

## VII. Le climat et le bioclimat

### VII.1. Le climat

Le climat est un élément très important du milieu naturel, il agit directement comme facteur écologique et indirectement sur les autres facteurs de ce dernier.

A ce sujet, **EMBERGER (1939)** précise que les données écologiques, et, en particuliers bioclimatiques, influent considérablement sur l'individualisation de la végétation.

Le climat de la région de Tlemcen est du type méditerranéen et il est caractérisé par une sécheresse estivale marquée et une période hivernale pluvieuse caractéristique. Ceci a été confirmé par plusieurs auteurs et notamment : **EMBERGER (1930)**, **CORNAD (1943)**, **SAUVAGE (1961)**, **BORTELI et al. (1969)** et **LE HOUEROU (in DAGET, 1980)**.

Elle correspond à la distribution statistique des conditions atmosphériques dans une région donnée pendant une période de temps donnée.

La détermination du climat est effectuée à l'aide de moyennes établies à partir de mesures statistiques annuelles et mensuelles sur des données atmosphériques locales : températures, précipitations, ensoleillement, humidité et vitesse du vent.

Nous nous sommes référés aux données des stations météorologiques : Saf-Saf et Zénata, dont les caractéristiques sont résumées dans le (**Tab. N°01**).

**Tableau N°01 : Caractéristiques de les stations météorologique de Saf Saf et de Zénata**

Stations	Latitude N	Longitude W	Altitude (m)	Wilaya
<b>Saf-Saf</b>	34°52'	1°17'	592	Tlemcen
<b>Zénata</b>	35°01'	1°27'	249	Tlemcen

#### VII.1.1. Facteurs climatiques

La pluie et la température sont la charnière du climat. C'est paramètres varient en fonction de l'altitude, de l'orientation des chaînes de montagnes et donc de l'exposition.

##### VII.1.1.1. Les précipitations

**DJEBAILI (1978)** rappelle la définition de la pluviosité comme étant le facteur primordial qui permet de déterminer le type du climat. En effet, elle conditionne le maintien de la répartition du tapis végétal d'une part et la dégradation du milieu naturel par le phénomène d'érosion d'autre part.

### a) Répartition mensuelles et annuelles des précipitations

**Tableau N°02 : Moyennes mensuelles et annuelles des précipitations**

Stations	J	F	M	A	M	J	J	O	S	O	N	D	Précipitations annuelles (mm)
<b>Saf-Saf (1980- 2008)</b>	41.9	47.1	50.1	35.1	29.0	6.3	1.2	3.8	14.8	25.5	49.0	40.8	<b>344.6</b>
<b>Zénata (1982- 2010)</b>	43.3	42.9	43.4	31.1	26.7	3.6	1.13	3.8	16.4	25.2	46.2	37.4	<b>321.13</b>

(Source ONM)

Nos zones d'études reçoivent une tranche pluviométrique annuelle de l'ordre de 345 mm pour la station Saf–Saf et 325 mm pour la station de Zénata (**Tab. 02**). La période la plus arrosée s'étend de Novembre à Mars pour les deux stations, alors que la saison la moins arrosée s'étale de Juin à Aout. Les précipitations moyennes les plus élevées dans la période récente se situent au mois de Mars avec 50,1 mm pour la station de Saf–Saf, et Novembre avec 46,2 mm pour la station zénata. Les précipitations moyennes les plus basses se situent au mois de juillet avec 1,2 mm.

#### a) Régimes saisonniers des précipitations

C'est MUSSET (in CHAABANE, 1993) qui, le premier, a défini cette notion. Elle consiste à calculer la somme des précipitations par saison et à effectuer le classement des stations par ordre de pluviosité décroissante en désignant chaque saison par l'initiale P.H.E. ou A. ; désignant respectivement le printemps, l'hiver, l'été et l'automne.

**Tableau N° 03 : Régimes saisonniers des précipitations**

Stations	Hiver	Printemps	Eté	Automne	Pluviosité annuelle	Régime pluvial
	P (mm)	P (mm)	P (mm)	P (mm)		
<b>Saf – Saf (1980-2008)</b>	129,8	114,2	11,3	89,3	344,6	<b>HPAE</b>
<b>Zénata (1982-2010)</b>	123.6	101.2	8.53	87.8	321.13	<b>HPAE</b>

Dans les deux stations Saf-Saf et Zénata, on remarque que les précipitations les plus importantes sont celles qui tombent en hiver et au printemps, par rapport à celle de l'automne, bien que ces dernières constituent un rapport non négligeable. On a conclu que le régime saisonnier est de type (**HPAE**) caractéristique du climat méditerranéen de type semi-continentale.

#### VII.1.1.2. Les températures

##### a) Les températures moyennes mensuelles et annuelles

La température est un facteur écologique fondamental et un élément vital pour les formations végétales. Ce facteur a été défini comme une qualité de l'atmosphère et non une grandeur physique mesurable (**PEGUY, 1970**).

La caractérisation de la température en un lieu donné se fait généralement à partir de la connaissance d'au moins quatre variables qui sont :

- Les températures moyennes mensuelles  $[(M+m)/2]$ ,
- La température moyenne des maxima du mois le plus chaud « **M** »,
- La température moyenne des minima du mois le plus froid « **m** »,
- L'amplitude thermique « **M – m** » : Debrach (1953) en se basant sur l'amplitude thermique a pu définir quatre types de climat :
  - Climat insulaire,
  - Climat littoral,
  - Climat semi – continental,

## ➤ Climat continental.

**Tableau N° 04 : Moyennes mensuelles et annuelles des températures**

Stations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	M	m	Températures moyennes (C°)
<b>Saf – Saf (1980- 2008)</b>	9,1	10.1	12.0	14.1	16.8	19.2	22.1	22.2	19.7	17.2	13.5	9.7	31.2	2.9	<b>15.47</b>
<b>Zénata (1982- 2010)</b>	10.8	11.9	13.8	15.7	18.7	22.7	26.1	26.6	23.7	19.1	15.3	12.1	33.7	4.6	<b>18.04</b>

(Source : ONM)

Les dernières décennies ont connu une légère élévation de la température à cause du réchauffement climatique global qui est un phénomène d'augmentation de la température moyenne des océans et de l'atmosphère, à l'échelle mondiale et sur plusieurs années.

Dans notre zone d'étude, les moyennes mensuelles des températures les plus basses se situent au mois de Janvier pour les deux stations, avec 9,1°C pour la station de Saf-Saf et 10,8°C pour la station de Zénata, tandis que les moyennes les plus élevées se situent au mois d'Août avec 22,2°C pour la station de Saf-Saf et 26,6°C pour la station de Zénata (**Tab. N°04**).

**b) Moyenne des minima du mois le plus froid « m »**

L'analyse des données climatiques montre que la température minimale du mois le plus froid est enregistrée en mois de Janvier avec 2,9°C pour la station de Saf-Saf et 5,2°C pour la station de Zénata (**Tab. N°5**).

**c) Moyenne des maxima du mois le plus chaud « M »**

Les températures les plus élevées sont enregistrées généralement au mois d'Août avec 31,2°C pour la station de Saf-Saf et 33,36°C pour la station de Zénata (**Tab. N°05**).

**Tableau N°05 : Moyenne des minima et maxima (en °C)**

Stations	Moyenne des minima (m) (Janvier)	Moyenne des maxima (M) (Août)
<b>Saf – Saf</b> (1980- 2008)	3	31,2
<b>Zénata</b> (1982- 2010)	5,2	33,36

(Source ONM)

**d) Indice de continentalité**

D'après Debrach (in Alcaraza, 1982, quatre types de climats peuvent être calculés à partir de **M** et **m**.

- Climat insulaire :  $M - m < 15^{\circ}\text{C}$ ,
- Climat littoral :  $15^{\circ}\text{C} < M - m < 25^{\circ}\text{C}$ ,
- Climat semi – continental :  $25^{\circ}\text{C} < M - m < 35^{\circ}\text{C}$ ,
- Climat continental :  $M - m > 35^{\circ}\text{C}$ .

**Tableau N°06 : Indice de continentalité de Debrach**

Stations	Amplitude thermique	Type du climat
<b>Saf – Saf</b> (1980- 2008)	28,3	Semi - continental
<b>Zénata</b> (1982- 2010)	28,16	Semi - continental

**VII.1.1.3. La neige**

Les neiges, autrefois très fréquentes deviennent de plus en plus rares et restent variables selon les années.

D'une manière générale, en hiver, la neige fait son apparition à partir de 700 m d'altitude. Mais l'une des caractéristiques importantes des neiges en Algérie étant qu'elles soient humide et collantes, ce qui facilite leur adhésion aux feuilles persistantes de nombreuses espèces arborescentes sempervirentes.

Les neiges forment un manteau protecteur qui isole les arbres des grands froids hivernaux, mais elles ont aussi une action mécanique surtout pour les arbres dont le port est

fastigié ne se débarrassant pas facilement de cette charge et se cassent par la suite (**Bendahmane, 2010**).

#### **VII.1.1.4. Le vent**

La ville de Tlemcen connaît tout le long de l'année des vents de directions et d'intensités variables. En hiver, se sont les vents de directions Ouest et Sud – ouest ; en été, c'est le Sirocco soufflant depuis le Sud qui est le plus redoutable (**Bendahmane, 2010**).

### **VII.2. Bioclimat**

Le climat méditerranéen est caractérisé par deux saisons bien distinctes, la première plus ou moins longue et sèche, la deuxième moyenne et humide cette dernière se caractérise par des variations pluviométriques irrégulières avec des chutes de pluies torrentielles.

#### **VII.2.1. La période sèche : Diagramme ombrothermique de BAGHOULS et GAUSSEN**

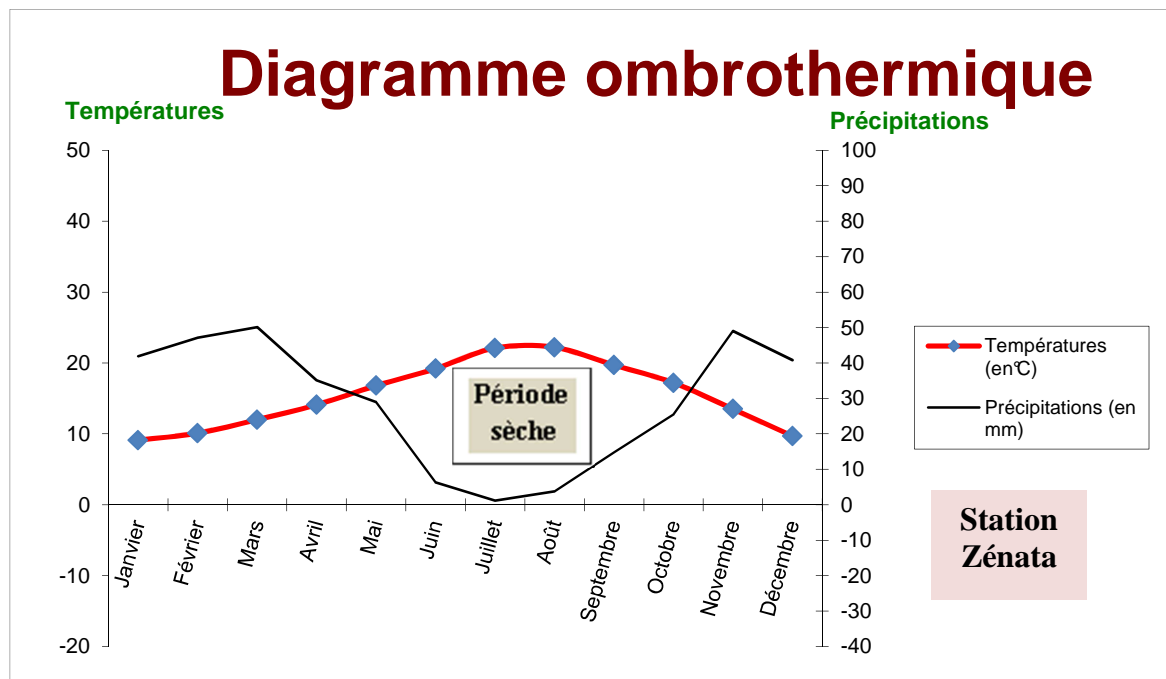
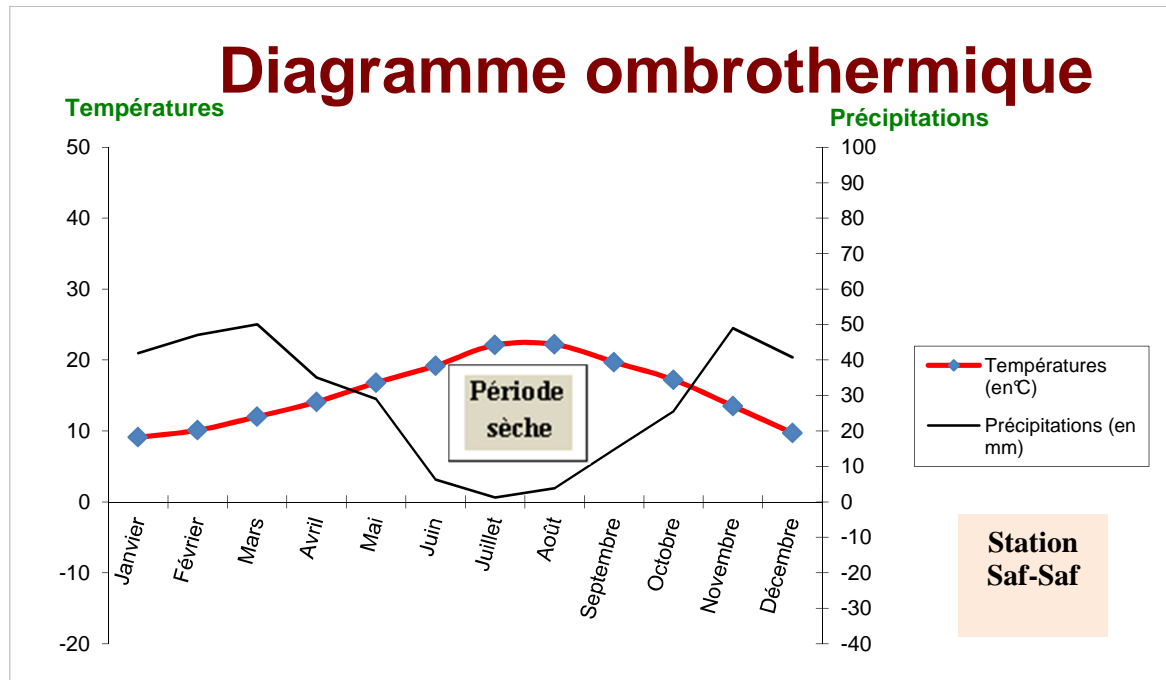
L'un des caractères typiques du climat méditerranéen est que l'alimentation en eau ne suit pas le même rythme saisonnier et qu'il y a un décalage dans l'année entre cette alimentation en eau et la température. On a donné un nom à ce décalage celui de **xérothène**, qui vient des deux mots grecs signifiant sec et long.

On peut le mettre en évidence par un diagramme ombrothermique de **BAGHOULS et GAUSSEN** qui nous permet de calculer la durée de la saison sèche sur un seul graphe.

Pour cela, ils ont imaginé de confronter des courbes de pluies (courbes ombriques) et température (courbes thermiques), il en est résulté les diagrammes ombrothermiques.

L'échelle de pluviométrie est double de la température : l'une humide et l'autre sèche. On parle de saison sèche lorsque la courbe des pluies passe en dessous de celle des températures autrement dit lorsque  $P \leq 2T$ .

L'examen de diagramme ombrothermique (**Fig. N°01**) montre que notre station d'étude présente 6 mois de sécheresse ; généralement de Mai à octobre.



**Figure N°01 : Diagramme ombrothermique de BAGNOLS et GAUSSEN**

### VII.2.2. Le quotient pluviométrique d'Emberger (Q<sub>2</sub> ou Q<sub>3</sub>)

Cet indice climatique est le plus fréquemment utilisé pour caractériser le bioclimat d'une région méditerranéenne, et notamment en Afrique du nord. Le quotient pluviométrique « Q<sub>2</sub> » ou « Q<sub>3</sub> » est déterminé par la formule établie par **EMBERGER**.

$$Q_2 = 2000. P / M^2 - m^2$$

Dont :

P : Moyenne des précipitations annuelles (mm) ;

M : Moyenne des maxima du mois le plus chaud (t°C+ 273,2) ;

m : Moyenne des minima du mois le plus froid (t°C + 273,2).

Sur la base du quotient pluviométrique et la valeur de « m », EMBERGER a proposé une classification des climats méditerranéens en étages bioclimatiques (**Fig. N° 02**) et en leurs variantes thermiques (**Tab. N°07**).

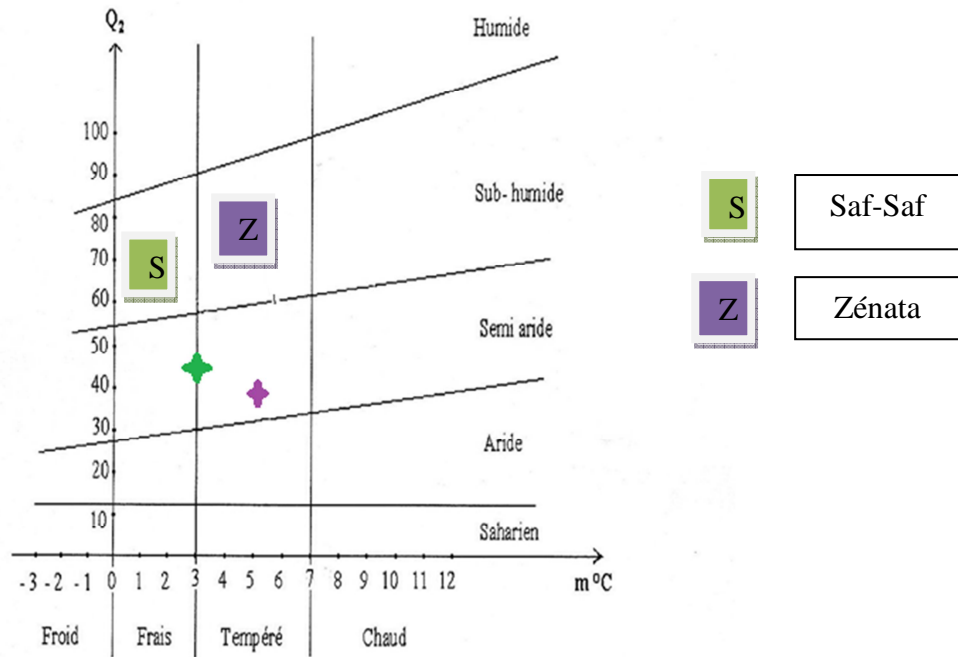
Cette formule a été modifiée par STEWART en 1969, il se calcule par la formule suivante :

$$Q_3 = (P / M - m). 3,43$$

**Tableau N°07 : Quotients pluviothermiques d'EMBERGER et de STEWART**

Stations	Précipitation annuelles (mm)	Moyenne des minima m (°C)	Moyenne des maxima M (°C)	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Etage bioclimatique
<b>Saf-Saf (1980 – 2008)</b>	334,6	3	31,2	40,76	40,55	Semi-aride moyen à hiver tempéré
<b>Zénata (1982 – 2010)</b>	321,13	5,2	33,36	39,01	39,11	Semi-aride moyen à hiver tempéré





**Figure N°02 : Climagramme pluviométrique du quotient d'EMBERGER**

**VII.3. Conclusion**

Il ressort de cette synthèse climatique que le climat de Zone de Tlemcen de type méditerranéen semi – continental est caractérisé par :

- Une saison humide très courte qui ne dure que 4 à 5 mois, elle se caractérise par des précipitations très irrégulières et souvent mal réparties dans l'année. Les neiges autrefois fréquents deviennent de plus en plus rares et font leur apparition à partir de 700 m d'altitude.
- Une saison sèche s'étendant pendant 7 à 8 mois qui se caractérise par un déficit hydrique très important.

Du point de vue bioclimatique, la zone d'étude appartient à l'étage bioclimatique semi-aride moyen à hiver tempéré.