

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Ferhat Abbas Sétif 1

Institut d'Architecture et des Sciences de la Terre

Département des sciences de la Terre



Polycopié pédagogique

Matière : Bioclimatologie

Réalisé par : Dr. BENHAMROUCHE AZIZ

Destiné aux licences et Masters en :

- Géographie et aménagement du territoire,
- Agronomie,
- Biologie.

Année universitaire : 2017/2018

Table des Matières

AVANT-PROPOS.....	1
Introduction.....	1
1. Définition du climat.....	1
2. Définition de la bioclimatologie.....	2
3. La météorologie et le temps.....	2
3. 1. Observation de l'atmosphère et la mesure des variables atmosphériques.....	2
3. 2. Prévoir le temps à partir des mesures effectuées.....	3
4. Notion d'échelle en climatologie.....	3
4. 1. L'échelle spatiale.....	3
4. 2. L'échelle régionale.....	3
4. 3. L'échelle micro climatique.....	3
4. 4. L'échelle topo-climatique.....	3

CHAPITRE I - CLIMATOLOGIE GENERALE

1. Les mécanismes de la circulation atmosphérique générale.....	4
2. La structure verticale.....	9
2. 1. La troposphère.....	10
2. 2. La stratosphère.....	10
2. 3. La mésosphère.....	10
2. 4. La thermosphère.....	10
2. 5. L'exosphère.....	10
3. Etude et analyse des paramètres climatiques.....	11
3. 1. Les températures.....	12
3. 1. 1. Les variations spatiales des températures de surface.....	12
3. 1. 1. 1. De la latitude.....	13
3. 1. 1. 2. De la situation continentale ou océanique.....	14
3. 1. 1. 3. De la position de la station de mesure à l'ouest ou à l'est d'un continent ou d'un océan.....	15
3. 1. 1. 4. De l'altitude.....	15
3. 1. 1. 5. De la topographie.....	15
3. 1. 2. Les variations temporelles des températures de surface.....	16
3. 1. 2. 1. Au cours de la journée.....	16
3. 1. 2. 2. Au cours des saisons.....	16
3. 1. 2. 3. Au cours d'une année.....	16
3. 2. Les précipitations.....	16
3. 2. 1. Les régions les plus arrosées.....	16
3. 2. 1. 1. La zone équatoriale.....	16
3. 2. 1. 2. Les Littoraux.....	17
3. 2. 2. Les régions arides.....	17
3. 3. La pression atmosphérique.....	17
3. 3. 1. Variations altitudinales.....	18
3. 3. 2. Variations horizontales et champs de pression.....	18
3. 4. L'humidité.....	19
3. 4. 1. L'humidité absolue.....	19
3. 4. 2. L'humidité relative.....	19

3. 5. Les vents.....	19
3. 5. 1. Dans les régions de moussons.....	19
3. 5. 2. Dans les régions tempérées.....	19
3. 5. 3. Dans les régions polaires.....	20
4. Les extrêmes climatiques.....	20
4. 1. Température.....	20
4. 2. Précipitation.....	21
4. 3. La grêle.....	21
4. 4. Neige.....	21
4. 5. Tourmentes.....	22
4. 6. Trombes et Tornades.....	22
4. 7. Sécheresse.....	22
4. 8. Pression Atmosphérique.....	22
4. 9. Heures Sun.....	22
4. 10. Les vagues.....	23
4. 11. Vent.....	23

CHAPITRE II - CLASSIFICATION CLIMATIQUE

1. La classification basée sur la température et la pluviométrie.....	24
1. 1. Domaine I « Latitudes Tropicales » Climats contrôlés par les masses d'air tropicales et équatoriales.....	25
1. 1. 1. Climat Tropical Humide (type « Af ») : Forêt tropicale.....	25
1. 1. 2. Climat Tropical Mixte (type « Aw ») : Savane (arbres + herbes).....	26
1. 1. 3. Climat Tropical Sec (type « Bw ») : Désert.....	26
1. 2. Domaine II « Latitudes Moyennes ou Tempérées » Climats contrôlés par les masses d'air tropicales et polaires.....	27
1. 2. 1. Climat Continental Sec (type « Bs ») : Steppe (herbes éparses) et Prairie (herbes denses et variées).....	27
1. 2. 2. Climat Méditerranéen (type « Cs ») : Maquis (arbustes variés).....	27
1. 2. 3. Climat Tempéré Humide (type « Cf ») : Forêt (arbres à feuilles caduques).....	28
1. 3. Domaine III « Hautes Latitudes et Altitudes » Climats contrôlés par les masses d'air polaires et arctiques.....	28
1. 3. 1. Climat de Forêt Boréale (type « Dfc ») : Taïga (arbres à feuilles pérennes).....	28
1. 3. 2. Climat Polaire (type « ET ») : Toundra (arbustes, herbes, mousses).....	29
1. 3. 3. Calottes Glaciaires (type « EF ») : Glace permanente.....	29
1. 3. 4. Climat Alpin (type « H ») : Variable.....	30
2. L'aridité (les différents indices de caractérisation).....	30
2. 1. Indice de Lang (Facteurs de pluie de Lang).....	30
2. 2. Indice d'aridité de Martonne.....	31
2. 3. Indice d'aridité d'Angström (1936-1937).....	32
2. 4. Indice pluviométrique annuel de Moral (1954).....	32
2. 5. Indice d'humidité de Manguet (1954).....	32
2. 6. Indices de Gaussen et Bagnouls (1952).....	33
2. 6. 1. Indices et diagrammes ombrothermiques.....	37
2. 6. 2. Quotient pluviométrique d'Emberger (1932).....	34
2.7. Indice de sécheresse estivale de Giacombe.....	35
2. 8. Indice de sécheresse de Birot.....	35
2. 9. Synthèse de la définition des mois secs.....	36

CHAPITRE III - SYNTHESE BIOCLIMATIQUES

1. Aridité, sécheresse et dégradation anthropique.....	36
1. 1. Aridité.....	36
1. 2. La sécheresse.....	37
1. 2. 1. Les différents types de sécheresses.....	37
1. 2. 1. 1. La sécheresse météorologique.....	37
1. 2. 1. 2. La sécheresse hydrologique.....	37
1. 2. 1. 3. La sécheresse agricole.....	37
1. 2. 1. 4. La sécheresse édaphique.....	38
1. 2. 1. 5. La sécheresse pédologique.....	38
1. 2. 1. 6. La sécheresse potamologique.....	38
1. 2. 1. 7. La sécheresse socio-économique.....	38
1. 3. Dégradation anthropique.....	39
2. Relation végétation climat.....	40
2. 1. Relation lumière-végétation.....	40
2. 2. Relation température-végétation.....	41
2. 3. Relation l'eau (précipitation)-Végétation.....	42
2. 3. 1. Les plantes hygrophiles.....	43
2. 3. 2. Les plantes xérophiles.....	43
2. 3. 3. Les plantes mésophiles.....	44
2. 4. Relation Vent-Végétation.....	45

CHAPITRE IV - LES FACTEURS ECOLOGIQUES

1. Définition	46
2. Classification des facteurs écologiques.....	46
2. 1. Les facteurs abiotiques.....	47
2. 1. Les facteurs biotiques.....	48
2. Développement et évolution des écosystèmes.....	49
2. 1. Evolution d'un écosystème sur le long terme.....	50
2. 2. Dysfonctionnement, stress et perturbation.....	51

Travaux à réaliser (TD)

- Le digramme ombrothermique de Gaussen.
- La classification des climats selon le quotient d'Emberger.
- Caractérisation de sécheresse climatique par les différents indices.
- Calcul de l'évapotranspiration potentielle.
- Calcul du bilan hydrique.
- Elaboration des cartes des pluies et des températures.
- Elaboration des cartes de l'ETP.