

<b>INTRODUCTION</b>	<b>7</b>
<hr/>	
<b>SEISME ET PROPAGATION D'ONDES</b>	
<hr/>	
1 A - ORIGINE DU SEISME .....	11
1 B - LES ONDES .....	12
1 C - REFLEXION DES ONDES .....	15
<b>COMPORTEMENT D'UN SOL</b>	
<hr/>	
2 A - PARAMETRES PRINCIPAUX.....	19
2 A.1 - Le module de cisaillement G.....	19
2 A.2 - La vitesse des ondes de cisaillement $V_s$ .....	19
2 A.3 - L'amortissement $\xi$ .....	21
2 B - AUTRES PARAMETRES.....	23
<b>INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES</b>	
<hr/>	
3 A - GEOPHYSIQUE .....	25
3 A.1 - Essai cross-hole.....	25
3 A.2 - Autres mesures géophysiques .....	28
3 B - ESSAIS DE LABORATOIRE .....	30
3 B.1 - Essai triaxial cyclique.....	31
3 B.2 - Essai triaxial faibles déformations .....	31
3 B.3 - Autres essais : bending elements, colonne résonnante .....	32
3 B.4 - Essais classiques de mécanique des sols .....	32
3 C - ESSAIS IN-SITU.....	32
3 C.1 - SPT (Standard Penetration Test). .....	32
3 C.2 - CPT / CPTU .....	32
3 C.3 - Essai pressiométrique .....	33
3 D - ORDRES DE GRANDEUR DES DEFORMATIONS DES ESSAIS ..	34

<b>3 E - CORRELATIONS (N'EST PAS RAISON...)</b> .....	<b>35</b>
3 E.1 - Essai pressiométrique.....	<b>35</b>
3 E.2 - Pénétromètre statique .....	<b>35</b>
3 E.3 - Plasticité IP / indice des vides $e$ / degré de consolidation OCR .....	<b>35</b>

## **LE RISQUE SISMIQUE**

---

<b>4 A - LA REPONSE SISMIQUE</b> .....	<b>37</b>
<b>4 B - PARAMETRES DEFINISSANT LES ACTIONS SISMIQUES</b> .....	<b>39</b>
4 B.1 - L'alea.....	<b>39</b>
Zones de sismicité .....	<b>39</b>
4 B.2 - La vulnérabilité.....	<b>41</b>
La catégorie de sol.....	<b>41</b>
Facteur d'amortissement.....	<b>45</b>
Facteur d'amplification topographique .....	<b>46</b>
4 B.4 - Les enjeux : le paramètre $\gamma_l$ .....	<b>47</b>

## **INTERACTION SOL-STRUCTURE**

---

<b>5 A - INTERACTION CINEMATIQUE</b> .....	<b>49</b>
<b>5 B - INTERACTION INERTIELLE</b> .....	<b>52</b>

## **LA LIQUEFACTION**

---

<b>6 A - DESCRIPTION DU PHENOMENE</b> .....	<b>55</b>
<b>6 B - DETECTION DES SOLS POTENTIELLEMENT LIQUEFIABLES</b> ..	<b>59</b>
<b>6 C - TRAITEMENT DU RISQUE DE LIQUEFACTION PAR AMELIORATION DE SOLS.....</b>	<b>65</b>

---

## **PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES GEOTECHNIQUES**

---

<b>7 A - FONDATION SUPERFICIELLE</b> .....	<b>73</b>
7 A.1 - Glissement .....	73
7 A.2 - Poinçonnement .....	74
<b>7 B - FONDATION PROFONDE</b> .....	<b>77</b>
<b>7 C - SOUTÈNEMENT RIGIDE (MUR EN BETON ARME, MUR POIDS)</b>	<b>78</b>
<b>7 D - ÉCRAN DE SOUTÈNEMENT</b> .....	<b>82</b>
<b>7 E - STABILITÉ DES PENTES</b> .....	<b>82</b>

## **MISSIONS GEOTECHNIQUES**

---

<b>8 A - MISSION G1 : ETUDES PRELIMINAIRES</b> .....	<b>85</b>
8 A.1 - L'étape ES : Etude du site .....	85
8 A.2 - L'étape PGC : Principes généraux de construction ...	86
<b>8 B - MISSION G2 : ETUDES DE CONCEPTION</b> .....	<b>87</b>
8 B.1 - La phase AVP .....	87
8 B.2 - La phase PRO .....	88
8 B.3 - La phase DCE/ACT .....	88
<b>8 C - MISSIONS G3 ET G4 : MISSIONS D'EXECUTION</b> .....	<b>89</b>