

<b>TITRE</b>	<b>Page</b>
<i>Introduction Générale</i>	<i>01</i>
<b><i>Chapitre 01: Murs de soutènements</i></b>	<b><i>03</i></b>
<i>1.1. Introduction sur les types des murs de soutènement</i>	<i>03</i>
<i>1.2. Définition</i>	<i>04</i>
<i>1.3. Différents types des murs de soutènement</i>	<i>04</i>
<i>1.3.1 Murs gravitaires ou murs parois</i>	<i>04</i>
<i>1.3.2 murs voile</i>	<i>06</i>
<i>1.4. forces de pousse et de butée</i>	<i>08</i>
<i>1.4.1. Généralité</i>	<i>08</i>
<i>1.5 Calcul de la stabilité</i>	<i>09</i>
<i>1.5.1 Sécurité vis-à-vis d'un glissement sur la base du mur</i>	<i>10</i>
<i>1.5.2 Sécurité au renversement</i>	<i>11</i>
<i>1.5.3. Sécurité vis-à-vis d'une rupture de sol de fondation</i>	<i>12</i>
<i>1.5.4. Sécurité au grand glissement</i>	<i>14</i>
<i>1.6 Dispositifs de drainage</i>	<i>15</i>
<i>1.6.1 Collecte et canalisation des eaux de surface</i>	<i>15</i>
<i>1.6.2 Tranchées drainantes</i>	<i>16</i>
<i>1.6.3 Drains Subhorizontaux</i>	<i>17</i>
<i>1.6.4 Masques et eperons drainants</i>	<i>18</i>
<i>1.6.5 Drains verticaux, galeries drainantes</i>	<i>18</i>

<b>1.6. Predimensionnement</b>	<b>19</b>
<b>1.6.1. première méthode classique de predimensionnement</b>	<b>19</b>
<b>1.6.2. Méthode SITRA</b>	<b>20</b>
<b>1.6.2.1 Pré dimensionnement des épaisseurs</b>	<b>21</b>
<b>1.6.2.2 Prédimensionnement de la semelle</b>	<b>23</b>
<b>1.7 Calcul du Mur Cantilever</b>	<b>28</b>
<b>1.7.1 Prédimensionnement</b>	<b>28</b>
<b>Chapitre 2 Méthode des éléments finis</b>	<b>30</b>
<b>2.1. Généralité</b>	<b>30</b>
<b>2.2. Demarche Éléments Finis</b>	<b>31</b>
<b>2.2.1 Discrétisation géométrique</b>	<b>31</b>
<b>2.2.2 Approximation nodale</b>	<b>32</b>
<b>2.2.3 Quantités élémentaires</b>	<b>37</b>
<b>2.2.4 Assemblage et conditions aux limites</b>	<b>40</b>
<b>2.3. utilisation d un logiciel elements finis</b>	<b>40</b>
<b>2.3.1 Déroulement d'une etude</b>	<b>41</b>
<b>2.4. organigramme d un logiciel elements finis</b>	<b>48</b>

<b>Chapitre 3. Méthode de calcul dynamique</b>	<b>50</b>
3.1. Introduction	50
3.2. L'action sismique	50
3.2.1. Origine des séismes	51
3.2.2. Paramètres caractéristiques	51
3.2.3. Propagation des ondes sismiques	52
3.2.4. Vitesse de propagation des ondes de cisaillement	54
3.2.5. la prévision des séismes	55
3.2.6. La prévision des séismes	55
3.2.6. L'approche probabiliste	55
3.3. L'Algérie et le risque sismique	55
3.4. la Règlementation Parasismique Algérienne RPA 99/Version 2003	56
3.4.1. Principes fondamentaux	56
3.4.2. Coefficients sismiques de calcul	56
3.4.3. Calcul des murs de soutènement sous l'action sismique	57
3.5. Méthodes de calcul d'un mur cantilever	58
3.5.1. Approche numérique	58
3.5.2. Approche normative	59
3.7. Conclusion	66

## ***Chapitre 4 Simulation numérique de Mur de Soutènement 67***

<b><i>4.1 Introduction</i></b>	<b><i>67</i></b>
<b><i>4.2 Modélisation des murs en sols renforcés:</i></b>	<b><i>67</i></b>
<b><i>4.2 La méthode des éléments finis</i></b>	<b><i>67</i></b>
<b><i>4.3. L'outil de simulation numérique Plaxis V.8.2</i></b>	<b><i>68</i></b>
<b><i>4.3.1. Modélisation de l'action dynamique</i></b>	<b><i>68</i></b>
<b><i>4.3.2. Les conditions aux limites</i></b>	<b><i>70</i></b>
<b><i>4.3.3.1 Modelisation des fissures par mef</i></b>	<b><i>71</i></b>
<b><i>4.4. Présentation du modèle numérique</i></b>	<b><i>71</i></b>
<b><i>4.4.1. Simulation de la construction du mur</i></b>	<b><i>72</i></b>
<b><i>4.4.2. Critères d'analyse</i></b>	<b><i>73</i></b>
<b><i>4.4.3. Calcul sous l action dynamique</i></b>	<b><i>76</i></b>
<b><i>4.4.4 Variation des efforts axiaux de traction</i></b>	<b><i>77</i></b>
<b><i>4.5 Ferrailage de murs de soutènement</i></b>	<b><i>80</i></b>
<b><i>4.5.1 Paramètres de calcul</i></b>	<b><i>80</i></b>
<b><i>Conclusion générale</i></b>	<b><i>84</i></b>
<b><i>Bibliographie</i></b>	<b><i>85</i></b>