

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION GENERALE.....</b>	<b>1</b>
<b>I - <u>SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE</u>.....</b>	<b>4</b>
<b>I.1 - Aperçu Historique sur l'analyse minérale des plantes.....</b>	<b>4</b>
<b>I.2 - Eléments trace et Essentialité.....</b>	<b>5</b>
<b>I.2.1 - Eléments trace.....</b>	<b>5</b>
<b>I.2.2 - Essentialité.....</b>	<b>6</b>
<b>I.3 - Les plantes médicinales.....</b>	<b>9</b>
<b>I.3.1 - Le développement de la Phytothérapie.....</b>	<b>9</b>
<b>I.3.2 - L'action des plantes médicinales.....</b>	<b>10</b>
<b>I.3.3 - Les éléments actifs des plantes.....</b>	<b>10</b>
<b>I.4 - L'importance biologique du Zinc et du Cuivre.....</b>	<b>11</b>
<b>I.4.1 - Le Cuivre.....</b>	<b>11</b>
<b>I.4.2 - Le Zinc.....</b>	<b>12</b>
<b>I.5 - Procédures de préparation de l'échantillon pour l'analyse.....</b>	<b>14</b>
<b>I.5.1 - Introduction générale.....</b>	<b>14</b>
<b>I.5.1.1 - La contamination.....</b>	<b>14</b>
<b>I.5.1.2 - Les pertes.....</b>	<b>16</b>
<b>I.5.2 - Echantillonnage.....</b>	<b>17</b>
<b>I.5.2.1 - Introduction.....</b>	<b>17</b>
<b>I.5.2.2 - Techniques de prélèvement.....</b>	<b>18</b>
<b>I.5.2.3 - Procédures de manipulation.....</b>	<b>18</b>
<b>I.5.3 - Préparation du tissu végétal pour l'analyse.....</b>	<b>19</b>
<b>I.5.3.1 - Introduction.....</b>	<b>19</b>
<b>I.5.3.2 - Décontamination.....</b>	<b>19</b>
<b>I.5.3.3 - Séchage.....</b>	<b>21</b>
<b>I.5.3.4 - Réduction de la granulométrie.....</b>	<b>22</b>

I.5.3.5 - Stockage.....	23
<b>I.5.4 - Destruction de la matière organique.....</b>	<b>24</b>
I.5.4.1 - Incinération sèche.....	25
I.5.4.2 - Digestion humide.....	31
<b>I.5.5 - Séparation et préconcentration des éléments.....</b>	<b>46</b>
I.5.5.1 - Introduction.....	46
I.5.5.2 - Systèmes d'extractions.....	47
I.5.5.3 - Facteurs favorisant les extractions par solvants.....	47
I.5.5.4 - Facteurs de stabilité.....	48
I.5.5.5 - Aspect quantitatif de l'équilibre d'extraction.....	48
I.5.5.6 - Réactifs spectrophotométriques.....	50
I.5.5.6.1 - Groupes de réactifs spectrophotométriques.....	50
I.5.5.6.2 - Méthodes d'analyse.....	53
A - Méthodes d'analyse du Cu.....	53
B - Méthodes d'analyse du Zn.....	64
<b>I.6 - Spectrométrie analytique.....</b>	<b>71</b>
<b>I.6.1 - Introduction.....</b>	<b>71</b>
<b>I.6.2 - Spectrométrie UV-Visible.....</b>	<b>73</b>
I.6.2.1 - Introduction.....	73
I.6.2.2 - Les spectres dans l'UV-Visible.....	76
I.6.2.3 - Origine des absorptions.....	77
I.6.2.4 - Transitions électroniques.....	77
I.6.2.5 - Les Chromophores.....	78
I.6.2.6 - Effet des Auxochromes.....	79
I.6.2.7 - Effets des solvants.....	80
I.6.2.8 - Complexes des métaux.....	80
I.6.2.8.1 - Liaisons métal-ligand ioniques.....	81
I.6.2.8.2 - Liaisons métal-ligand covalentes.....	81
I.6.2.8.3 - Bandes de transfert de charge.....	82
I.6.2.9 - Analyse qualitative - Identification structurale.....	82
I.6.2.10 - Analyse Quantitative - Absorptiométrie.....	83

<b>I.6.2.10.1</b> - La loi de Beer.....	83
<b>I.6.2.10.2</b> - Instrumentation.....	85
<b>A</b> - Types d'instruments.....	85
<b>B</b> - Etude des composantes du spectrophotomètre.....	86
<b>I.6.2.10.3</b> - Propriétés analytiques en Spectrophotométrie.....	94
<b>II - <u>PARTIE EXPÉRIMENTALE</u></b> .....	101
<b>II.1 - Equipements, Réactifs et Conditions préliminaires</b> .....	101
<b>II.1.1</b> - Equipements.....	101
<b>II.1.2</b> - Réactifs.....	101
<b>II.1.3</b> - Conditions préliminaires.....	102
<b>II.2 - Préparation de l'échantillon</b> .....	102
<b>II.2.1</b> - Préparation de l'état solide.....	102
<b>II.2.2</b> - Détermination de la matière sèche dans un tissu végétal.....	102
<b>II.2.3</b> - Préparation de l'état liquide.....	104
<b>II.2.3.1</b> - Mise en solution.....	104
<b>II.2.3.2</b> - Séparation, préconcentration et détermination.....	104
<b>II.2.4</b> - Calculs statistiques.....	107
<b>III - <u>RESULTATS ET DISCUSSIONS</u></b> .....	110
<b>III.1</b> - Résultats.....	110
<b>III.2</b> - Discussions des résultats.....	114
<b>CONCLUSION GENERALE</b> .....	120
<b>Références Bibliographiques</b> .....	122