

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI
INSTITUT D'INFORMATIQUE

Mémoire
De Fin d'Études

**En Vue de l'Obtention du Diplôme
d'Ingénieur d'État en Informatique**

Option : Matériel & Logiciel

THEME
MODELISATION ET SIMULATION
DES RELEVES
PLUVIOMETRIQUES DU BASSIN
VERSANT DU OUED SEBAOU
AVEC LE LANGAGE JAVA

Présenté par :

Mr AOUGHLIS Fares
Mr BOUATELI Abdenour

Promoteur :

Mr M. MEZGHICHE

PROMOTION : 1997 - 1998

SOMMAIRE

Sommaire

CHAPITRE I: INTRODUCTION

CHAPITRE II: PRINCIPE DE LA PROGRAMMATION ORIENTEE OBJETS

1.1. Introduction	4
1.2. Les concepts de base :.....	5
1.2.1. Classes et instances.....	6
1.2.2. Méthodes et envois de messages.....	7
1.2.3. L'héritage.....	8

CHAPITRE III: LE LANGAGE JAVA

<u>1.Historique</u>	12
1.1.Java hier , aujourd'hui et demain	12
1.2. Qu'est ce que l'Internet ?	14
1.3. Comment L'Internet s'est-il développé ?	15
1.4.L'enjeu	15
1.5.Le World Wide Web	15
1.6.Que signifie HTML ?	16
1.7.Evolution des pages Web.....	16
<u>2.Bibliothèques de java :</u>	18
2.1.Le package java.io	18
2.2.Le package java.lang	18
2.3.Le package java.util	18
2.4.Le package java.net	18
2.5.Le package java.awt	19
2.6.Le package java.awt.image	19
2.7.Le package java.awt.peer	19
2.8.Le package java.applet	20
<u>3.Les programmes du JDK (Java Developpers Kit)</u>	
3.1.L'interpreteur Java	20

3.2. Le compilateur Java	20
3.3. La documentation automatique du code source	21
3.4. Le désassembleur de classes	21
3.5. Javah, des fonctions C dans Java	22
3.6. jdb, le débogueur	22
3.7. Appletviewer, le mini-navigateur	22
<u>4. Le langage Java est présenté par Sun avec les qualificatifs suivants</u> ...	23
4.1. Un simple langage	23
4.2. Orienté objet	24
4.3. Répartie	24
4.4. Interprété	27
4.5. Robuste	27
4.6. Sécurisé	28
4.7. Neutre vis-à-vis des plates-formes	28
4.8. Portable	29
4.9. Puissant	29
4.10. Multitâche	30
4.11. Dynamique	30
<u>5. L'encapsulation des données</u>	31
5.1. Définition	31
5.2. Classes	31
5.3. Méthodes	32
5.4. Variables	32
5.5. Le constructeur	32
5.6. Le finaliseur	33
5.7. Surcharge des méthodes	33
5.8. Classes et méthodes abstraites	33
5.9. Le polymorphisme	34
5.10. Les interfaces	34
5.11. Le traitement des exceptions	34
5.12. Notion de Threads & de multithreading	35

CHAPITRE IV : LA PLUVIOMETRIE & LE BASSIN VERSANT DE L'OUED SEBAOU

1. Présentation de la région de l'Oued Sbaou.....	37
2. Etude des facteurs hydrologiques.....	39
2.1. Les stations et les données pluviométriques.....	39
➤ Les stations pluviométriques.....	39
➤ Les données pluviométriques.....	39
3. Homogénéisation des données pluviométriques.....	40

CHAPITRE V: LA METHODE STATISTIQUE UTILISEE

1. Introduction a la méthode statistique.....	42
1.1. Définition.....	42
1.2. Les différents types de caractères.....	42
1.2.1. Les caractères qualificatifs.....	42
1.2.2. Les caractères quantitatifs.....	42
1.2.3. Les variables statistiques.....	42
1.2.3.1. Les variables statistiques discrètes.....	42
1.2.3.2. Les variables statistiques continues.....	43
2. Moyenne Arithmétique.....	43
2.1. Définition.....	43
2.1.1. Définition : moyenne arithmétique simple.....	43
2.1.2. L'écart-type.....	43
2.1.2.1. Définition.....	44
2.1.2.2. Covariance.....	44
2.2. Définition du coefficient de corrélation.....	45
3. Régression.....	45
3.1. Introduction.....	45
3.2. Définition.....	45
3.3. Solution du problème.....	45
3.3.1. Méthodes des moindres carrés.....	46
□ Remarque.....	47

4. Application.....	48
□ But.....	48
4.1.Etude Pluviométrique.....	48
4.2.Etude du Problème.....	48
4.2.1.Exposition.....	48
4.2.1.1.Définition.....	48
4.2.2 Corrélation.....	49
4.2.2.1. Définition.....	49
4.2.2.2. Représentation matricielle.....	49
4.2.3. Distance entre sites.....	50
4.2.3.1.Définition.....	50
4.2.3.2.Représentation matricielle.....	50
4.2.3.3. Comment obtient on cette matrice ?.....	50
4.2.4. Le rapport N1/N2.....	52
- Définition.....	52
- Remarque.....	52
4.2.5. N2 Longueur de la série.....	52
4.2.5.1. Définition.....	52
4.2.5.2. Représentation matricielle.....	52
4.2.6.Distance par rapport à la mer.....	53
4.2.6.1.Définition.....	53
4.2.6.2. Comment obtient-on ce tableau ?.....	53

CHAPITRE VI: LA CONCEPTION ORIENTEE OBJET

1.Conception utilisé.....	56
2.La classe Travail.....	61
3.La classe Fenetre.....	61
4.La classe Comp_matri.....	62
5.La classe Affiche_Donnees.....	63
6.La classe MessageDialog.....	63
7.La classe MotPasse.....	64
8.La classe NewComponentDailogX.....	64

9. La classe NewComponentDailogY.....	65
10. La classe NewComponentDailogZ.....	65
11. La classe NewProjet.....	66
12. La classe OuvProjet.....	66
13. La classe NewTabDailog.....	67
14. La classe NewTabDailog1.....	67
15. La classe NewTabDailog2.....	68
16. La classe NomTableau.....	68
17. La classe SaisieCritere.....	69
18. La classe SaisieProjet.....	69
19. La classe X_regional.....	70
20. La classe Site_Depart.....	70
21. La classe Algorithme1.....	71
22. La classe Algorithme2.....	74
23. La classe Algorithme3.....	75
24. La classe MiniBase.....	75

CHAPITRE VII: LA REALISATION

PREMIERE PARTIE :

1. Introduction.....	78
2. Présentation du logiciel.....	78
2.1. Le menu "Fichier".....	79
2.1.1. L'Item "Ouvrir".....	79
2.1.2. L'Item "Nouveau_Projet".....	79
2.1.3. L'Item "Ouvrir_Projet".....	79
2.1.4. L'Item "Quitter".....	79
2.2. Le menu "Matrice".....	79
2.2.1. L'Item "nouvelle_matrice_des_données_Pluviométrique".....	79
2.2.2. L'Item "nouvelle_matrice_Distance_entre_sites".....	79
2.3. Le menu "Tableau".....	79
2.3.1. L'Item "nouveau_tableau_des_Expositions".....	80

2.3.2. L'Item "nouveau_tableau_Distance_site_mer".....	80
2.3.3. L'Item "nouveau_tableau_des_surfaces".....	80
2.4. Le menu "Traitement".....	80
2.4.1. L'Item "Compléter_la_matrice_de_donnees".....	80
2.4.2. L'Item "calcul_du_X_regional".....	80
2.5. Le menu "Aide".....	80
2.5.1. L'Item "à propos de l'aide".....	80
2.5.2. L'Item "Aide".....	80

DEUXIEME PARTIE:

Introduction.....	82
1 ^{er} étape.....	82
2 ^{ème} étape.....	86
3 ^{ème} étape.....	89
4 ^{ème} étape.....	93
5 ^{ème} étape.....	93
6 ^{ème} étape.....	96

<u>CONCLUSION</u>	98
--------------------------------	----

ANNEXE

BIBLIOGRAPHIE