

Table des matières

AVANT PROPOS	3
CHAPITRE I LA HOULE REGULIERE	7
1 Théorie de la houle linéaire	8
1.1 Cinématique	8
1.2 Distribution de pression	13
1.3 Vitesse de groupe et vitesse de phase	13
1.4 Energie et puissance des ondes	14
2 Théories de la houle non linéaire	15
2.1 Théorie de Stokes	15
2.2 Houle cnoïdale et ondes solitaires	16
2.3 Développement en séries de Fourier	19
3 Transport de masse	20
4 Exercices du chapitre I	21
5 Corrigés des exercices du chapitre I	21
CHAPITRE II DEFORMATION DE LA HOULE.....	23
1 Le shoaling	23
2 La réfraction	24
3 La diffraction	27
4 La réflexion	29
4.1 Réflexion et seiches	29
4.2 Cas d'un changement de profondeur	31
5 Exercice du chapitre II	32
6 Corrigé de l'exercice du chapitre II	33
CHAPITRE III LA ZONE DE SURF	34
1 Les différents types de déferlement	34
2 Le runup	37
2.1 Setup et setdown	37
2.2 Le swash	38
2.3 Estimation des hauteurs du runup	39
3 Exercices du chapitre III	40
4 Corrigés des exercices du chapitre III	40
CHAPITRE IV LA HOULE IRREGULIERE	42
1 Approche statistique	42
1.1 Cas de l'eau profonde	43
1.2 Cas de l'eau peu profonde	45
2 Approche spectrale	45
2.1 Cas de l'eau profonde	46
2.2 Cas de l'eau peu profonde	49
2.3 Spectres directionnels de la houle	49
3 Paramètres statistiques et spectraux	50

4 Influence du vent	50
5 Les houles extrêmes	52
6 Exercices du chapitre IV	53
7 Corrigés des exercices du chapitre IV	55
CHAPITRE V LA MAREE	60
1 Force génératrice	60
2 Rotation de la terre	62
3 Les phases de la lune	65
4 La déclinaison du soleil	68
5 Distances terre-lune et terre-soleil	68
6 La déclinaison de la lune	68
7 Compléments géographiques	68
8 Exercice du chapitre V	69
9 Corrigé de l'exercice du chapitre V	70
CHAPITRE VI CONTRAINTES DE CISAILLEMENT SUR LE FOND ..72	
1 Ecoulement de type courant	72
2 Ecoulement de type houle	75
2.1 <i>Fond hydrauliquement lisse et écoulement laminaire</i>	77
2.2 <i>Fond hydrauliquement lisse et écoulement turbulent</i>	78
2.3 <i>Fond hydrauliquement rugueux et écoulement turbulent</i>	78
3 Ecoulement combiné houle-courant	79
4 Exercices du chapitre VI	80
5 Corrigés des exercices du chapitre VI	80
CHAPITRE VII MORPHOLOGIE DES FONDS EN ZONE COTIERE ...83	
1 Propriétés physiques des sédiments	83
1.1 <i>Densité, taille, et forme</i>	83
1.2 <i>Angles caractéristiques</i>	85
1.3 <i>Perméabilité</i>	86
1.4 <i>Vitesse de chute</i>	86
1.5 <i>Rugosité équivalente de Nikuradse pour les fonds plats</i>	88
2 Morphologie des fonds	88
2.1. <i>Ecoulement de type houle</i>	89
2.2. <i>Ecoulement de type courant</i>	94
2.3. <i>Ecoulement combiné houle-courant</i>	98
3 Exercices du chapitre VII	99
4 Corrigés des exercices du chapitre VII	100
CHAPITRE VIII TRANSPORT SEDIMENTAIRE	102
1 Concentrations des sédiments en suspension	102
1.1 <i>Cas du courant seul</i>	102
1.2 <i>Cas de la houle seule</i>	103
1.3 <i>Cas d'un écoulement combiné houle-courant</i>	104
2 Transport perpendiculaire au rivage	105
2.1 <i>Mise en mouvement des sédiments</i>	105
2.2 <i>Cas du courant seul</i>	107
2.3 <i>Cas d'un écoulement combiné houle-courant et de la houle seule</i>	110

2.4 Particularités du transport solide en granulométrie étendue	122
3 Transport littoral	128
4 Influence d'un ouvrage sur le transport littoral	131
4.1 Avant contournement de l'ouvrage par les sédiments	132
4.2 Après contournement de l'ouvrage par les sédiments	133
5 Exercices du chapitre VIII	134
6 Corrigés des exercices du chapitre VIII	135
CHAPITRE IX PROFILS DES PLAGES SABLEUSES	138
1 Les plages sableuses	138
1.1 Classification	138
1.2 Profils théoriques	144
1.3 Cas des plages à barres multiples	145
2 Réponses des profils de plage	147
2.1 Augmentation du niveau marin	147
2.2 Cas d'une tempête	149
3 Exercice du chapitre IX	150
4 Corrigé de l'exercice du chapitre IX	150
CHAPITRE X LOGICIELS COURAMMENT UTILISES	151
INDEX	155
BIBLIOGRAPHIE	156