

Université Djilali Bounaama de khemis-Miliana  
 Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et de la terre  
 Spécialité : 2<sup>ème</sup> année SNV.  
 Module ; **Ecologie générale**

2021/2022

## TD N° 2: Les facteurs climatiques

### Plan

1. Donner un bref rappel sur les facteurs climatiques notamment : la température et les précipitations
2. Expliquer les notions :
  - ❖ Diagramme ombrothermique et saison sèche
  - ❖ Quotient pluviothermique d'Emberger
  - ❖ Climagramme d'Emberger et étages bioclimatiques
  - ❖ Indice d'aridité
3. Exercices d'application

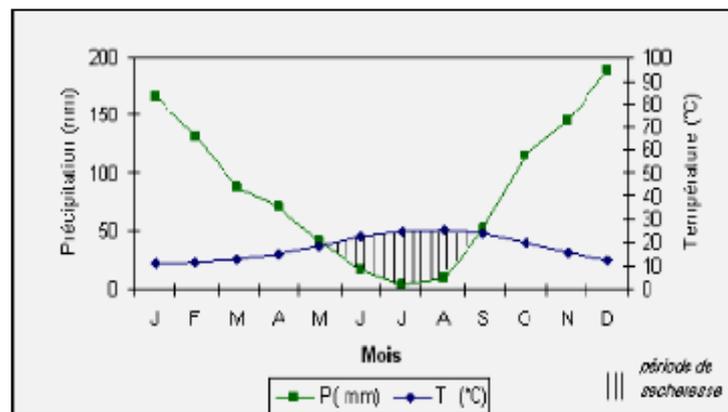
### TD :

#### 1. Le Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen (1953):

Ombro = précipitation, thermo= température, il est construit en portant en abscisse les mois et en ordonnées les précipitations (**P**) d'une part et les températures (**T**) d'autre part, avec

$$P = 2T.$$

L'intersection de la courbe des températures (Convexe) et la courbe des précipitations (Concave) correspond à la saison sèche ou aride où  $P \leq 2T$  (fig.1).



**Figure 1.** Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen (1953)

Plusieurs cas peuvent se présenter :

- ❖ Une seule période pour la saison sèche (exemple: du mois de Juillet au mois d'Aout)
- ❖ Deux périodes sèches (exemple: de Janvier à Mars et de Septembre à Décembre)
- ❖ La saison sèche s'étale sur toute l'année.
- ❖ Absence de saison sèche.

## 2. Quotient pluviothermique d'Emberger

Il est calculé selon la formule :

$$Q_2 = \frac{2000 \times P}{M^2 - m^2}$$

Avec :

**P** : hauteur moyenne des précipitations de l'année

**M** : température maximale moyenne du mois le plus chaud en °K (M+273K)

**m** : température minimale moyenne du mois le plus froid en °K (m+273K)

*Remarque* : cet indice a été établi pour la région méditerranéenne et il permet d'établir le climagramme d'Emberger.

**3. Climagramme d'Emberger** : établi par Emberger et Sauvage (1963), il représente une classification des bioclimats et permet de définir les différentes zones climatiques (Fig. 2).

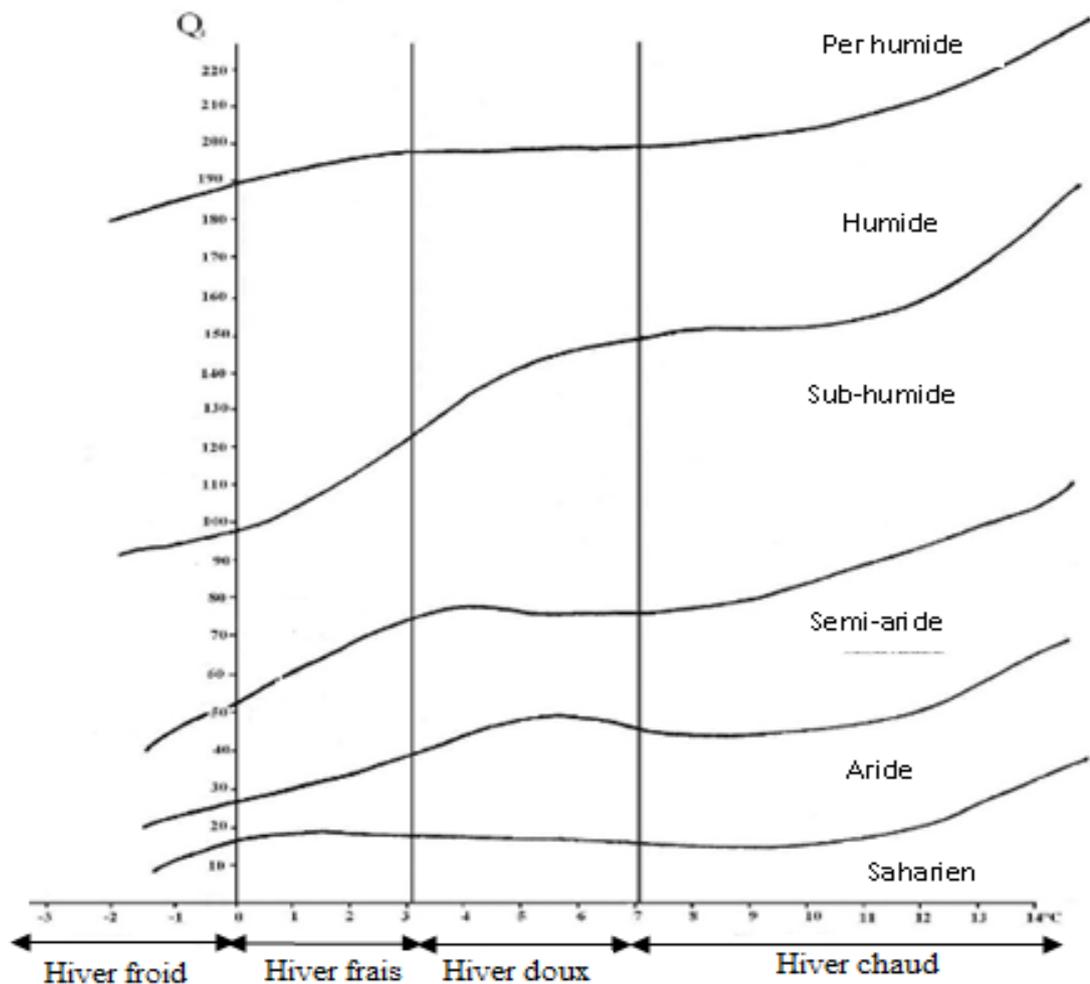


Figure 2. Climagramme d'Emberger (Emberger et Sauvage, 1963)

#### 4. Indice d'aridité de De Martonne

Il permet déterminer le degré d'aridité d'une région donnée.

❖ **Indice d'aridité mensuel :  $i = 12 \times p / t + 10$**

Où :

**p**: Précipitation mensuelle Moyenne (mm)

**t**: Température mensuelle Moyenne (°C)

**12**: les 12 mois.

❖ **Indice d'aridité annuel :  $I = P / T + 10$**

**Avec :**

**P**: Précipitations annuelles (mm)

**T**: Moyenne des températures annuelles (°C)

Lorsque :

$I < 1$  : climat très sec

$1 < I \leq 10$ : climat sec (aride)

$10 < I \leq 20$ : climat semi-aride

$20 < I \leq 30$ : climat humide

$I > 30$  : climat très humide.

#### 5. Exercices d'application :

##### Application 1 :

Station de Ghardaia

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
m (°C)	4.8	6.5	9.7	13.2	16.8	22.5	25.8	24.6	21.0	15.2	9.4	5.3	
M (°C)	16.9	19.4	23.7	28.5	32.7	38.5	42.4	41.6	36.5	21.9	20.0	17.0	
Moyenne													<b>21.4</b>
P (mm)	5.9	4.4	10.4	4.7	3.3	2.3	0.5	1.6	3.6	6.3	10.3	7.4	<b>60.7</b>

##### Application 2 :

Station d'Alger

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
m (°C)	6.4	7.2	8.3	9.4	12.4	16.0	18.3	19.1	17.5	13.8	9.7	7.4	
M (°C)	15.8	17.1	18.7	21.0	23.3	27.0	30.1	30.9	28.9	24.8	20.3	16.8	
Moyenne													<b>17.25</b>
P (mm)	99	70	68	40	42	17	01	05	39	72	105	114	<b>672</b>

1. Etablir le diagramme ombrothermique de la station.
2. Calculer le quotient pluviométrique d'Emberger et déterminer l'étage bioclimatique.
3. Calculer l'indice annuel d'aridité de De Martonne
4. Conclure par rapport aux stations étudiées ?