

Bioclimatologie



Dr. Bahloul rayan

Centre Universitaire Morsli
Abdallah de Tipaza

Faculté : Sciences de la
Nature et de la Vie

Département : écologie

Email : rayanbahloul4@gmail.
com

1.0

01/05/2025

Table des matières

Objectifs	3
Introduction	4
I - Prés requis	5
II - Exercice : Test prés requis	6
III - Thème 1 : Climatologie générale	7
1. Objectif thème 1	7
2. Introduction	7
3. Les modèles bioclimatiques	7
4. La différence entre bioclimatologie et météorologie	8
5. Le temps	9
6. Les divers types du temps	10
6.1. 1- Le mauvais temps	10
6.2. 2- Le beau temps	11
6.3. Exercice : Exercice 1	11
IV - Test de sortie	13
1. Exercice : Exercice 1	13
2. Exercice : Exercice 2	13
3. Exercice : Exercice 3	13
4. Exercice : Exercice 4	13
5. Exercice : Exercice 5	14
Ressources annexes	15
Glossaire	16
Abréviations	17
Références	18
Bibliographie	19
Webographie	20

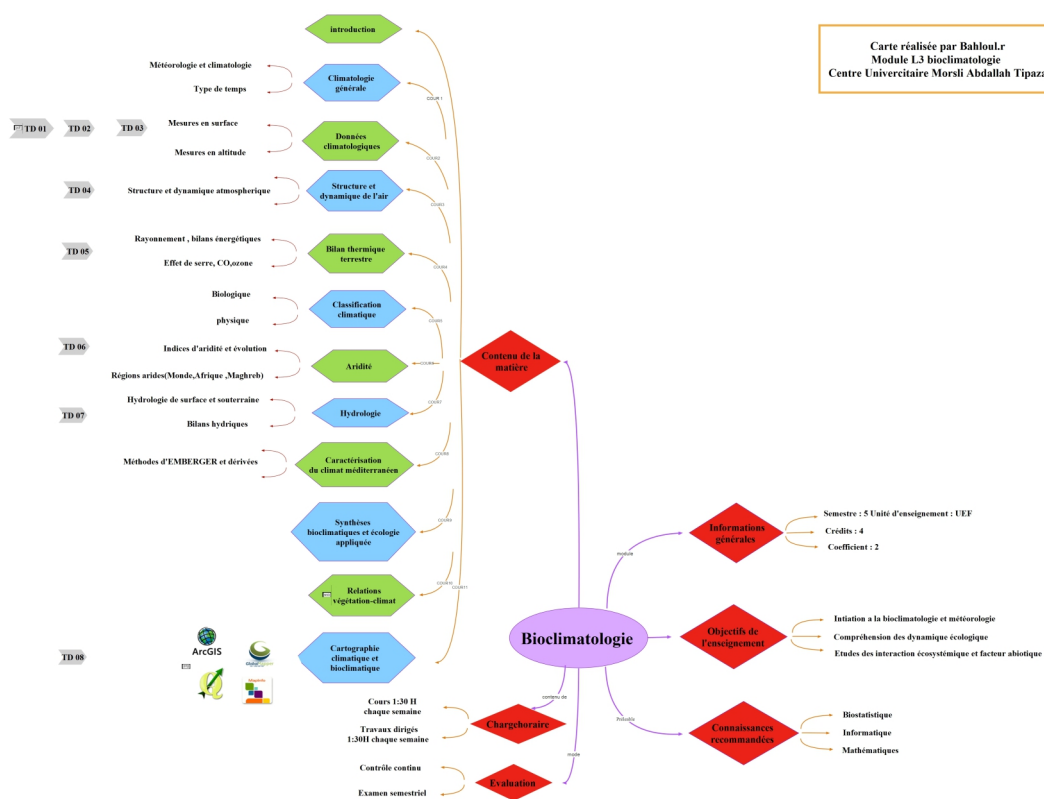
Objectifs

À la fin de ce module, l'étudiant(e) sera capable de :

- **Définir** les concepts fondamentaux de la climatologie et de la météorologie.
- **Distinguer** les fonctions et les applications de la climatologie dans les sciences de l'environnement.
- **Identifier** les différentes sources de données climatiques utilisées dans l'étude des écosystèmes.
- **Utiliser** les données climatiques (mesures et images satellitaires) dans des cas pratiques.
- **Évaluer** la qualité et la pertinence des données climatiques dans un contexte écologique.

Introduction

Le climat joue un rôle fondamental dans la structuration des écosystèmes et des systèmes de production agricole. Comprendre la climatologie, c'est non seulement définir les composantes du climat, mais aussi analyser les interactions entre les facteurs météorologiques et leurs impacts sur l'environnement. Ce module propose une initiation aux notions de météorologie et de climatologie, en mettant l'accent sur les types de temps, les paramètres climatiques mesurés, et l'exploitation des données climatiques issues de différentes sources, y compris les images satellitaires. Il prépare les étudiants à interpréter et utiliser ces données dans un contexte de gestion durable des ressources naturelles.



Carte mentale bioclimatologie .

I Prés requis

- Connaissances de base en sciences naturelles, notamment en géographie physique et en physique de l'atmosphère.
- Notions élémentaires sur le cycle de l'eau et les échanges énergétiques entre la Terre et l'atmosphère.
- Capacité à lire et interpréter des graphiques, tableaux et cartes (isobares, isothermes, etc.).
- Maîtrise du vocabulaire scientifique de base en climat et environnement.
- Compétences informatiques élémentaires (Excel, navigation web, traitement de texte), utiles pour l'analyse de données climatiques.

II Exercice : Test prés requis

Exercice : 1

Quel est le principal gaz responsable de l'effet de serre naturel ?

- ☐ Oxygène (O_2)
- ☐ Dioxyde de carbone (CO_2)
- ☐ Azote (N_2)
- ☐ Ozone (O_3)

Exercice : 2

Que représente une carte isotherme ?

- ☐ La répartition des pressions atmosphériques
- ☐ La répartition des températures
- ☐ Les vents dominants
- ☐ Le taux d'humidité

Exercice : 1

Définissez en une phrase le terme "météorologie".

Exercice : 2

Complétez :

Le cycle de l'eau comprend les étapes suivantes : évaporation,, précipitation, ruissellement, infiltration.

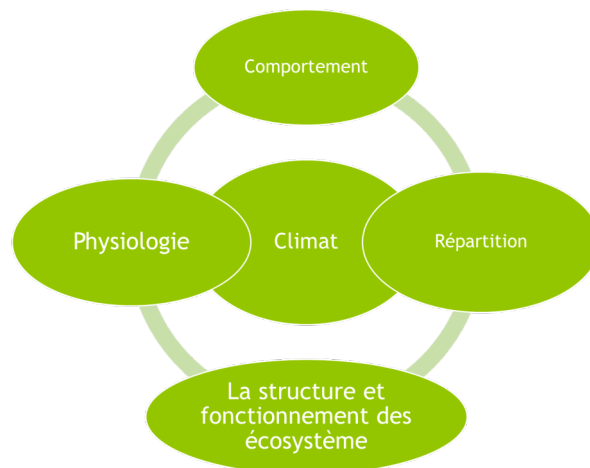
III Thème 1 : Climatologie générale

1. Objectif thème 1

À la fin de ce THÈME 1, l'étudiant(e) sera capable de :

- **Nommer** les définitions de climat, météo et climatologie.
- **Comparer** les rôles de la météorologie et de la climatologie.
- **Expliquer** les relations entre temps météorologique et climat.
- **Illustrer** les différents types de temps à partir d'exemples locaux ou globaux.
- **Structurer** les connaissances acquises sous forme de tableau ou schéma récapitulatif.

2. Introduction

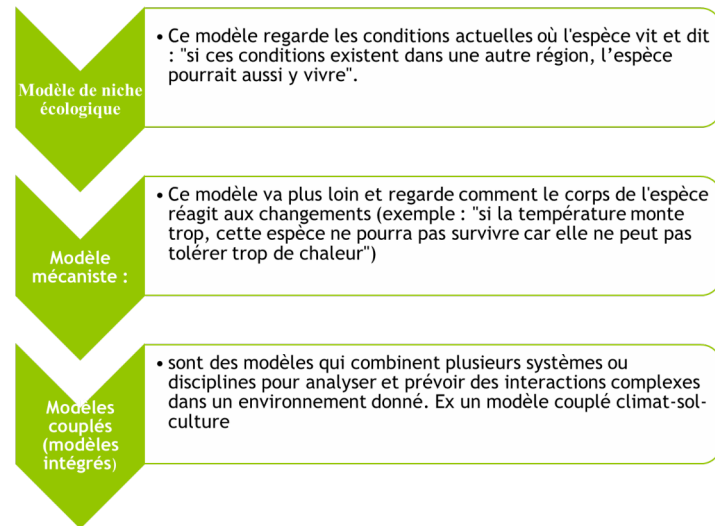


Qu'est-ce que la bioclimatologie

3. Les modèles bioclimatiques

Définition

les modèles bioclimatiques sont utilisés pour prédire les changements dans la distribution des espèces en réponse aux altérations climatiques, fournissant des outils cruciaux pour la gestion des ressources naturelles. Parmi les modèles en cite les trois type suivant :



Les modèles bioclimatiques

4. La différence entre bioclimatologie et météorologie

Bien que la climatologie et la météorologie soient deux disciplines distinctes, elles sont étroitement liées car elles étudient les phénomènes atmosphériques. elles interagissent :

L'échelle de temps est la principale différence :

- La météorologie traite des événements à court terme (jours à semaines).
- La climatologie se concentre sur les moyennes à long terme (des années à des siècles).

Définition : La Climatologie

Science qui décrit et explique **les climats** , désigne étymologiquement l'angle entre le rayonnement solaire et son tendance sur la surface terrestre. La combinaison des états de l'atmosphère (P, T, Vent.....) en un lieu donné et sur une période définie la climatologie observe les tendances et les moyennes du climat sur de longues périodes, généralement **sur des décennies, des siècles ou même plus longtemps**. Elle étudie :

- Les moyennes de température sur des périodes longues
- Les cycles saisonniers
- Les modifications du climat dans différentes régions (ex. : sécheresse prolongée, réchauffement climatique) Les phénomènes à long terme comme El Niño ou La Niña.(phénomène climatique qui se caractérise par des températures anormalement élevées de l'eau dans la partie est de l'océan Pacifique sud)

Définition : Météorologie

Etude **du temps** qu'il fait dans une région durant une période donnée.

Le Temps est considéré comme l'état physique de l'atmosphère **en un lieu donné et à un moment donné**.

La météorologie est la science qui étudie les phénomènes atmosphériques à court terme, c'est-à-dire les conditions météorologiques quotidiennes . Elle s'intéresse aux événements atmosphériques comme :

- La température,

- Les précipitations (pluie, neige),
- La vitesse et la direction du vent,
- La pression atmosphérique,
- Les nuages et la visibilité.

Exemple

- Tempête de neige : une tempête de neige qui arrivera dans les prochaines 48 heures
- Orage d'été : orage violent arrivera l'après-midi

5. Le temps

Définition

Le temps est l'ensemble des conditions physiques des basses couches de l'atmosphère à un moment précis et en point précis. autrement dit, c'est une modification temporaire de ces variables, dont leur prévision est l'objet de la météorologie.

6. Les divers types du temps

6.1. 1- Le mauvais temps

Le mauvais temps correspond à un ensemble de conditions atmosphériques perturbées. L'ensemble de ces conditions est appelé perturbation atmosphérique, dépression, basse pression, système de mauvais temps....

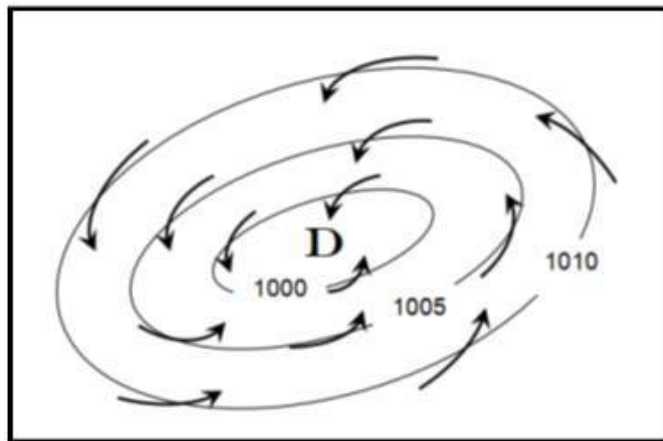
Définition de perturbation

Les perturbations communément appelées dépression sont définies comme étant une interruption momentanée de l'état d'équilibre atmosphérique propre à chaque zone atmosphérique.

a) Une dépression est le résultat de la rencontre de deux types de masses d'air ayant des caractéristiques différentes (T°, pression); On a une masse d'air froid et une masse d'air chaud, la surface de contact entre ces deux masses est **appelée Front**,

Cependant, trois types de perturbations peuvent être observés et créer le front

- On a un front froid quand l'air froid se propage au-dessus de l'air chaud
- On a un front chaud quand l'air chaud se propage au-dessous de l'air froid,
- On parle de front occlus quand l'air chaud est coincé entre deux fronts froids

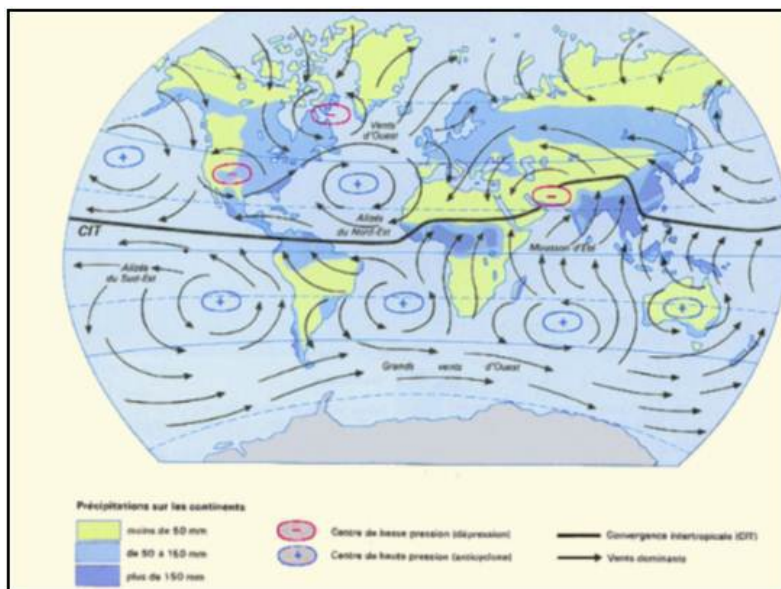


Le mauvais temps

b) Les perturbations intertropicales

- Front intertropical ou F.LT*, est un cas particulier limite entre les flux des hémisphères nord et sud, devient un véritable front sur l'Afrique, car le flux de secteur nord-est est très chaud et sec (sur le Sahara) alors que le flux de sud-est est moins chaud et beaucoup plus humide
- La Zone de Convergence Intertropicale (ZCIT) est constituée d'une bande de nuages étendue sur quelques degrés de latitude, située au nord de l'Equateur. Cette bande encercle tout le globe d'Est en Ouest et est associée avec une bande zonale de fortes précipitations. La ZCIT marine est observable au-dessus des océans chauds. Elle se situe à la rencontre des alizés du Nord-Est, et des alizés du Sud-Est. Cette zone de convergence se déplace en latitude de façon saisonnière, en suivant les oscillations de l'équateur thermique.

*



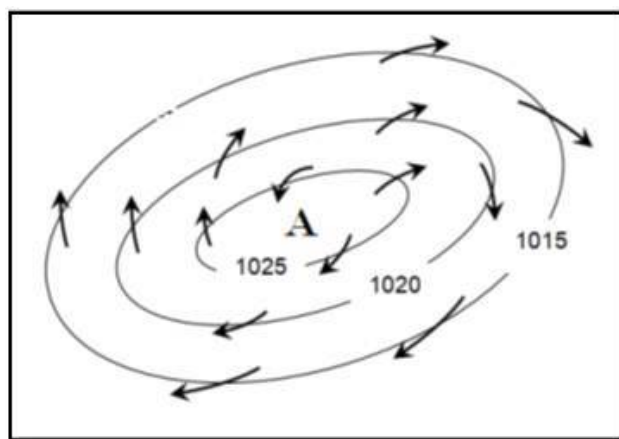
Zone de convergence intertropicale

Cf. "Zone de convergence intertropicale"

6.2. 2- Le beau temps

Donc si le mauvais temps est annoncé par une dépression, le beau temps correspond à l'Anticyclone. Ce dernier se considère comme porteur du beau temps, ceci est due au fait que l'anticyclone est relatif à un air plus sec, qui empêche la formation des nuages

Les anticyclones sont des systèmes souvent plus vastes que les dépressions, il se déplace généralement moins rapides que les 1 Par conséquent, il affecte une région plus longuement. Au tour des anticyclones, l'air se déplace dans le sens horaire des aiguilles d'une montre. Les vents sont plus faibles dans les anticyclones que dans les dépressions



Le beau temps

6.3. Exercice : Exercice 1

Comparer la météorologie et la climatologie dans le tableau selon les Critère suivante : Durée d'observation ,Objectif principal , Application

Expliquer en quelques lignes la relation entre le temps météorologique et le climat.

Illustrer deux types de temps différents observés récemment dans votre région ou dans le monde.

- Type 1 :
- Type 2 :

IV Test de sortie

1. Exercice : Exercice 1

Quelles sont les trois principales sources de données climatologiques ?

- ☐ Stations météorologiques, satellites, radars
- ☐ Thermomètres, pluviomètres, baromètres
- ☐ Océans, forêts, déserts
- ☐ Antennes, réseaux sociaux, bases de données publiques

2. Exercice : Exercice 2

Qu'est-ce qu'une radiosonde ?

- ☐ Un satellite qui collecte des images
- ☐ Un ballon qui enregistre les paramètres atmosphériques en altitude
- ☐ Un appareil pour mesurer la pression au sol
- ☐ Un radar spécialisé dans la détection des tempêtes

3. Exercice : Exercice 3

Quelle est l'une des principales applications des données climatologiques dans la gestion des catastrophes naturelles ?

- ☐ Cartographie des vents
- ☐ Prévision des sécheresses, inondations, et ouragans
- ☐ Étude des courants marins
- ☐ Prévision des tremblements de terre

4. Exercice : Exercice 4

Objectif : ANALYSE des Température (T), d'une région donné.

1-Calculer la moyenne interannuelle de Température (T) .

2-Représenter graphiquement la distribution interannuelle et mensuelle Température (T) (cf. p.15) (cf. p.15)

	Sept	Octo	Nove	DEC	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT
1988/89	11	2	18	34	34	23	0	0	24	18	27	22
1989/90	1	8	1	28	14	41	0	26	33	7	20	16
1990/91	27	0	19	36	100	14	12	0	14	1	20	32
1991/92	3	31	62	10	11	0	2	11	19	77	15	17
1992/93	24	11	13	4	44	9	25	0	1	3	35	14
1993/94	0	16	9	5	30	0	0	0	18	0	41	20
1994/95	14	26	15	6	0	0	0	14	45	44	9	4
1995/96	11	7	40	7	0	3	0	1	16	7	11	35

tab T°C

5. Exercice : Exercice 5

Quelles sont les principales différences entre le mauvais temps associé aux dépressions (incluant les différents types de fronts) et le beau temps lié aux anticyclones, en termes de formation, caractéristiques, et impact sur les conditions atmosphériques ?

Ressources annexes

> tab T °C

	Sept	Octo	Nove	DEC	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT
1988/89	11	2	18	34	34	23	0	0	24	18	27	22
1989/90	1	8	1	28	14	41	0	26	33	7	20	16
1990/91	27	0	19	36	100	14	12	0	14	1	20	32
1991/92	3	31	62	10	11	0	2	11	19	77	15	17
1992/93	24	11	13	4	44	9	25	0	1	3	35	14
1993/94	0	16	9	5	30	0	0	0	18	0	41	20
1994/95	14	26	15	6	0	0	0	14	45	44	9	4
1995/96	11	7	40	7	0	3	0	1	16	7	11	35

Glossaire

Plantes xérophiles

Adaptées aux environnements arides, elles peuvent supporter des températures très élevées, comme les cactées, qui résistent jusqu'à 65°C.

EX : Cactus Opuntia (figuier de Barbarie)

Abréviations

ZÇIT : Zone de Convergence Intertropicale

Références

1

Cours sur les données climatiques de l'université de M'sila

Bibliographie

Emsalem R. Climatologie générale (Tomes 1 et 2).

Etienne P. et Godart A. Climatologie.

Webographie

<https://www.lachainemeteo.com/videos-meteo/meteo-dico/zone-de-convergence-intertropicale-152273>