



Modèle  
"quasi-physique"



Pluie



Maillage  
d'impluvium



Cours d'eau



Caractères  
physiques  
des sols



Etat hydrique  
des sols

# ÉCOULEMENT ET EROSION DANS DES PETITS BASSINS-VERSANTS A SOLS MARNEUX SOUS CLIMAT SEMI- ARIDE MEDITERRANEEN

Dieter Gomer

## COOPERATION

REPUBLIQUE ALGERIENNE  
DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



REPUBLIQUE FEDERALE  
D'ALLEMAGNE

## TABLE DES MATIERES

Préface .....	i
Table des matières .....	v
Liste des figures .....	vii
Liste des tableaux .....	xv
Liste des symboles .....	xvi
1. Introduction .....	1
1.1 Les problèmes .....	1
1.2. Etat des connaissances et but del'étude .....	3
2. Le cadre socio-économique et physique de la zone du projet .....	9
2.1 Présentation du cadre du projet .....	9
2.2 Le contexte social et politique .....	11
2.3 Le bassin-versant de l'Oued Mina .....	12
2.4 Les conditions climatiques .....	16
2.4.1 Précipitations et climat .....	16
2.4.2 Exploitations des données journalières de précipitations .....	23
2.4.3 Exploitation des données d'intensité des précipitations .....	34
2.5 L'érosivité .....	49
2.6 Géologie et sols .....	54
2.7 L'humidité du sol .....	65
2.8 Topographie et analyse du relief .....	75
3. Infiltration et écoulement .....	90
3.1 Genèse de l'écoulement et ruissellement .....	90
3.2 Infiltration et ruissellement pour divers types de sols .....	97
3.2.1 Infiltration et flux d'eau dans un sol homogène .....	97
3.2.2 L'infiltration en présence de macropores .....	101
3.2.3 Détermination de l'infiltration en sols marneux par simulation de pluie .....	102
3.2.4 Modélisation de l'infiltration en sols marneux selon la méthode de GREEN-AMPT-MEIN-LARSON élargie ....	109
3.2.5 L'imperméabilisation par battance .....	115
3.2.6 La modélisation de l'infiltration pour des sols marneux compte tenu de l'imperméabilisation par battance, par la méthode de HORTON modifiée .....	117
3.3 L'écoulement de petits bassins-versants .....	122

3.3.1	Traitement des données, déroulement des programmes et modélisation .....	122
3.3.2	Mesure et modélisation de l'écoulement .....	125
4.	Erosion et transport solide .....	141
4.1	Facteurs de l'érosion des sols et du transport solide .....	142
4.2	Le processus d'ablation .....	144
4.3	Le processus de transport .....	150
4.4	Dépôt et équation de continuité du transport solide .....	166
4.4.1	Basés mathématiques .....	166
4.4.2	Modélisation .....	167
4.5	Comparaison des mesures de transport solide avec les résultats des simulations .....	170
4.6	Conclusions sur l'érosion et le transport solide .....	179
5.	Mesures de défense contre l'érosion en milieux marneux semi-arides méditerranéens .....	180
5.1	Mesures biologiques de défense .....	180
5.2	Mesures agricoles - Le rôle du travail du sol sur l'érosion des sols .....	181
5.3	Mesures techniques - Correction torrentielle .....	183
6.	Conclusion .....	187
7.	Bibliographie .....	189

## ANNEXES

Photos .....	A
Diagrammes de fréquence/durée de pluie .....	B
Cartes des isohyètes des pluies extrêmes .....	C
Exploitation des essais de simulation de pluie au moyen de la méthode de HORTON modifiée .....	D
Résultats des mesures hydrométriques et de débit solide MB1-MB6 ...	E
Résultats de la modélisation .....	F
Affectation de l'humidité du sol .....	G
Analyses granulométriques, y compris des agrégats .....	H