cours de répétitions en chimie à l'école, soit 13,5% ; 29 élèves font toujours les cours de répétitions en chimie à l'école, soit 13,0%. Certains élèves sont motivés à intégrer les groupes de répétitions dans le but d'améliorer leurs compétences en chimie.

**- J'ai tous mes livres de chimie pour la classe**

**Tableau 25: Répartition des élèves selon leur possession des documents de chimie**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Très faux	7	3,1
Aucune idée	3	1,3
Vrai	134	60,1
Très vrai	79	35,4
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 25 : Représentation des sujets selon leur possession des documents de chimie**

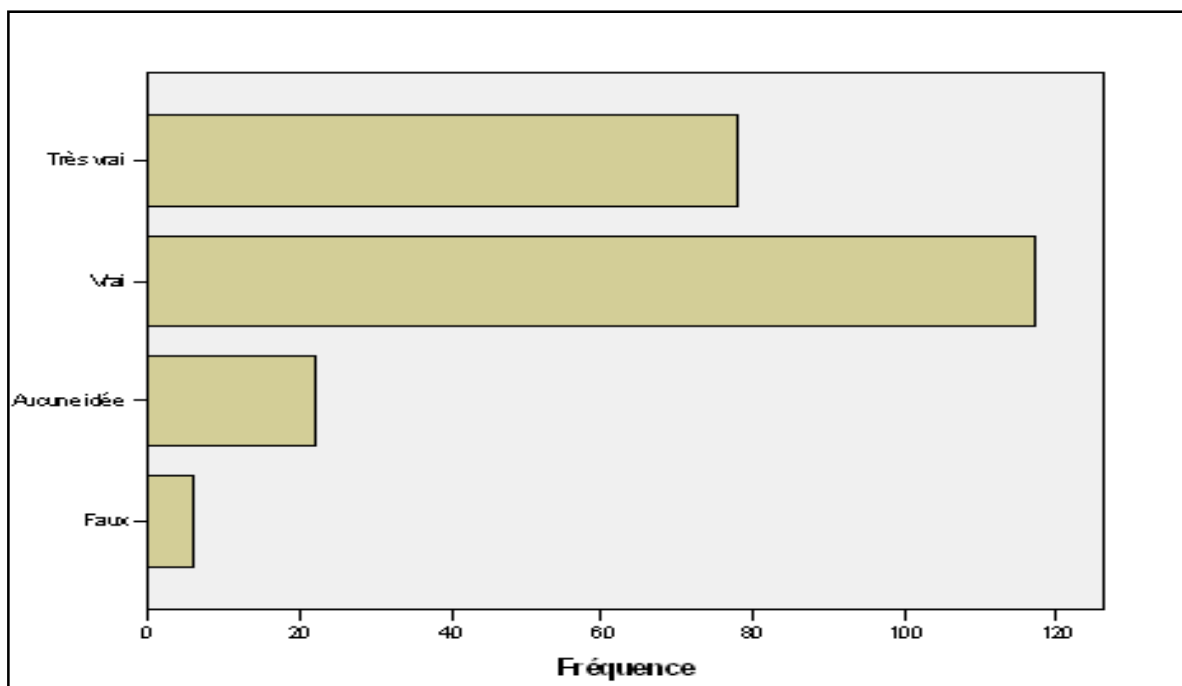
A la question de savoir si tous les élèves ont leurs livres de chimie pour la classe et en référence à ces figures, 7 élèves estiment que la proposition est totalement fausse pour eux, soit 3,1% ; 3 élèves n'ont émis aucun avis sur la question, soit 3%. En outre, 134 élèves ont les livres de chimie pour la classe, soit 60,1% alors que 79 élèves ont tous les livres de chimie de la classe, ce qui correspond à une proportion de 35,4%. Retenons que la documentation facilite le processus d'apprentissage scolaire des élèves tout en incitant les élèves à bien suivre leur programme de chaque discipline en général et de la chimie en particulier.

- **Mes parents m'encouragent à travailler en chimie**

**Tableau 26 : Répartition des élèves selon que leurs parents les incitent à travailler en chimie**

Valide	Fréquence	Pourcentage
Faux	6	2,7
Aucune idée	22	9,9
Vrai	117	52,5
Très vrai	78	35,0
Total	223	100,0

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 26 : Représentation des sujets selon que leurs parents les incitent à travailler en chimie**

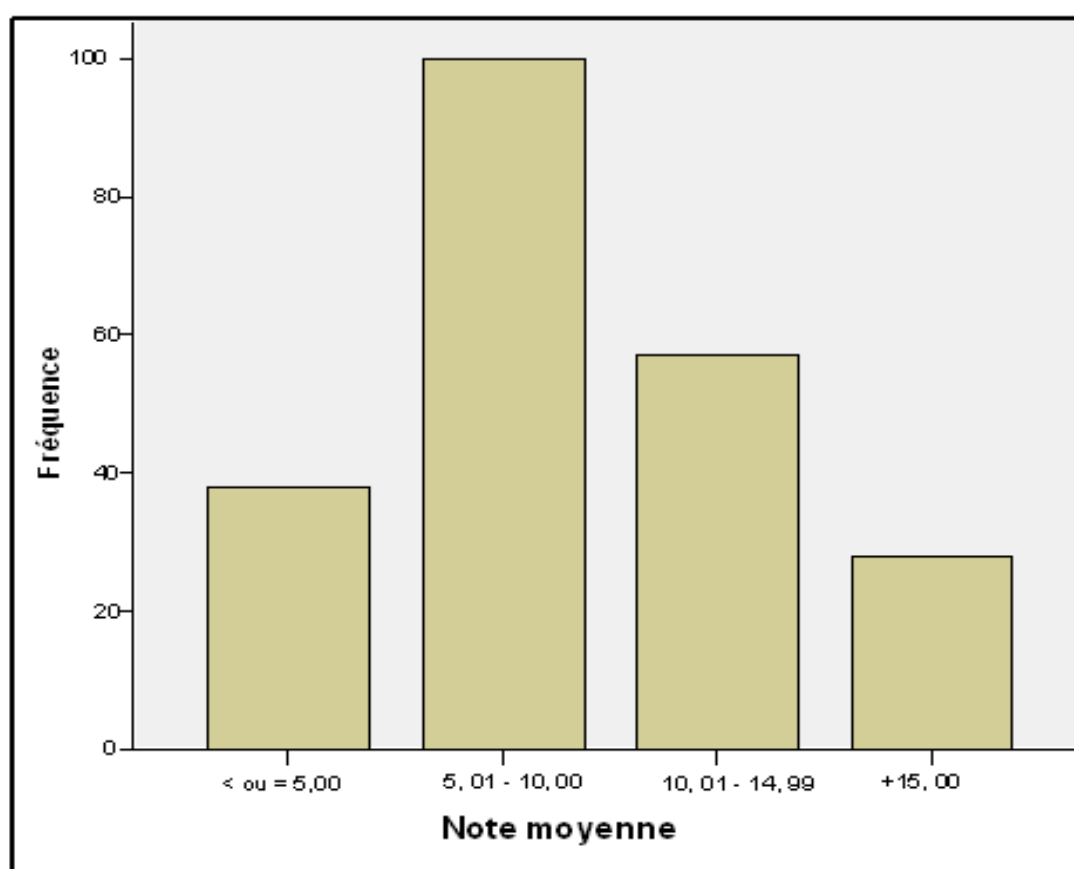
Il ressort de ce tableau que 6 élèves ne sont pas encouragés par leurs parents à travailler en chimie, soit 2,7% ; 22 élèves n'ont émis aucune idée sur la question ; soit 9,9% ; 117 élèves affirment être encouragés par leurs parents à travailler en chimie, soit 52,5% ; 78 élèves sont totalement encouragés par leurs parents en chimie, soit 35,0%. Ainsi, la majorité des sujets sont motivés dans le travail en chimie par leurs parents. Ce qui témoigne le souci que les parents ont de voir leurs enfants réussir en chimie et de ce fait, le souci de ces derniers pour l'amélioration des performances scolaires de leurs enfants.

#### 4.1.6- Performances en chimie

**Tableau 27 : Statistiques sur les performances des élèves en chimie**

N	Q24	Q25	Q26	Q27
Valide	223	223	223	223
Manquante	0	0	0	0
Moyenne	8,6015	10,1196	9,5500	9,4744
Ecart-type	5,35241	5,12929	5,06825	4,28108
Variance	28,648	26,310	25,687	18,328
Minimum	0,50	2,00	2,00	2,00
Maximum	19,50	20,00	19,50	20,00

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



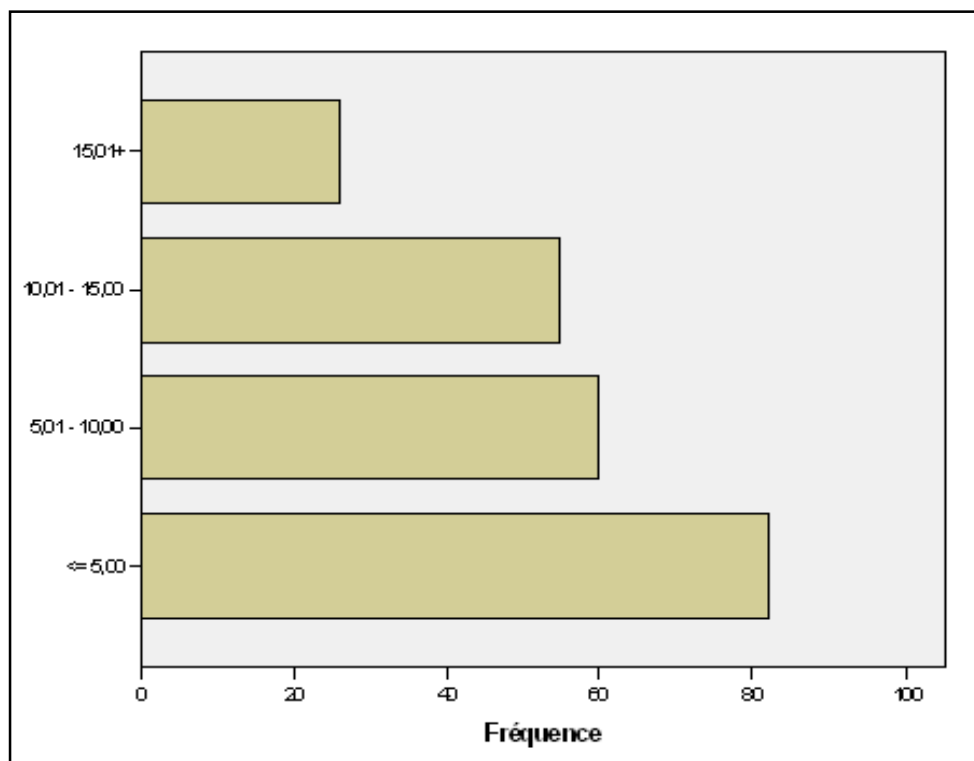
**Graphique 27: Représentation des sujets selon leurs performances générales**

Le tableau qui précède donne la répartition des mesures de tendances centrales pour les items portant sur la performance scolaire des élèves. On peut y voir que les moyennes des notes aux différents trimestres sont relativement basses. Elles varient entre 8,60 et 10,11. Ce qui traduit de façon générale la faiblesse des élèves en chimie.

**Tableau 28: Répartition des élèves selon leur note du 1<sup>er</sup> trimestre**

Valide	Fréquence	Pourcentage
< ou = 5,00	82	36,8
5,01 - 10,00	60	26,9
10,01 - 15,00	55	24,7
15,01+	26	11,7
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



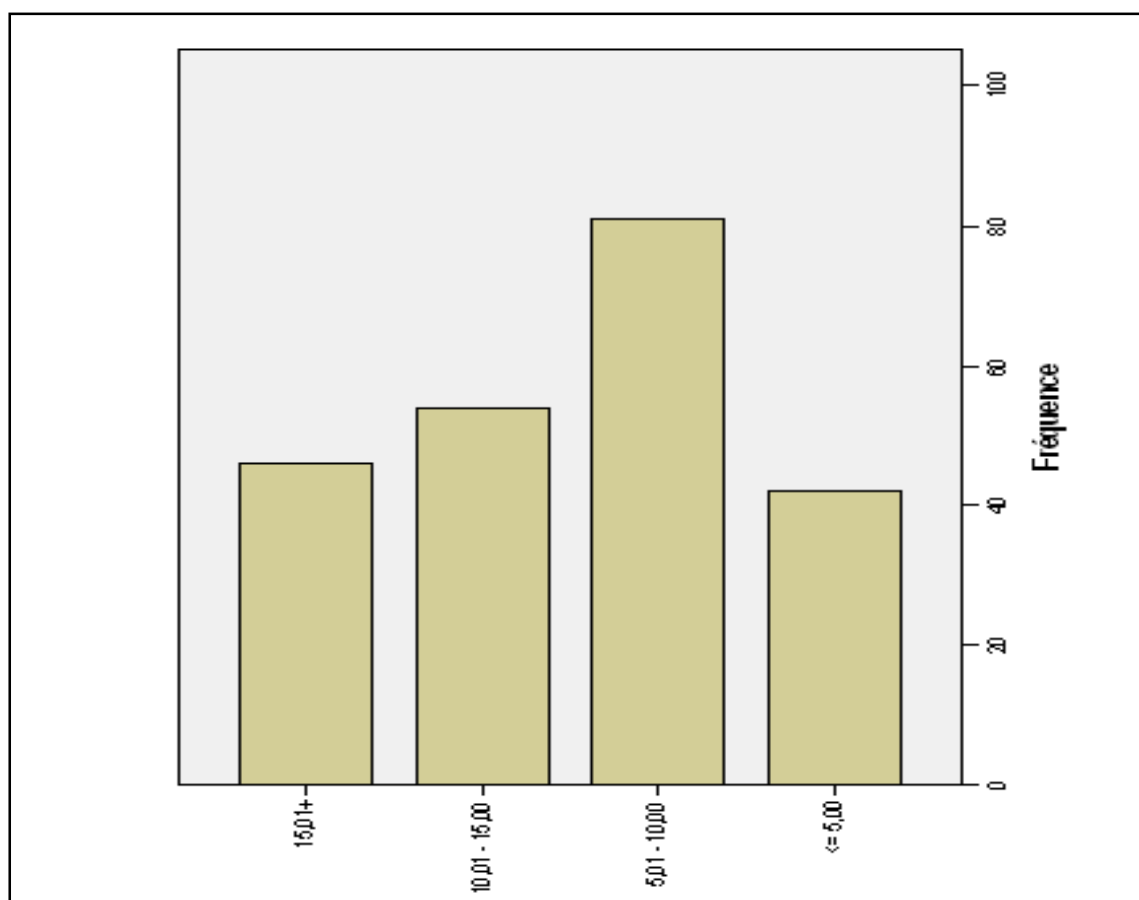
**Graphique 28: Représentation des sujets selon leur note du 1<sup>er</sup> trimestre de l'année antérieure**

82 élèves ont une note inférieure ou égale à 5,00, soit 36,8% ; 60 élèves ont une note allant de 5,01 à 10,00, 26,9% ; 55 élèves ont une note allant de 10,01 à 15,00, soit 24,7% ; 26 élèves ont une note au-delà de 15,0. Ce qui correspond à une proportion de 11,7%. A ce niveau, les élèves ont obtenu une moyenne de 8,6015, avec un écart type de 5,35241 ; la plus petite note est 0,5 et la plus grande note est 19,50. Ainsi, on constate que les notes sont très variables entre élèves ; ce qui revient à dire que certains travaillent et d'autre pas ; ce qui est également consécutif à leur niveau d'intérêt pour la discipline.

**Tableau 29: Répartition des élèves selon la note du 2<sup>e</sup> trimestre de l'année antérieure**

Valide	Fréquence	Pourcentage
<= 5,00	42	18,8
5,01 - 10,00	81	36,3
10,01 - 15,00	54	24,2
15,01+	46	20,6
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



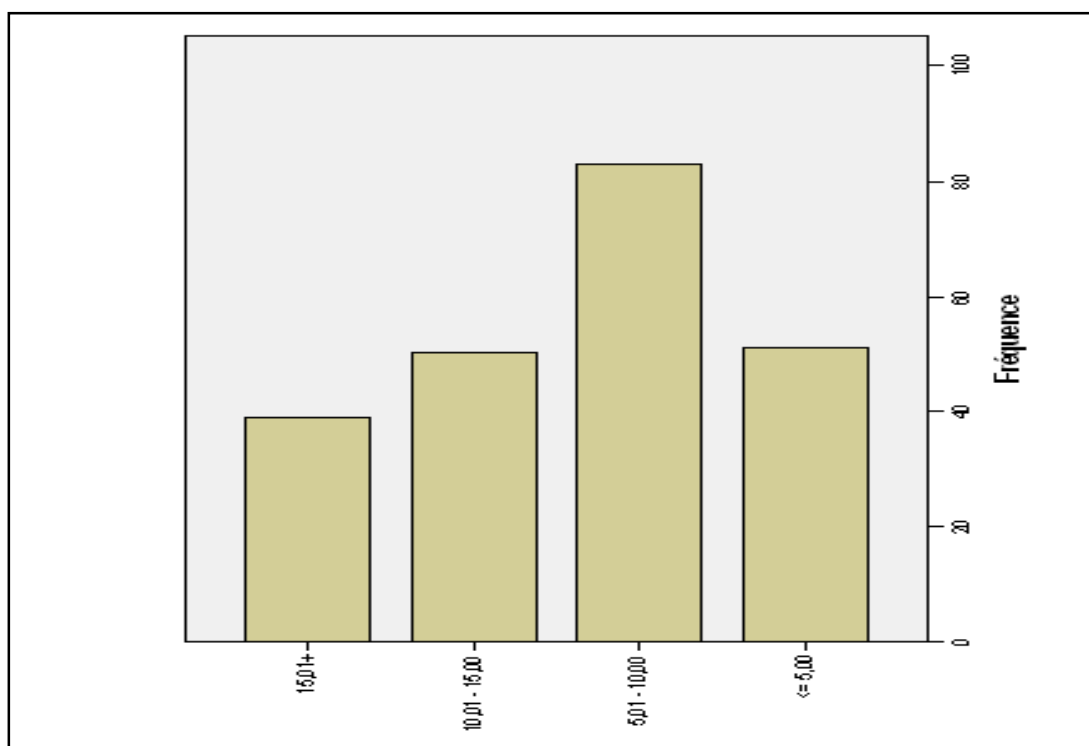
**Graphique 29 : Représentation des sujets selon leur note du 2<sup>e</sup> trimestre de l'année antérieure**

42 élèves ont une note inférieure ou égale à 5,00, soit 18,8% ; 81 élèves ont obtenu une note allant de 5,01 à 10,00, 36,3%. 54 élèves ont obtenu une note allant de 10,01 à 15,00, soit 24,2% ; 46 élèves ont obtenu une note au-delà de 15,01, soit 20,6%. Ces résultats font remarquer à ce niveau que les élèves ont obtenu une moyenne générale de 10,1196, avec un écart type de 5,12929 ; la plus petite note est 2,00 et la plus grande note est 20,00. On peut remarquer que les notes des élèves ici restent très variables allant des plus faibles aux plus excellentes.

**Tableau 30: Répartition des élèves selon la note du 3<sup>e</sup> trimestre de l'année antérieure**

Valide	Fréquence	Pourcentage
<= 5,00	51	22,9
5,01 - 10,00	83	37,2
10,01 - 15,00	50	22,4
15,01+	39	17,5
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Notons que les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



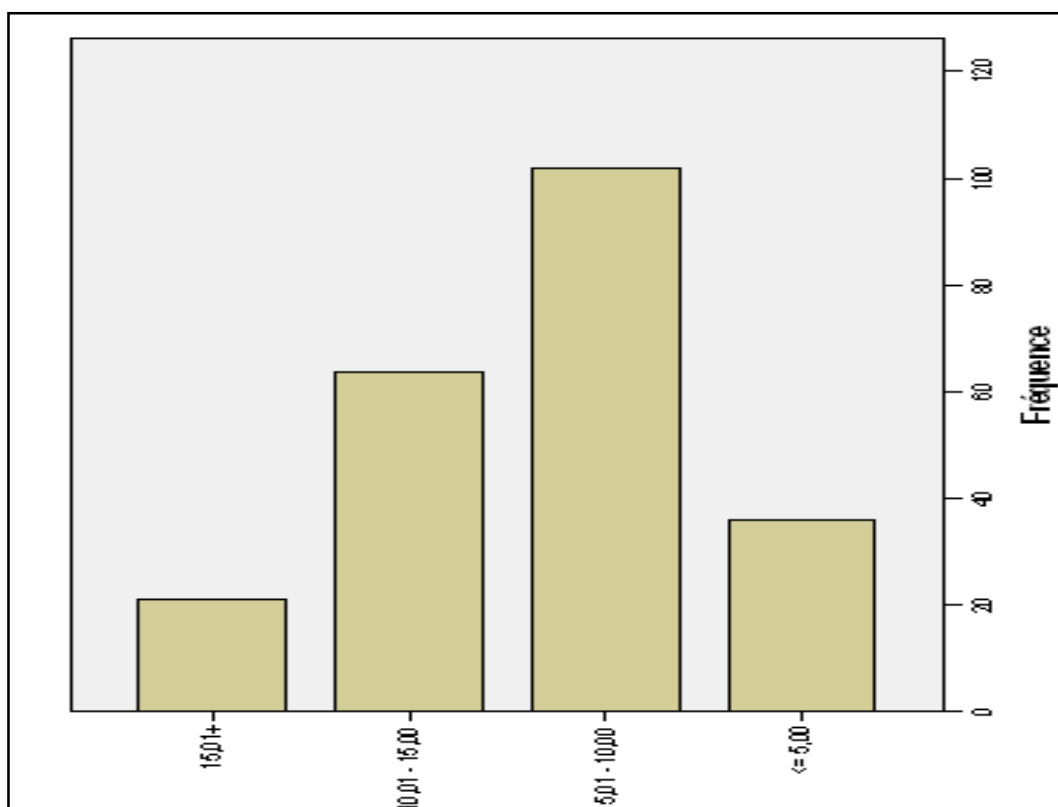
**Graphique 30: Représentation des sujets selon la note du 3<sup>e</sup> trimestre de l'année antérieure**

51 élèves ont obtenu une note inférieure ou égale à 5,00, soit 22,9% ; 83 élèves ont obtenu une note allant de 5,01 à 10,00, 37,2% ; 50 élèves ont obtenu une note allant de 10,01 à 15,00, soit 22,4% ; 31 élèves ont obtenu une note au-delà de 15,01 ; soit 17,5%. A ce niveau, on note que les élèves ont obtenu une moyenne générale de 9,55 avec un écart type de 5,06825 ; la plus petite note est 2,00 et la plus grande note est 19,50. On remarque qu'une fois de plus, la proportion des élèves ayant obtenu une note au-delà de la moyenne est faible (39,9%) par rapport à ceux qui ont obtenu une note en-deçà de 10 (63,1%).

**Tableau 31: Répartition des élèves selon leur moyenne annuelle en chimie de l'année précédente**

Valide	Fréquence	Pourcentage
<= 5,00	36	16,1
5,01 - 10,00	102	45,7
10,01 - 15,00	64	28,7
15,01+	21	9,4
<b>Total</b>	<b>223</b>	<b>100,0</b>

Les données de ce tableau sont représentées dans le graphique qui suit :



**Graphique 31 : Représentation des élèves selon leur moyenne annuelle en chimie de l'année précédente**

36 élèves ont obtenu une note inférieure ou égale à 5,00, soit 16,1% ; 102 élèves ont obtenu une note allant de 5,01 à 10,00, soit 45,7% ; 64 élèves ont obtenu une note allant de 10,01 à 15,00, soit 28,7% ; 21 élèves ont obtenu une note de 15,01 et plus, soit 9,4%. Notons que les élèves ont obtenu une moyenne de 9,4744, avec un écart type de 4,28108, la plus petite note est 2,00, et la plus grande note est 20,00. Pour conclure, disons que les tendances restent similaires aux précédentes dans la mesure où les notes varient des plus mauvaises aux meilleures et les mauvaises notes restent une fois de plus majoritaires.



L'analyse descriptive de nos résultats a ainsi permis de présenter nos données d'enquête de façon schématique et linéaire. La section suivante fait une analyse inférentielle ; laquelle nous permet de tester les hypothèses afin de tirer des conclusions.

## **4.2- Analyse inférentielle**

L'analyse inférentielle de nos données est l'une des étapes cruciales ayant pour but de tirer des conclusions sur nos hypothèses à partir des résultats empiriques. L'objectif ici est de tester l'existence d'un lien de dépendance entre les variables indépendante et dépendante de chacune de nos hypothèses de recherche. Cette analyse, tout comme l'analyse descriptive, a été faite par ordinateur pour minimiser les risques d'erreurs.

### **4.2.1- Vérification de l'hypothèse de recherche 1 (HR<sub>1</sub>)**

Notre première hypothèse stipule que les Performances des élèves varient en fonction de leur préférence pour la chimie.

**Tableau 32 : Corrélation entre préférence pour la chimie et performances scolaires**

Corrélation entre préférence pour la chimie et performances			Q31 Notemoyenne
Rho de Spearman	Q5	Coefficient de corrélation	,729**
		Sig. (bilatérale)	!
		N	!
	Q6	Coefficient de corrélation	,715**
		Sig. (bilatérale)	!
		N	!
	Q7	Coefficient de corrélation	,612**
		Sig. (bilatérale)	!
		N	!
	Q8	Coefficient de corrélation	-,130
		Sig. (bilatérale)	!
		N	!
	Q9	Coefficient de corrélation	,338**
		Sig. (bilatérale)	!
		N	!

\*\* , La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).

Le tableau ci-dessus est la matrice de corrélation présentant des croisements entre les modalités des préférences pour la chimie et les notes des élèves. Il s'agit des Items allant de 5 à 9.

- La corrélation (Q5) entre la chimie est une matière facile et la moyenne des élèves est significative ( $r_{\text{HO Spearman}} = 0,729$  ;  $p = 0,01$ ).
- La corrélation (Q6) entre la chimie est la plus facile des matières et la moyenne des élèves est significative ( $r_{\text{HO Spearman}} = 0,715$  ;  $p = 0,01$ ).
- La corrélation (Q7) entre les leçons, la chimie fait partie des matières aimées et la moyenne des élèves est significative ( $r_{\text{HO Spearman}} = 0,612$  ;  $p < 0,01$ ).
- La corrélation (Q9) entre étudier d'abord la chimie avant les autres matières et la moyenne des élèves est significative ( $r_{\text{HO Spearman}} = 0,338$  ;  $p = 0,01$ ).

**Conclusion** : La première hypothèse est confirmée car la corrélation est significative entre la préférence pour la chimie et les performances scolaires des élèves. De ce fait, les Performances des élèves varient en fonction de leur préférence pour la chimie.

#### 4.2.2- Vérification de l'hypothèse de recherche 2 (HR<sub>2</sub>)

Notre deuxième hypothèse stipule que les performances des élèves varient en fonction de leur participation au cours de chimie.

**Tableau 33:Corrélation entre participation au cours de chimie et performances scolaires**

Corrélation entre performances et participation au cours chimie			Q31 Notemoyenne
Rho de Spearman	Q10	Coefficient de corrélation	,584**
Je lève le doigt pour répondre aux questions lors du cours de chimie		Sig. (bilatérale)	
		N	---
	Q11	Coefficient de corrélation	-.083
Je pose les questions à l'enseignant lors du cours de chimie		Sig. (bilatérale)	
		N	---
	Q12	Coefficient de corrélation	,510**
Je vais au tableau lors du cours de chimie		Sig. (bilatérale)	
		N	---
	Q13	Coefficient de corrélation	,646**
J'aide mes camarades à comprendre la chimie en classe		Sig. (bilatérale)	
		N	---

\*\* , La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).

Le tableau ci-dessus est la matrice de corrélation présentant des croisements entre les modalités de la participation au cours de chimie et les notes des élèves. Il s'agit des Items allant de 10 à 13.

- La corrélation (Q10) entre lever le doigt pour répondre aux questions lors du cours de chimie et la moyenne des élèves est significative ( $T_{HO}$  Spearman =0,584 ;  $p =0,01$ ).
- La corrélation (Q12) entre aller au tableau lors du cours de chimie et la moyenne des élèves est significative ( $T_{HO}$  Spearman =0,510 ;  $p =0,01$ ).
- La corrélation (Q13) entre aider les camarades à comprendre la chimie en classe et la moyenne des élèves est significative ( $T_{HO}$  Spearman =0,646 ;  $p =0,01$ ).

**Conclusion** : La deuxième hypothèse est confirmée car la corrélation est significative entre participation au cours de chimie et performances scolaires. De ce fait, les performances des élèves varient en fonction de leur participation au cours de chimie

#### 4.2.4- Vérification de l'hypothèse de recherche 3 (HR<sub>3</sub>)

Notre troisième hypothèse stipule que les performances des élèves varient en fonction de leur travail personnel en chimie.

**Tableau 34: Vérification de l'hypothèse de recherche N°3 (HR<sub>3</sub>)**

Corrélation entre performances et travail personnel en chimie			Q 31 Note moyenne
Rho de Spearman	Q17	Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) N	,680
J'essaie de faire mes devoirs de chimie tout seul			
	Q18	Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) N	,504
Je travaille en chimie même lorsqu'il n'y a pas de devoirs			
	Q19	Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) N	,210
Je me rappelle de faire mes devoirs en chimie			
	Q20	Coefficient de corrélation Sig. (bilatérale) N	,553
Je lis souvent les cours de chimie qu'on n'a pas encore vus en classe			

**\*\***, La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).

Le tableau ci-dessus est la matrice de corrélation présentant des croisements entre les modalités de travail personnel en chimie et les notes des élèves. Il s'agit des Items allant de 17 à 20.

- La corrélation (Q17) entre essayer de faire ses devoirs de chimie tout seul et la moyenne des élèves est significative ( $r_{HO Spearman} = 0,680$  ;  $p = 0,01$ ).
- La corrélation (Q18) entre travailler en chimie même lorsqu'il n'y a pas de devoirs et la moyenne des élèves est significative ( $r_{HO Spearman} = 0,504$  ;  $p = 0,01$ ).
- La corrélation (Q19) entre se rappeler de faire ses devoirs en chimie et la moyenne des élèves est significative ( $r_{HO Spearman} = 0,210$  ;  $p = 0,01$ ).

- La corrélation (Q20) entre lire souvent les cours de la chimie qu'on n'a pas encore vus en classe et la moyenne des élèves est significative ( $r_{\text{HO Spearman}} = 0,553$  ;  $p = 0,01$ ).

**Conclusion** : La troisième hypothèse est confirmée car la corrélation est significative entre le travail personnel en chimie et les performances scolaires. Ainsi, les performances des élèves varient en fonction de leur travail personnel en chimie.

#### **4.2.5- Vérification de l'hypothèse de recherche 4(HR4)**

Notre quatrième hypothèse stipule que les performances des élèves varient en fonction de leur encadrement parental en chimie.

**Tableau 35: Vérification de l'hypothèse de recherche N°4 (HR4)**

Corrélation entre performances et encadrement parental en chimie			Q31 Note Moyenne (Banded)
<b>Rho de Spearman</b>	<b>Q21</b>	<b>Coefficient de corrélation Sig. (Bilatérale) N</b>	<b>,238<sup>**</sup></b>
Mes parents m'aident à travailler en chimie à la maison			
	<b>Q22</b>	<b>Coefficient de corrélation Sig. (Bilatérale) N</b>	<b>,025</b>
Mes frères et sœurs m'aident à travailler en chimie à la maison			
	<b>Q23</b>	<b>Coefficient de corrélation Sig. (Bilatérale) N</b>	<b>,276<sup>**</sup></b>
Les répétiteurs m'encadrent en chimie à la maison			
	<b>Q24</b>	<b>Coefficient de corrélation Sig. (Bilatérale) N</b>	<b>,046</b>
Je fais les cours de répétition en chimie à l'école			
	<b>Q25</b>	<b>Coefficient de corrélation Sig. (Bilatérale) N</b>	<b>,363<sup>**</sup></b>
J'ai tous les livres de chimie			
	<b>Q26</b>	<b>Coefficient de corrélation Sig. (Bilatérale) N</b>	<b>,573<sup>**</sup></b>
Mes parents m'encouragent à travailler en chimie			
	<b>Q31</b>	<b>Note Moyenne Coefficients de corrélation Sig. (Bilatérale) N</b>	<b>1,000</b>

<sup>\*\*</sup>, La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).

Le tableau ci-dessus est la matrice de corrélation présentant des croisements entre les modalités de l'encadrement parental en chimie et les notes des élèves. Il s'agit des Items allant de 21 à 26.

- La corrélation (Q21) entre se faire aider par les parents à travailler en chimie à la maison et la moyenne des élèves est significative ( $r_{HO Spearman} = 0,238$  ;  $p = 0,01$ ).
- La corrélation (Q23) entre se faire encadrer par les répétiteurs en chimie à la maison et la moyenne des élèves est significative ( $r_{HO Spearman} = 0,276$  ;  $p = 0,01$ ).
- La corrélation (Q25) entre avoir tous les livres de chimie et la moyenne des élèves est significative ( $r_{HO Spearman} = 0,263$  ;  $p = 0,01$ ).
- La corrélation (Q26) entre être encouragé par les parents à travailler en chimie et la moyenne des élèves est significative ( $r_{HO Spearman} = 0,573$  ;  $p = 0,01$ ).

**Conclusion** : La quatrième hypothèse est confirmée car la corrélation est significative entre l'encadrement parental en chimie et les performances scolaires des élèves. De ce fait, les performances des élèves varient en fonction de leur encadrement parental en chimie.

Ce chapitre nous a permis de présenter et d'analyser les résultats de notre étude, nous allons dans le chapitre suivant les interpréter dans le but d'y donner un sens au regard de nos postulats de base avant de parvenir à d'éventuelles suggestions.

## CHAPITRE 5 : INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Il est question dans cette partie de rendre compréhensible et intelligible les résultats de cette recherche. Pour se faire, nous allons de nouveau revenir sur nos hypothèses de départ afin de les discuter au regard des écrits qui nous ont permis de les formuler

### 5.1- Discussion

Notre discussion est faite à partir des résultats qui ont été présentés dans le chapitre précédent. Celle-ci a pour objet de donner l'interprétation que l'on pourrait avoir de ces résultats. Voilà pourquoi ladite discussion tourne autour de nos objectifs, nos hypothèses de recherches et des résultats obtenus. Dans le souci de lire de façon pertinente les résultats de notre recherche, nous nous servirons tout au long de ce chapitre de certains éléments de notre revue de littérature et aux théories évoquées dans cette étude.

#### Hypothèse de recherche N°1 (HR1)

##### **Les performances des élèves varient en fonction de leur préférence pour la chimie**

Plusieurs réponses permettent d'estimer que la chimie est la matière préférée des élèves. Ils paraissent donc y trouver une certaine utilité puisque ces enseignements leur servent à se situer dans le monde qui les entoure, à satisfaire leur curiosité et à mieux comprendre le monde de l'entreprise. Ces élèves y retirent donc manifestement un intérêt évident, d'ordre plus ou moins personnel, et semblent avoir nécessairement une image positive de la discipline.

On peut aussi s'intéresser à ce que les élèves aiment ou non faire en cours, ou encore à la pratique extra-scolaire des élèves, d'activités en lien avec leur discipline. Ils apprécient qu'on les éclaire par exemple sur les applications de la chimie qui ont une influence dans leur vie quotidienne. Chacun de ces éléments permet d'approcher davantage l'intérêt que les élèves peuvent accorder à la discipline, à travers leur goût plus ou moins prononcé et leur comportement envers celle-ci.

Une corrélation peut également être établie chez les élèves entre le sentiment de réussite qu'ils peuvent avoir d'eux-mêmes dans la discipline et l'image qu'ils ont de celle-ci. Cette image peut être liée au fait que certains élèves placent visiblement les disciplines dans l'ordre hiérarchique



du temps qui leur est consacré dans l'emploi du temps. Elle peut aussi être liée à l'effet professeur c'est-à-dire qui propose des activités plus intéressantes. En effet, le niveau de réussite d'un élève est susceptible de faire varier proportionnellement le degré d'appréciation de cette discipline par l'élève : « j'aime la chimie parce que j'ai des bonnes notes en chimie ! » Et réciproquement, l'intérêt qu'une matière peut susciter chez un élève peut influencer la performance de celui-ci dans cette matière.

### **Hypothèse de recherche N°2 (HR2)**

#### **Les performances des élèves varient en fonction de leur participation au cours de chimie**

A cette Hypothèse par laquelle souvent les professeurs répondent par l'affirmative pour expliquer la non implication des élèves en classe et leur faible niveau, Isabelle Causse-Mergui, orthophoniste, qui a travaillé sur des cas d'échec très graves, explique lors du débat sur la motivation que « ce n'est pas le manque de motivation qui est la cause de l'échec, mais plutôt l'échec qui est la cause d'une non-motivation. » Elle rejoint Rolland Viau, canadien, qui a longtemps travaillé sur la motivation et qui explique de manière simple qu'« il faut d'abord que l'enfant réussisse pour prendre la peine de faire l'effort ». Pour cela donc, l'enfant doit participer au cours pour savoir de quoi il est question d'abord par sa présence et ensuite par son émulation. Beaucoup de choses se disent pendant le cours et l'enseignant ne fait pas forcément tout noter. La présence au cours s'avère donc ici être d'une importance capitale pour la compréhension de certaines notions chimiques car la discipline en question est faite de symboles modélisés qu'il convient de s'en approprier. Aussi, nous pouvons avoir une expérience de cours qui permettra à l'élève de mieux comprendre ce qui se dit théoriquement. Participer au cours signifie aussi s'activer à répondre aux questions posées par l'enseignant. L'élève procède par des essais erreur qui sont explicites par l'enseignant pour une bonne maîtrise de la leçon. L'élève qui lève régulièrement le doigt pour répondre à des questions, même si ses réponses ne sont pas toujours exactes, se fait remarquer par l'enseignant et celui-ci peut même lui attribuer des bonus pour l'encourager. La participation au cours devient donc un atout majeur pour faire grimper les performances des élèves.

### **Hypothèse de recherche N°3 (HR3)**

#### **Les performances des élèves varient en fonction de leur travail personnel en chimie**

Le travail personnel semble être un des plus gros problèmes rencontrés actuellement à l'École, particulièrement dans le secondaire, tous types d'établissement confondus. Dans les bilans de conseil de classe, on en parle en terme de manque, d'absence, d'insuffisance ; les élèves semblent assurer le minimum, c'est à dire la présence (et encore). Il y a donc là une frontière invisible à franchir pour les enseignants, des nouveaux rôles à investir.

Philippe Méirieu (L'école mode d'emploi, 1992 :96) recommande de « penser l'enseignement en termes de *situation d'apprentissage* : il s'agit de créer des situations adaptées à chaque élève, qui s'appuient sur un état de leurs connaissances, leur fournissent des outils adaptés et leur proposent d'atteindre un objectif identifiable. » Il faut « organiser la classe pour que les élèves y travaillent ». En dehors de la classe, globalement certains élèves consacrent à leur travail personnel une durée très modeste. Ceci amène aussi certains enseignants à privilégier les devoirs et les exercices faits en classe aux travaux à faire en dehors de la classe. Il est vrai que les activités proposées ont essentiellement pour objectif d'aider les élèves à s'approprier les savoirs abordés en cours.

Le travail personnel joue un rôle essentiel dans la réussite des apprentissages ; il s'avère donc absolument nécessaire de le valoriser aux yeux des élèves. La diversification des différentes formes qu'il peut prendre, ainsi que l'utilisation des supports thématiques très concrets, empruntés à la vie courante sont autant de facteurs permettant de susciter la curiosité des élèves, donc leur intérêt pour ces activités hors classe.

### **Hypothèse de recherche N°4 (HR4)**

#### **Les performances des élèves varient en fonction de leur encadrement parental en chimie**

Le rôle central que la société d'aujourd'hui confère à l'école, fait d'elle l'élément central de mobilité et/ou d'insertion sociale. En effet, l'individu contemporain pour pouvoir s'intégrer pleinement dans la sphère sociale doit passer par l'école, et encore faut-il réussir. Comme le souligne Raymond Boudon (un des plus importants sociologues français du XX<sup>e</sup> siècle), la société moderne est basée sur un système méritocratique. Ce constat sous-entend théoriquement, que l'accès à la position sociale est largement déterminé par le niveau scolaire. De ce point de vue, plus on a un niveau d'instruction élevé, plus la société nous offre la

possibilité d'avoir un statut social élevé. Envoyer un enfant à l'école est perçu par les parents comme un investissement qui lui assurera l'ascension sociale. La maîtrise de l'écriture et de la lecture représente un moyen de mobilité socio-économique pour l'enfant. Pour cela, chaque parent doit pouvoir aider l'enfant à apprendre soit par lui-même, dans ce cas il doit avoir le niveau requis ; soit en lui affectant un répétiteur qui pourra mieux le conduire. Le parent pour un bon encadrement aussi, doit pouvoir offrir à l'enfant, tous les documents nécessaires pour sa réussite.

Les différentes théories ci-après permettent également d'agrémenter ces hypothèses. Maslow (1880-1949), l'individu est confronté aux différents besoins qui permettent son épanouissement. Selon la théorie de Maslow, nous avons cinq types de besoins qui se résument dans l'attitude d'un individu c'est-à-dire dans son sens d'être et celui d'avoir. Il s'agit : des besoins physiologiques, des besoins de sécurité, des besoins d'appartenance, des besoins d'estime et des besoins de réalisation.

Nous commençons par les besoins d'estime qui sont des besoins qui touchent particulièrement le prestige social, l'amour propre et individuel. Le constat fait dans les établissements scolaires montre que l'élève qui accepte, intègre et s'intéresse à la chimie comme une matière pouvant déterminer sa réussite scolaire, n'aura aucune incidence négative sur sa performance; tout au contraire, elle contribuera à améliorer sa performance globale. En fait, les besoins d'estime en chimie montrent que l'individu se sert par exemple de cette discipline pour résoudre certains problèmes de sa vie en société comme devenir un futur chimiste dans l'un des secteurs de la chimie tel que nous avons développé au chapitre un. L'unique condition étant d'améliorer ses performances individuelles en chimie. En réalité, les besoins d'estime aident les élèves lorsqu'ils mettent en pratique leur volonté de chercher à comprendre les sciences chimiques; lorsqu'ils obtiennent de bonnes notes à l'issue du travail comme la pratique des exercices. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle l'élève du secondaire doit persévérer tout en adoptant les besoins de réalisation de soi.

A ce niveau, la théorie de Maslow permet à l'élève de comprendre la chimie, s'y intéresser dans le but de devenir plus tard un « maître à penser » en chimie, chercher à créer des formules chimiques comme Thalès par exemple dans le domaine des mathématiques. C'est la raison qui explique le développement de son potentiel de façon efficace et la plus complète possible, ceci en incitant l'élève de la 3<sup>e</sup> qui s'intéresse à la chimie à bien travailler pour obtenir de bonnes notes.

Nous avons aussi les besoins sociaux d'appartenance qui sont ceux qui conditionnent parfois les relations des individus en société. L'on note par rapport à notre étude que dans une même classe de la troisième, certains sujets sont en interaction avec ceux de leurs camarades qui se trouvent dans la même situation de compréhension de la matière « chimie » ; d'autres sujets sont en relation avec certains de leurs camarades qui ont des capacités élevées en chimie ; par contre, certains sujets refusent de satisfaire leurs besoins en allant vers ceux qui peuvent les ressourcer en chimie et, forment plutôt des groupes des personnes qui pensent que la chimie est une matière complexe. Cependant, on a tout de même des sujets qui sont déterminés à satisfaire les besoins de compréhension en chimie, c'est pour cela qu'ils s'intéressent en la matière et cherchent à se performer ; raison pour laquelle ils sont solidaires entre eux. Cette solidarité fait appel aux besoins de sécurité.

Les besoins de sécurité sont ceux qui mettent l'individu dans les conditions de paix autour de lui, l'incitant ainsi à mieux développer son intelligence en chimie. Selon la théorie des besoins transposée en chimie, l'élève bénéficie au mieux de sa scolarité et réussit lorsqu'il a une stabilité dans son cadre d'existence comme l'école c'est-à-dire qu'il n'est pas confronté à des conflits sociaux qui peuvent entraver son épanouissement en ladite matière. Notons à travers cette sécurité que l'élève doit avoir une stabilité corporelle dans tous les plans afin d'assumer cette réussite en chimie. Cette stabilité corporelle nous fait penser aux besoins physiologiques.

Les besoins physiologiques selon Maslow sont ceux qui font appel à la faim, la soif, le sommeil, l'habillement, etc. C'est dire que la satisfaction de ces besoins est un moyen propice pour l'élève de mieux favoriser la compréhension de la chimie.

L'importance de la théorie de Maslow se situe au niveau où il considère l'individu comme un être détenteur d'un ensemble complexe de besoins, qui sont conditionnés par la motivation à se satisfaire afin d'être épanoui. Seulement, cette théorie se limite dès lors qu'elle ne reconnaît pas l'auto émulation chez le sujet.

La théorie des attentes ou l'expectative de Vroom quant à elle stimule l'élève en ce sens qu'il obtient des réactions inhérentes à son action qui est celle d'attendre. Cette théorie stipule que les individus ont des comportements qui dépendent de trois paramètres : la valence, l'instrumentalité et l'Expectative (VIE). La valence (V) est l'importance affective attachée aux résultats. Par contre, l'instrumentalité (I) est la représentation du rapport de ce qu'on fait et

l'avantage que l'on peut en tirer. L'expectative (E) quant à elle est la perception par l'individu de sa capacité personnelle à atteindre le résultat, c'est-à-dire des attentes par rapport à ses propres efforts.

Dans le cadre de cette étude, la théorie des attentes de Vroom aide l'élève à poser comme préalable sa croyance en ses capacités à comprendre et à réussir en chimie. Cette croyance cultive chez l'élève le besoin de compétence et la préférence pour la chimie. Dès lors que l'élève s'intéresse à cette matière, il se met à la quête du savoir, de comprendre, de résoudre les exercices de chimie et sa performance se voit être améliorée au fil du temps. Ce même besoin de compétence favorise non seulement l'obtention de bonnes notes en cette matière, mais développe chez l'élève des comportements tels que l'assiduité en classe, la curiosité intellectuelle, c'est-à-dire le travail personnel que l'élève attache à la compréhension de la chimie qui se traduit par la volonté de travailler même quand l'enseignant n'a pas donné des devoirs à faire à la maison ainsi que par le fait d'anticiper sur les cours qui n'ont pas encore été vus en classe. Aussi, l'élève doit-il adopter une attitude d'humilité et agir selon le principe du philosophe Socrate : « *Tout ce que je sais c'est que je ne sais rien.* ». Ce principe implique des attitudes telles que l'écoute, l'attention vis-à-vis de son enseignant, son répétiteur, ses frères et sœurs qui peuvent lui apporter d'amples explications lors des exercices de chimie. C'est ainsi que ce dernier pourra montrer à travers ces différents suivis son intérêt pour cette matière, ceci, en travaillant parfois seul en chimie, en cherchant à toujours obtenir de bonnes notes plus qu'avant et parfois plus que ses camarades de la même classe. Les meilleurs scores obtenus par les élèves en une matière témoignent de l'affection qu'ont les élèves de la 3<sup>e</sup> pour la discipline en question. Notons bien aussi que la capacité personnelle d'un élève à avoir de bonnes notes en chimie bien entendu, n'est que de l'auto-émulation de celui-là par rapport à la dite matière. Nous pouvons dire que la théorie des attentes de Vroom reconnaît l'élève comme un sujet, acteur libre, capable de choix rationnels. Cette théorie incite l'élève directement à demeurer en interrelation avec ses enseignants de chimie, ses camarades de classe, ses supérieurs académiques dans le but de l'acquisition perpétuelle des connaissances. Cette théorie est nécessaire car elle incite l'élève à devenir artisan de son propre savoir comme le stipule les pédagogies actives. Il est confiant envers lui-même dans la résolution des exercices. C'est cette confiance qui l'incite à s'exprimer spontanément, à formuler ses observations, à donner ses impressions, à poser librement des questions par rapport à la méthode à adopter face aux exercices de chimie. C'est dans ce sens que nous dirons que l'élève devient l'acteur principal de sa formation ; il agit au lieu d'écouter, de regarder et de subir. C'est donc le lieu pour évoquer

une fois de plus les efforts personnels de l'enfant qui se font ressentir à travers les bonnes notes qu'il obtient lors des évaluations.

Nous observons l'intérêt pour la chimie aussi à travers la mise des élèves par leurs enseignants aux prises avec les difficultés et le fait de leur laisser le plaisir de triompher des obstacles.

Cette théorie est déterminante pour notre étude parce qu'elle montre clairement le lien qui existe entre l'intérêt que l'enfant a pour la chimie et les notes qu'il obtient après les efforts fournis. Elle place également l'élève en avant car, l'enseignant utilise des stratégies qui stimulent les énergies et encouragent les efforts personnels de l'élève. L'enseignant suggère parfois une solution, mais ne la donne pas toute faite à son élève. Tout au contraire, il est en joie lorsqu'il observe la découverte personnelle de l'élève.

La théorie de l'apprentissage quant à elle met l'accent sur la liberté de l'apprenant, ses besoins, ses centres d'intérêt. Elle permet à l'élève d'acquérir des connaissances, faire leur pratique afin de s'informer par rapport à ce que l'on ignorait avant par rapport à notre sujet, l'apprenant ne se limite pas seulement aux informations qu'il reçoit en chimie ; il les étudie en les appliquant dans la résolution des exercices, des problèmes, tout en respectant la logique de la chimie. En effet l'enfant apprend à l'école non pas ce qu'il sait faire tout seul en chimie mais ce qu'il ne sait pas encore faire, ce qui lui est accessible en collaboration avec le maître et sous sa direction. En fait l'intérêt que l'élève de la 3<sup>e</sup> a dans l'apprentissage de la chimie est qu'elle facilite sa compréhension dans les autres matières, en lui offrant différentes possibilités d'analyses, plusieurs techniques pour aboutir à un résultat. L'élève qui travaille tout le temps en mathématique à la maison se penche obligatoirement sur des expériences spécifiques d'apprentissage de cette matière. Ainsi, l'apprentissage favorise l'auto émulation chez le sujet de la 3<sup>e</sup> en ce sens qu'il lui permet de construire des bases de connaissances ; augmente la quantité de connaissances mémorisées des exercices ; favorise l'habileté ; l'élaboration des règles et formules de chimie. L'élève exerce ainsi un travail personnel en chimie en transformant des connaissances apprises au cours de l'apprentissage. Notons ici que l'élève obtient de bonnes notes en chimie lorsqu'il met en pratique son intérêt pour cette matière ; ceci en transformant les moyens précités susceptibles de bien faciliter l'acquisition de ses connaissances.

Par ailleurs, la théorie de l'autodétermination énumère quelques besoins qui peuvent motiver l'apprenant dans son apprentissage en chimie. Ce dernier affiche un besoin de compétence lorsqu'il se sent efficace d'intervenir favorablement dans la résolution des exercices en chimie et par conséquent, l'élève reste en interaction avec ses camarades. Le besoin d'autonomie caractérise l'élève dans ce sens qu'il est l'artisan de son propre savoir. Nous avons enfin le besoin d'affiliation qui est celui d'appartenance à un groupe d'études de chimie.

Ces deux théories : celle de l'apprentissage et de l'autodétermination sont intéressantes pour notre étude dans ce sens qu'elles proposent des pédagogies qui placent l'apprenant au centre d'intérêts de la chimie.

## **5.2- Suggestions**

Les suggestions mentionnées dans ce mémoire s'adressent aux différents acteurs de l'Education : il s'agit des élèves qui sont les principaux acteurs, les enseignants qui passent plus de temps avec ces élèves et qui les éduquent, les parents qui s'occupent de leur scolarité et qui gèrent leurs multiples problèmes et enfin les autorités scolaires.

### **❖ Aux élèves :**

Nous leur proposons de cultiver en eux l'esprit d'émulation et de concurrence, d'apprendre à persévérer face à l'adversité en chimie, d'apprendre à construire leur succès, d'assister régulièrement aux différents cours, de participer à ces cours, d'exprimer leur préférence, surtout leurs lacunes lorsqu'ils ne comprennent pas une leçon ou un chapitre, que ce soit en chimie ou dans une autre discipline, de cultiver en eux l'esprit de travail en groupe, de travailler avec un répétiteur si c'est possible, de traiter régulièrement les devoirs à faire à la maison, devoirs que leurs enseignants leur donnent, d'apprendre à gérer leurs émotions lorsqu'ils sont face à une épreuve de chimie afin d'avoir le moral haut lors des contre-performances après une évaluation ou un examen de chimie.

### **❖ Aux enseignants :**

Nous suggérons aux enseignants de toujours évaluer les élèves avant le début de chaque nouveau chapitre ou leçon, sur les notions ou chapitres précédents, ceux du jour. Ces révisions peuvent porter sur les leçons de l'école primaire. Les enseignants de chimie doivent expliquer davantage les leçons aux élèves, inciter ceux-ci à beaucoup participer en classe, ils doivent de plus en plus encourager les meilleurs élèves et demander aux plus faibles de se mettre de plus en plus au travail et de ne pas se décourager, car c'est avec le travail intense qu'ils finiront par comprendre.

❖ **Aux parents :**

Nous suggérons vivement aux parents de contrôler les cahiers de leurs enfants, de vérifier s'ils ont des devoirs, de leur acheter toutes les fournitures scolaires de chimie nécessaires telles que mentionnées dans la liste des livres, si possible d'engager des répétiteurs de chimie pour pallier à leurs difficultés, les encourager de temps en temps, surtout faire des sacrifices de temps pour suivre eux-mêmes le travail des enfants.

❖ **Aux autorités scolaires :**

Nous pensons qu'il serait hautement souhaitable que ces derniers équipent les bibliothèques en livres, fascicules de chimie afin que les élèves des parents démunis puissent les utiliser. Cette façon de faire réduirait énormément certaines difficultés de cette catégorie d'enfants.



## CONCLUSION GÉNÉRALE

Cette étude, portant sur l'intérêt et les performances scolaires, a été menée auprès des élèves de la 3<sup>e</sup> des lycées de l'Arrondissement de Yaoundé VI. Notre étude part du constat selon lequel les élèves de 3<sup>e</sup> manifestent un désintérêt pour la chimie et n'assistent pas fréquemment au cours. Après vérification, nous avons noté que les élèves ont des appréhensions vis-à-vis de cette matière. C'est d'ailleurs la raison de leurs mauvaises notes en chimie et leurs mauvaises performances. Face à tout cela, notre problématique démontre que le processus de l'intérêt pour la chimie conduirait à l'amélioration des performances scolaires. Après notre étude, nous avons trouvé les stratégies que les élèves pourraient utiliser pour favoriser leur intérêt à l'égard de la chimie. L'objectif général de cette étude était donc de vérifier si les performances des élèves en chimie varient en fonction de leur intérêt. Pour le réaliser, nous avons répondu par l'affirmative et de façon hypothétique à la question de recherche qui est la suivante : « *les performances des élèves en chimie varient-elles en fonction de leur intérêt pour la chimie ?* » La procédure de vérification de notre Hypothèse Générale s'est faite autour de plusieurs chapitres. Ainsi le premier chapitre de ce travail a porté sur l'énoncé de la problématique de l'étude ; la présentation de ses objectifs et de l'énonciation de ses intérêts. Nous avons aussi procédé à la présentation de l'hypothèse générale qui a été opérationnalisée en quatre hypothèses de recherche.

L'insertion théorique et la revue de la littérature ont fait l'objet du second chapitre. Dans cette section, nous avons d'abord défini les concepts clés de l'étude. Il s'agit entre autres de l'intérêt pour la chimie, de la performance scolaire, de la motivation, de l'émulation, etc.... La présentation des théories explicatives de notre étude a immédiatement suivie. Il s'agissait principalement des théories de la motivation. Ces théories nous ont permis non seulement de montrer les mécanismes de réduction des échecs scolaires à travers les besoins exceptionnels de l'individu lorsqu'ils sont satisfaits, mais aussi de décrire la force de la relation, ou alors la corrélation qui existe entre l'intérêt pour la chimie et les facteurs d'amélioration des performances des élèves.

La méthodologie a fait l'objet du troisième chapitre. Ici, nous avons opté pour une étude exploratoire de type descriptif. L'étude s'est limitée dans la ville de Yaoundé, capitale politique du Cameroun et principalement dans l'arrondissement de Yaoundé 6. La vérification de nos hypothèses de recherche s'est faite auprès d'un échantillon de deux cent vingt-trois(223) sujets

présentant toutes les caractéristiques de notre population cible, c'est-à-dire fréquentant les établissements publics d'enseignement secondaire général en classe de 3<sup>e</sup>. Un questionnaire leur a été remis et avait pour objectif de mesurer le niveau d'intérêt des enquêtés à l'égard de la chimie. Ce questionnaire structuré en deux parties (identification et d'autres questions inhérentes à l'étude de la chimie) a été le principal instrument qui nous a servies pour la collecte des données. Ces données ont été analysées à l'aide des tests corrélationnels de Pearson et de Spearman.

La présentation des résultats et de l'analyse des données ont fait l'objet essentiel du chapitre quatre.

Le cinquième chapitre a enfin traité de la discussion de ces résultats. Il ressort de celle-ci que tous les objectifs de cette étude ont été atteints à l'issue de notre enquête. Les données recueillies et analysées ont permis de confirmer toutes nos hypothèses de recherche. Il en découle que l'hypothèse générale a été également confirmée. Ainsi, les résultats stipulent que les performances des élèves en chimie varient en fonction de leur intérêt pour la chimie. En menant cette étude sur l'intérêt pour la chimie, nous avons pu mettre en évidence certains facteurs psychologiques qui déterminent les performances des élèves. Mieux, nous avons mis en évidence les stratégies que les élèves les plus performants utilisent pour préserver leur intérêt pour une matière spécifique et particulièrement la chimie. Il s'agit d'avoir une attitude préférentielle pour les exercices et de la pratique la chimie, d'une part. D'autre part, le travail personnel et l'encadrement parental en chimie qui sont des pratiques qui ont une forte incidence sur les performances des élèves du secondaire.

Notre étude se joint aux efforts qui ont depuis longtemps été faits en vue de réduire l'écart qui existe entre les performances des élèves dans une même classe et par-delà améliorer la qualité de l'éducation. Le chemin reste encore long quels que soient les progrès accomplis tant dans la théorie générale de la construction des curricula que dans la construction des objectifs. Au demeurant, cette étude nous a permis de comprendre le double engagement de ces sujets en mettant en lumière les stratégies qu'ils mettent en place pour garder leur cohérence interne. Il importe toutefois de relever que même si ces sujets ont résolu leur double adhésion à savoir s'intéresser à la chimie, ensuite obtenir de bonnes performances scolaires, cela ne semble pas être le cas pour tous les sujets, car certains sujets peuvent bien s'intéresser à la chimie et ne pas obtenir de bonnes performances. C'est pour cela que nous aimerions avoir davantage de lumière sur les raisons qui conduisent ces sujets à avoir des mauvaises

performances en chimie. L'investigation sur cette autre question fera l'objet des recherches ultérieures. Lesquelles aideront à trouver de nouvelles stratégies devant permettre aux élèves de profiter au mieux de leurs apprentissages en étant épanouis dans leurs apprentissages des sciences chimiques, conditions essentielles pour la spécialisation et des choix professionnels en cette discipline.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Altet, M. (1997). *Les Pédagogies de l'apprentissage*. Paris : Presses universitaires de France.
- Amin, E.M. (2000). *Descriptive Statistics for the Social Sciences*. Yaoundé : Vita Press.
- Amin, M. E. (2005). *Social science research: conception, methodology and analysis*. Kampala : Makerere University Printery.
- Angers, M. (1992). *Initiation pratique à la méthodologie des sciences humaines*. Montréal: Éditions CEC.
- Arnould, P. ; Furnémont, J. et Collette, P. (1997). Didactique de la chimie : les étapes d'un travail collectif. *Informations Pédagogiques*, n°37, pp 6-42.
- Arvey, R. D. et Mussio, S. J. (1973) "A test of expectancy theory in a field setting using female clerical employees", *Journal of Vocational Behavior*, 3, pp421–432.
- Atouf, O. (1987). *Méthodologie des sciences sociales et approche qualitative des organisations*. Bortoli Dolores. France.
- Bandura A. & Cervone, D. (1986). *Differential engagement of self reactive influences in Cognitive motivation. Organizational Behavior and Human Decision Processes*. Dordrecht, Kluwer Academic.
- Bandura A. (1977). *Self Efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral change. Psychological*. De Boeck.
- Bandura A. (2002). *Biographical Sketch*. Palo Alto, CA, 3p.
- Bandura A. (2003) *Auto efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle*, Traduction de l'anglais par Lecomte J.C. (1<sup>er</sup> édition). Edition de Boeck Université : Paris.
- Bandura, 1977; Baumeister & Heatherton, 1996 ; Carver & Scheier, 1998)
- Bandura, A. & Schunk, D.H. (1981). *Cultivating competence, Self Efficacy and Intrinsic. Journal of Personality and social Psychology*. Cambridge university.
- Bandura, A. (1976). *L'apprentissage social*. Bruxelles : Magarda

- Banque Mondiale et al (2003). Rapport d'Etat du Système éducatif National Camerounais. Repéré à [http://siteresources.worldbank.org/INTAFRREGTOPEducation/Resources/333659-1210786813350/ED\\_CSR\\_Cameroun\\_fr.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTAFRREGTOPEducation/Resources/333659-1210786813350/ED_CSR_Cameroun_fr.pdf)
- Barlet, R., Alagui, A., Otmane, B. &Mahrouz, M. (1999). "Un exemple de la transposition didactique en chimie organique dans l'enseignement expérimental. Etude critique de la régiosélectivité de l'addition de HBr aux alcènes dissymétriques." *L'Actualité Chimique*: 26-29.
- Bateson G. (1983). *La nature de la pensée*. Paris : Seuil.
- Baudelot et Estabiet, *L'école capitaliste en France (1971)*, Paris, Éditions Maspéro,
- Bawa, I. H. (2008). *Pratiques éducatives familiales, estime de soi et performances scolaires chez des adolescents: cas des adolescents de la commune d'Atakpame (Togo)*. Mémoire de DEA de Psychologie de l'éducation, Université de Lomé.
- Bhattacharyya, G. (2008). "Who am I? What am I doing here? Professional identity and the epistemic development of organic chemists." *Chemistry Education: Research and Practice* 9(2): 84-92.
- Bloch, H., Depret, E., Gallo, A., Garnier, Ph., Gineste, M.-D., Leconte, P., Le Ny, J.-F., Postel, J., Reuchlin, M. et Casalis, D. (2002). *Dictionnaire fondamental de la psychologie*. Paris: Larousse.
- Bourdieu et Passeron (1970). *La Reproduction. Éléments pour une théorie du système d'enseignement*. Editions.
- Bowen, C. W. (1990). "Representational systems used by graduate students while problem solving in organic synthesis." *Journal of Research in Science Teaching* 27(4): 351-370. Cracolice et al., 2008
- Champy, P. et Etévé, C. (2005). *Dictionnaire encyclopédique de l'éducation et de formation*. (3<sup>e</sup> édition). Paris : Retz.
- chemistry majors enrolled in organic chemistry." *Chemistry Education Research and Practice* 9(2): 102-113.
- Cohn, E. et Rossmiller, R. (1987). *Research on Effective Schools: Implications for Less Developed Countries*. Richard A. Rossmiller.
- CONFEMEN et MINEBUB (2007). *Rapport PASEC Cameroun 2007 : Le défi de la scolarisation universelle de qualité*.

- Daniel GAYET. (1997). *Les performances scolaires*. Paris: l'harmattan
- Deci, E. L., & Ryan R. M., (1985a). *Intrinsic motivation and self-regulation in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Deci, E. L., & Ryan R. M., (1985b). The general causality orientation scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19, 109-134.
- Déclaration Mondiale sur l'Education Pour Tous (Jomtien ; Mars 1990)  
<http://www.francophonie.org/IMG/pdf/ConfmondialeeducationpourtousJomtienThailande1990.pdf>
- Delandsheere, (1982). *Introduction à la recherche pédagogique*. Paris : Edition de l'école.
- Delandsheere, V. (1979). *Vocabulaire de Philosophie*. PUF : Paris.
- Delandsheere, V. (1992). *L'éducation et la formation*. PUF : Paris.
- Descombes, L. (1979, p.658). *Psychologie des intérêts*. Paris : P.U.F
- Dictionnaire Fondamental de la Psychologie Larousse (2002)
- Domin, D. S., Al-Masum, M. & Mensah, J. (2008). "Students' categorizations of organic compounds." *Chemistry Education Research and Practice* 9(2): 114-121.
- Doré, F. Y (1983). *L'apprentissage : une approche psycho-Ethologique*. Montréal : Chenelière et stanké.
- Doron, R. & Parot, Fr. (1991). *Dictionnaire de Psychologie* (1<sup>ère</sup> édition). P.U.F : Paris.
- Dubé, L. (1996). *Psychologie de l'apprentissage*. (3<sup>e</sup>ed.) Perspective théorique. PUQ.
- Duru-Bellat. *Sociologie de l'école*, 1992 (1<sup>re</sup> édition) et 2006 (3<sup>e</sup> édition). Armand Colin,
- Duru-Bellat (2002), *Les inégalités sociales à l'école : Genèse et Mythes*. PUF
- Ferguson, R. & Bodner, G. M. (2008). "Making sense of the arrow-pushing formalism among
- Ghiglione, R. et Matalon, B. (1978). *Les enquêtes sociologiques : Théories et pratiques*. Paris: Armand Colin.
- Giordan, A. et De Vecchi, G. (1987). *Les origines du savoir*. Neuchâtel : DelachauxNiestlé.
- Grawitz, M. (1979). *Méthodes des sciences sociales*. Paris: Dalloz.
- Green, G. & Rollnick, M. (2006). "The role of structure of the discipline in improving student understanding: the case of organic chemistry." *Journal of Chemical Education* 83(9):1376-1381.

- Gueye, B. (1997). Les conceptions des apprenants au cœur de la didactique des sciences naturelles. *Revue semestrielle de l'Association des Professeurs de Sciences Naturelles au Sénégal* (Education scientifique septembre) ; vol. 1 n°1. Pp 15-23.
- Hassan, A. K., Hill, R. A. & Reid, N. (2004). "Ideas underpinning success in an introductory course in organic chemistry." *University Chemistry Education* 8(2): 40-51.
- Henderleiter, J., Smart, R., Anderson, J. & Elian, O. (2001). "How do organic chemistry students understand and apply hydrogen bonding?" *Journal of Chemical Education* 78(8): 1126-1130.
- Hodges, L. C. & Harvey, L. C. (2003). "Evaluation of student learning in organic chemistry using the SOLO taxonomy." *Journal of Chemical Education* 80(7): 785-787. Kind, 2004
- [http://fr.wikipedia.org/wiki/La\\_chimie](http://fr.wikipedia.org/wiki/La_chimie) : définition consulté le 01 aout 2014
- Krejcie, R.V. et Morgan, D. W. (1970). *Determining sample size for research activities, Educational and psychological measurement*. Los Angeles: Sage Publications.
- Lévy-Leboyer C. in Doron Roland, Parot Françoise (Dir.). (1991). *Le Dictionnaire de psychologie*. Paris : PUF.
- Loumouamou, A. (1998). Contribution à la transposition didactique en chimie organique. Thèse de doctorat. Université Joseph Fourier, Grenoble.
- Macaire, E. ; Gautier, E. ; Sabin, J. (1979). *Notre Beau Métier*. Les Classiques africains : Saint Paul.
- Macaire, F. (1979). *Notre Beau Métier, Manuel de Pédagogie appliquée*. Paris : Saint Paul.
- Marquet, P.-B. (1972). Rogers (Carl R.). Liberté pour apprendre? *Revue française de pédagogie*, 21(1), 98 – 99.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50, 370 –396.
- Mead et Bertone, (1998). *L'autonomie de l'élève et l'intégration des règles en Education Physique*. Paris : PUF.
- Morin, E. (1996). « Rationalisation et rationalité ». In Fischler, Claude (dir.). *Pensée magique et alimentation aujourd'hui*, Les cahiers de l'OCHA, N°5, Paris.
- Morin, E.J. (1996). *Les psychologies au travail. Les opérations mentales*. Gaetan Morin: Montréal.

- Nash, J. G., Liotta, L. J. & Bravaco, R. J. (2000). "Measuring conceptual change in organic chemistry." *Journal of Chemical Education* 77(3): 333-337.
- Ormrod, J.E. (1995). *Human Learning* 2<sup>nd</sup> ed. Operant conditioning. Columbus: Merrill.
- Parot, F. & Richelle, M. (2003). *Introduction à la psychologie : Histoire et Méthodes*, P.U.F., Paris.
- Péladeau, N. et Mercier, C. (1993). Approches qualitative et quantitative en évaluation de programmes. *Sociologie et Sociétés*, 25(2), 16-29.
- Pelletier et al, (1995). *Revue canadienne des Sciences du Comportement*. Doctorat Ph.D en Psychopédagogie. Université Laval. Canada
- Petit Larousse (2002). *Les éditions françaises*. Larousse. Paris
- Petit Larousse illustré (1997). *Les éditions françaises*. Paris : Larousse.
- Philippe Mérieu (1992). *L'école mode d'emploi*
- Philippe Perrenoud (2005). *Métier d'élève et sens du travail scolaire*. Paris : ESF.
- Piaget J. (1969). *Psychologie et Pédagogie*. Paris : édition Denoël, Gonthier.
- Piaget J. (1975), *Traité de psychologie expérimentale*, Tome V Motivation, émotion et personnalité, PUF.
- Piaget, J. (1991). *Seisestudios de psicología*. España : Labor.
- Postlethwaite, T. N., & DeLandsheere, G. (1969). *Rendement de l'enseignement des mathématiques dans douze pays*. Paris: Institut Pédagogique National.
- Raby, C. et Viola, S. (2007). *Modèles d'enseignement et théories d'apprentissage : De la pratique à la théorie*. Québec : Les éditions C.E.C.
- Rushton, G. T., Hardy, R. C., Gwaltney, K. P. & Lewis, S. E. (2008). "Alternative conceptions of organic chemistry topics among fourth year chemistry students." *Chemistry Education Research and Practice* 9(2): 122-130.
- Seibel, C. (1983). Genèses et conséquences de l'échec scolaire. *Revue française de pédagogie*. 67, 7-28.
- Sillamy, N. (1980). *Dictionnaire encyclopédique de psychologie*. Paris: Bordas.
- Sillamy, N. (1996). *Dictionnaire de psychologie*. Paris: Larousse.
- Syllamy, N. (1983). *Dictionnaire de la Psychologie* Paris. Bordas (Tome 1&2)
- Syllamy, N. (1993). *Dictionnaire de la Psychologie*. Paris: Larousse.



Taagepera, M. & Noori, S. (2000). "Mapping students' thinking patterns in learning organic chemistry by the use of knowledge space theory." *Journal of Chemical Education* 77(9): 1224-1229.

Viau, R. (1994). *La motivation en contexte scolaire* : De Boeck Université.

Vinel, J.P. (2006). Enseigner la chimie et les sciences. [www.meirieu.com](http://www.meirieu.com)

Vroom, V.H. (1964). *Work and Motivation*. New York:Wiley.

Weil-Barais A. et al. (1993, p.352). *Les Méthodes en Psychologie*. Paris : Bréal.

Yaoundé 6 : ([www.ongola.com/yaounde%206.htm](http://www.ongola.com/yaounde%206.htm), 2014). Par Cameroun Guide GIE

Carole H. McQuarrie, Donald A. McQuarrie, Peter A. Rock, (1991). General chemistry, third edition.

Steven S.Zumdahl, (1992). Chimie générale, édition De Boeck Supérieur.



REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix -Travail – Patrie

\*\*\*\*\*

UNIVERSITE DE YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

CENTRE DE RECHERCHE EN SCIENCES

SOCIALES ET EDUCATIVES

\*\*\*\*\*



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace - Work – Fatherland

\*\*\*\*\*

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

POST GRADUATE SCHOOL FOR SOCIAL

AND EDUCATIONAL SCIENCES

\*\*\*\*\*

## QUESTIONNAIRE DE RECHERCHE ADRESSÉ AUX ÉLÈVES DE TROISIÈME

Chers élèves, nous menons une étude dont le but est de faire des suggestions pour améliorer l'intérêt des élèves pour la chimie. Nous ne pouvons y parvenir sans votre participation. Alors, nous vous prions de bien vouloir répondre à ce questionnaire de façon simple, spontanée, franche et précise en y inscrivant vos réponses sur les espaces et/ou en cochant sur les propositions qui correspondent le mieux à vos choix.

### I – IDENTIFICATION DU REpondant

Q1 – *Genre* : 1- Masculin  2 – Féminin

Q2 – *âge* : ..... ans

Q3 – *De quelle Région du Cameroun êtes-vous?*

.....

Q4 – *Ancienneté dans la classe* : 1- Nouveau  2 – Redoublant

### II – INTÉRÊT POUR LA CHIMIE

#### A - PRÉFÉRENCE POUR LA CHIMIE

Q5 – *La chimie est une matière facile*

1 – Très Faux  2 – Faux  3 – Aucune idée

4 – Vrai  5 – Très Vrai

Q6 – *Parmi toutes nos matières, la chimie est l'une des plus faciles*

1 – Très Faux  2 – Faux  3 – Aucune idée

4 – Vrai  5 – Très Vrai

Q7 – *La chimie fait partie des matières que j'aime*

1 – Très Faux  2 – Faux  3 – Aucune idée

4 – Vrai  5 – Très Vrai

Q8 – *Je comprends bien la chimie*

1 – Très Faux  2 – Faux  3 – Aucune idée

4 – Vrai

5 – Très Vrai

**Q9 – J'étudie d'abord la chimie avant les autres matières**

1 – Très Faux

2 – Faux

3 – Aucune idée

4 – Vrai

5 – Très Vrai

**B– PARTICIPATION AU COURS DE CHIMIE**

**Q10 – Je lève le doigt pour répondre aux questions lors du cours de chimie**

1 – Jamais

2 - Rarement

3 – Souvent

4 – Très souvent

5 – Toujours

**Q11 – Je pose les questions au professeur lors du cours de chimie**

1 – Jamais

2 - Rarement

3 – Souvent

4 – Très souvent

5 – Toujours

**Q12 – Je vais au tableau lors du cours de chimie**

1 – Jamais

2 - Rarement

3 – Souvent

4 – Très souvent

5 – Toujours

**Q13 – J'aide mes camarades à comprendre le cours de chimie en classe**

1 – Jamais

2 - Rarement

3 – Souvent

4 – Très souvent

5 – Toujours

**C– TRAVAIL PERSONNEL EN CHIMIE**

**Q14 – J'essaie de faire mes devoirs de chimie tout seul**

1 – Jamais

2 - Rarement

3 – Souvent

4 – Très souvent

5 – Toujours

**Q15 – Je travaille en chimie même lorsqu'il n'y a pas de devoirs**

1 – Jamais

2 - Rarement

3 – Souvent

4 – Très souvent

5 – Toujours

**Q16 – Je me rappelle de faire mes devoirs en chimie**

1 – Jamais

2 - Rarement

3 – Souvent

4 – Très souvent

5 – Toujours

**Q17 – Je lis souvent les cours de chimie qu'on n'a pas encore vu en classe**

1 – Jamais

2 - Rarement

3 – Souvent

4 – Très souvent

5 – Toujours

## D – ENCADREMENT FAMILIAL EN CHIMIE

**Q18 – Mes parents m'aident à travailler en chimie à la maison**

- 1 – Jamais                       2 - Rarement                       3 – Souvent   
4 – Très souvent                       5 – Toujours

**Q19 – Mes frères et sœurs m'aident à travailler en chimie à la maison**

- 1 – Jamais                       2 - Rarement                       3 – Souvent   
4 – Très souvent                       5 – Toujours

**Q20 – Les répétiteurs m'encadrent en chimie à la maison**

- 1 – Jamais                       2 - Rarement                       3 – Souvent   
4 – Très souvent                       5 – Toujours

**Q21 – Je fais les cours de répétition en chimie à l'école**

- 1 – Jamais                       2 - Rarement                       3 – Souvent   
4 – Très souvent                       5 – Toujours

**Q22 – J'ai tous les livres de chimie**

- 1 – Très Faux                       2 – Faux                       3 – Aucune idée   
4 – Vrai                       5 – Très Vrai

**Q23 – Mes parents m'encouragent à travailler en chimie**

- 1 – Très Faux                       2 – Faux                       3 – Aucune idée   
4 – Vrai                       5 – Très Vrai

## III – VOS PERFORMANCES EN CHIMIE

**Q24 – Moyenne en chimie du 1<sup>er</sup> trimestre de l'année précédente...../20**

**Q25 - Moyenne en chimie du 2<sup>ème</sup> trimestre de l'année précédente...../20**

**Q26 - Moyenne en chimie du 3<sup>ème</sup> trimestre de l'année précédente...../20**

**Q 27 – Moyenne annuelle en chimie de l'année précédente ..... /20**