

Partie II : Etude du milieu et analyse du sol

Introduction :

Le climat a une influence importante sur la maturité des olives et donc sur la composition chimique de l'huile d'olive qui en est extraite. Les olives cultivées dans différentes zones géographiques présentent des caractéristiques différentes.

Le sol aussi influence la qualité de l'huile d'olive, non seulement par sa nature, son pH et sa composition chimique.

Pour mieux comprendre ces phénomènes qui influencent la qualité de l'huile d'olive, des études bioclimatique et pédologique des stations étudiées ont été réalisées dans la partie suivante :

Chapitre 1 : Analyse Bioclimatique et Pédologique

I. Etude du milieu :

I.1. Situation géographique :

La Wilaya de Tlemcen est située dans l'Ouest Algérien, entre 34° et 35°21' de latitude Nord et 1° et 2° de longitude Ouest. Elle est limitée au Nord par la mer méditerranée, au Nord Ouest par la Wilaya de Ain Témouchent, au Sud par la Wilaya de Naâma, à l'Est par la wilaya de Sidi Bel-Abbès et à l'Ouest par le royaume du Maroc.

La Wilaya de Tlemcen occupe une superficie de 9017 km², elle comprend 20 Daïras subdivisées en 53 communes (*Gaouar, 1989*).

Dans le cadre de ce travail, notre choix s'est porté sur quatre stations représentées par des oliveraies dans les zones respectives de Remchi, El-Ourit, Beni Snous et Sebdou.

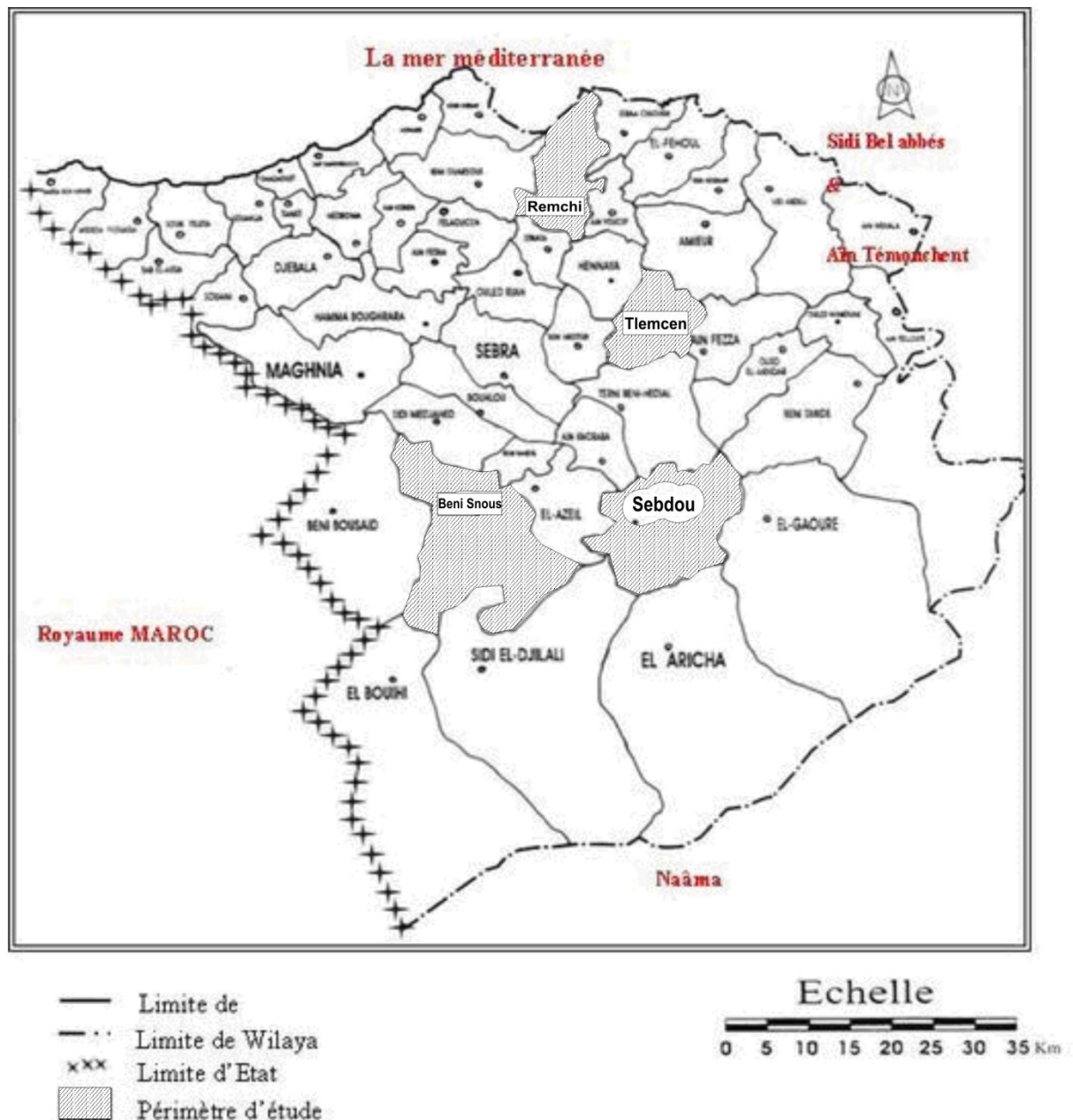
I.2. Bioclimat :

I.2.1. Introduction :

Le climat est un ensemble de circonstances atmosphérique et météorologiques d'une région donnée. La classification des climats a un intérêt capital pour mesurer les facteurs de dégradation qui peuvent agir sur le milieu naturel. Il dépend du déplacement en latitude des grands centres d'actions de l'atmosphère. La connaissance du climat et des facteurs météorologiques reste un élément ambiant, c'est-à-dire l'enveloppe gazeuse, entourant la terre du point de vue d'humidité, pluie, température, éclaircissement, vent et orage...etc. (*Boudy, 1955*).

Le climat est le facteur déterminant qui se place en amont de toute étude relative du fonctionnement des systèmes écologiques. A ce sujet, *Emberger (1939)* précise que les données écologiques, et en particulier bioclimatiques, influent considérablement sur l'individualisation de la végétation, ils sont directement responsables de la répartition et du développement des plantes comme il intervient fortement dans la formation et l'évolution du sol sur le quel l'homme n'a aucune influence directe à l'exception de cas particuliers tels que les irrigations par exemple.

Par contre la latitude, l'altitude, la proximité de la mer, l'orographie, la nature du sol, la végétation et l'état moyen de l'atmosphère sont les principaux éléments qui influent sur le climat d'une région (*Boudouaya, 2002*).



Carte n°2 : carte de la situation géographique des zones d'études dans la Wilaya de Tlemcen (source DSA).

I.2.2. Généralités sur le climat méditerranéen :

Le climat méditerranéen est un climat de transition entre la zone tropicale, avec un été très chaud et très sec et la zone saharienne à hiver très froid. Ce climat est tempéré seulement en bordure de mer, l'hiver est frais et plus humide. On ne doit pas perdre de vue que replacée à l'échelle planétaire, cette association d'un été sec et une saison froide pluvieuse constitue d'ailleurs une anomalie (*Peguy, 1970*). On distingue quatre grandes zones climatiques en Algérie occidentale entre la mer et le désert.

Zones	Climats
Littorale	Chaud et humide, va du niveau de la mer jusqu'à 400 m d'altitude.
Montagnes Tellienes	Tempérée sur ses versants Nord, froide ou fraîche sur les autres versants et en altitudes
Hauts plateaux et les hautes plaines	Sèches et arides et caractérisée par des extrêmes, marqués par des froids rigoureux et des chaleurs excessives
Saharienne	Pluies rares et irrégulières

Tableau n°15 : Les quatre grandes zones climatiques en Algérie.

Le climat de la région méditerranéenne est l'ensemble des zones qui se caractérisent par des places concentrées sur saison fraîche à jour court avec longues sécheresses estivales. Il est situé géographiquement dans le bassin méditerranéen dont la température est douce en hiver et chaude en été (+26°C en juillet et Aout à Alger) (*Daget, 1980*) et dont le volume global annuel des précipitations est inférieur à 500mm.

Le climat de la région de Tlemcen est plus ou moins connu grâce aux travaux effectués sur le climat méditerranéen par différents auteurs qui ont souligné que les Monts de Tlemcen constituent la partie occidentale de l'atlas Tellien. Ainsi donc, ils sont soumis à l'influence d'un climat typiquement méditerranéen avec ses deux saisons bien tranchées ;

- Une saison hivernale froide de courte durée
- Une saison estivale chaude et sèche de longue durée.

Pour certains, le climat méditerranéen est caractérisé par des étés secs et des hivers doux. D'autre par contre, considèrent que ce climat est l'expression d'une concentration hivernale des précipitations, l'été étant sec.

I.2.3. But de l'étude climatique :

Le climat est un facteur déterminant de notre zone d'étude, son irrégularité spatiale et temporelle implique des études de plus en plus pour mieux comprendre son action. Il s'agit de mettre en évidence les relations qui existent entre la végétation et les facteurs climatiques.

L'analyse climatique envisagée dans notre étude a pour objet, la détermination de l'étage bioclimatique à partir du climagramme pluviothermique *d'Emberger(1955)*, ainsi que la détermination de la période de sécheresse par les diagrammes ombrothermiques de *Bagnouls et Gaussen(1953)*.

Le bioclimat est un facteur déterminant dont les incidences vont se traduire sur les propriétés organoleptiques de l'olive elle-même, et par conséquent sur la qualité des huiles.

Le climat régional est défini à l'aide des données par diverses stations météorologiques installées dans la région, ces données sont obtenues dans les conditions standardisées qui tendent à éliminer l'influence des facteurs stationnels.

Deux principaux paramètres sont pris en considération, à savoir les précipitations et la température.

I.2.4. Choix des stations météorologiques :

Pour étudier le climat au niveau de notre zone d'étude avec les caractéristiques de chaque station, il nous a été indispensable d'avoir recours à des données météorologiques le long d'une période qui s'étalent sur 38 années (1970-2008).

La récolte des données météorologiques s'est faite au niveau des stations météorologiques proches de chacune des oliveraies étudiée.

Il a été retenu dans ce cas les stations suivantes :

- Station de Saf-Saf (1980-2008)
- Station de Zénata (1980-2008)
- Station Béni-Bahdel (1970-2007)
- Station Sebdou (1987-1997)

I.2.5. Données géographiques des Stations météorologiques :

Stations	latitude	longitude	Altitude	Période	emplacement
Saf-Saf	34°52'N	1°17'W	592m	1980-2008	Station météo
Zénata	35°00'50"N	1°27'25'W	246.1m	1980-2008	Station météo
Beni-Bahdel	34°42'	1°30'	645m	1970-2007	Barrage
Sebdou	34°37'N	1°20'O	720m	1987-1997	-

Nous nous appuyons principalement sur deux sources à savoir celles des stations météorologiques et des données recueillies dans la bibliographie.

I.2.6. Les paramètres climatiques :**I.2.6.1 Etude des précipitations :**

Djbaili (1978), définit la pluviosité comme étant le facteur primordiale 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'une autre part.

Les précipitations sont la quantité d'eau, évaluée en millimètre par année, qui s'appelle aussi la tranche ou la lame pluviométrique. Cette tranche diffère d'une région à une autre en fonction du relief.

En Algérie, cette pluviométrie peut être soumise à l'orographie et aux influences maritimes.

En effet, tous les auteurs qui ont étudié la pluviométrie en Algérie ont montré que la répartition de la pluie subit trois influences. Il s'agit de l'altitude, les conditions de topographie, de la longitude et enfin de l'éloignement à la mer ainsi qu'à l'exposition des versants (*Ferka Zazou, 2006*).

Mois	stations	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	JT	A	ΣP
P (mm)	Zenata	12.84	21.26	44.05	35.83	39.3	40.60	43.14	31.91	26.91	5.43	1.11	3.34	313.72
	Saf-Saf	14.88	25.55	49.08	40.89	41.99	47.1	50.15	35.1	29.4	6.33	1.24	3.86	345.2
	BéniBahdel	27.65	29.11	45.48	44.46	53.87	46.30	59.27	43.07	41.77	8.47	3.74	7.94	411.13
	Sebdou	15.32	23.11	16.97	23.01	43.41	38.08	50.33	57.72	33.74	6.67	13.68	22.34	344.38

Tableau n°16 : Précipitation moyennes mensuelles et annuelles des stations de Zénata, Saf- Saf, Béni-Bahdel et Sebdou (en mm).

On remarque que :

Les mois les plus pluvieux sont ceux allant de Novembre à Mars et les mois de Juillet et Aout sont relativement secs, sauf pour la station de Sebdou qui a une période pluvieuse allant du mois d'Avril jusqu'à Mai et le mois de juin et juillet sont relativement secs. Les moyennes des précipitations annuelles sont de 313.72mm pour la station de Zenata, 345.2mm pour la station de Saf-Saf, 411.13mm pour la station de Béni-Bahdel et 344.38mm pour la station de Sebdou.

- Répartition de la pluviométrie sur les quatre saisons :

Saisons	stations	Automne	Hiver	printemps	Eté	Types
P (mm)	Zenata	78.15	115.17	101.96	9.88	HPAE
	Saf-Saf	89.51	129.98	114.29	11.43	HPAE
	Béni-Bahdel	93.92	162.81	150.97	16.24	HPAE
	Sebdou	55.4	104.5	141.7	42.6	PHAE

Tableau n°17 : Répartition de la pluviométrie sur les quatre saisons des stations de Zénata, Saf- Saf, Béni-Bahdel et Sebdou

Autre types de précipitations :

- La grêle : c'est la forme solide de précipitation, elle se forme lors d'un changement brutal en température dans l'atmosphère, elle peut causer de grands dégâts à la végétation. Elle est rare dans les stations de Zenata et Remchi mais très fréquente dans la station de Béni-Bahdel pendant le début du printemps.
- Les gelées : ce sont des refroidissements nocturnes qui se produisent, en temps clair, calme et en présence de basse température ; elle cause des dégâts sur la végétation.
- Les orages : ce sont des pluies ou des grêles accompagnées de vents forts, ce type de précipitations cause de grands dégâts sur la végétation et ses rendements.
- Le brouillard : c'est un nuage qui repose sur le sol, dans nos zones d'études il est fréquent durant la période décembre-avril.
- La neige : c'est une forme de précipitation plus ou moins solide, elle ralentit l'écoulement et maintient le sol imbibé, c'est l'eau congelée qui tombe en flocons qui finissent par s'accumuler sur le sol. Elle peut constituer un apport d'eau appréciable pour la végétation (*Djebaili, 1984*).

I.2.6.2. Etude des températures :

La température est considérée comme le facteur climatique le plus important. C'est celui qu'il faut examiner en tout premier lieu par son action écologique sur les êtres vivants. Elle intervient dans le déroulement de tous les processus : croissance, reproduction et par conséquent dans la répartition géographique.

Pratiquement, chaque jour plusieurs relèvements sont réalisés, et en fin de journée, on fait une moyenne des températures mesurées (températures journalières) ; à partir de ces mesures journalières on détermine :

- La moyenne des **minima** du mois le plus froid (**m**) ; c'est la température la plus basse mesurée, appelée aussi variance thermique.
- La moyenne des **maxima** du mois le plus chaud (**M**) ; c'est la température la plus élevée mesurée, appelée aussi sous variance thermique.

Mois	stations	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	JT	A	T°.A
M+m / 2 (°C)	Zenata	23.66	20.85	14.83	11.26	10.26	11.61	13.68	15.91	19.47	23.18	25.57	26.7 2	18.08
	Saf-Saf	19.78	17.21	13.5	9.73	9.14	10.17	12.04	14.1	16.81	19.25	22.15	22.2 2	15.50
	BeniBahdel	23.77	21.50	15.40	10.86	11.35	11.37	14.8	17.00	21.8	25.33	28.8	27.8 4	19.16
	Sebdou	21.7	16.4	12.2	7.1	7.9	9.5	11.7	13.2	19.6	23.2	27.9	27.5	19.79

Tableau n°18 : Températures moyennes mensuelles et annuelles des stations de Zénata, Saf- Saf, Béni-Bahdel et Sebdou.

On remarque que pour la station de Zenata et Saf-Saf une température moyenne maximale de 26.72 et 22.22°C ont été enregistrées au mois d'Aout, qui reste le mois le plus chaud de l'année. Les minimums des températures moyennes 10.26 et 9.14°C sont enregistrés en mois de Janvier.

Pour la station de Sebdou, on constate que la période la plus froide s'étend du mois de Décembre au mois de Février avec un minimum de température de 7.1°C au mois de Décembre, et la période la plus chaude s'étend du mois de juin jusqu'au mois de septembre avec un maximum de la température de 27.9°C au mois de Juillet.

Pour la station de Béni-Bahdel, la température moyenne maximale est enregistrée au Mois d'Aout avec 27.84°C et la période la froide s'étend di mois de Décembre au mois de Février avec un minimum de température de 10.86°C.

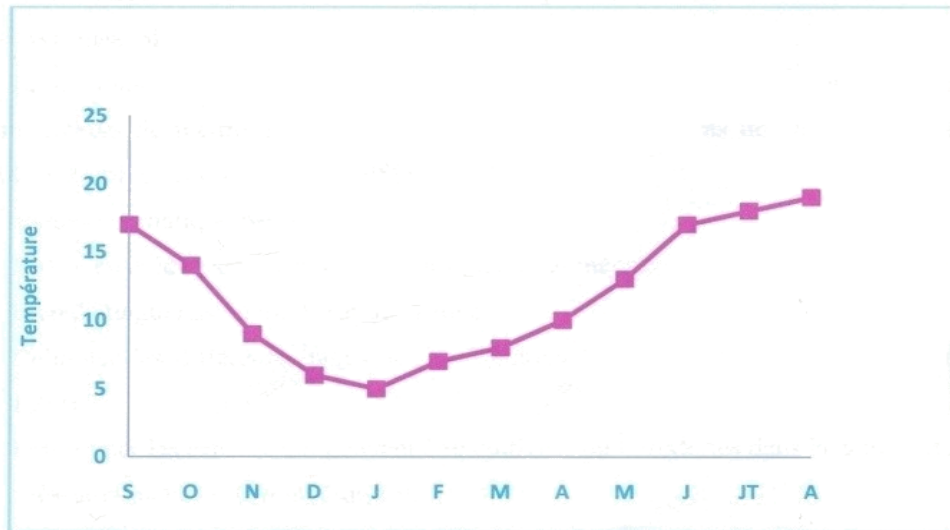


Figure n°33 : Températures moyennes mensuelles de la station Zénata (1980-2008)

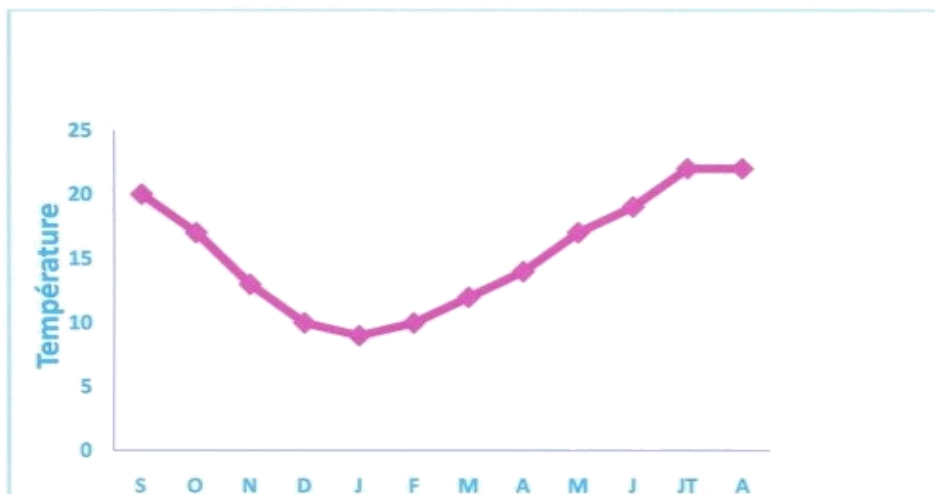


Figure n°34 : Températures moyennes mensuelles da la station Saf-Saf (1980-2008)

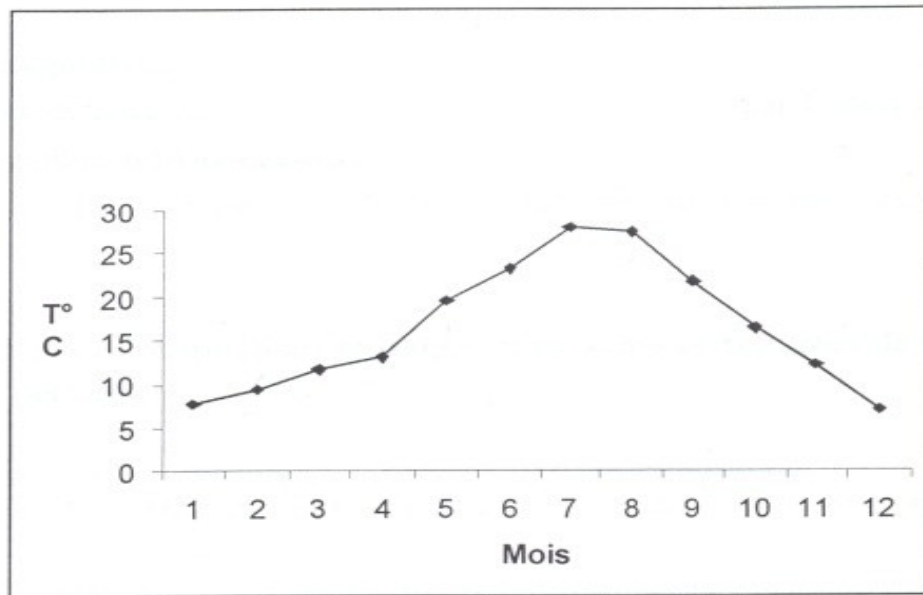


Figure n°35 : Températures moyennes mensuelles de la station Sebdu (1987-1997)

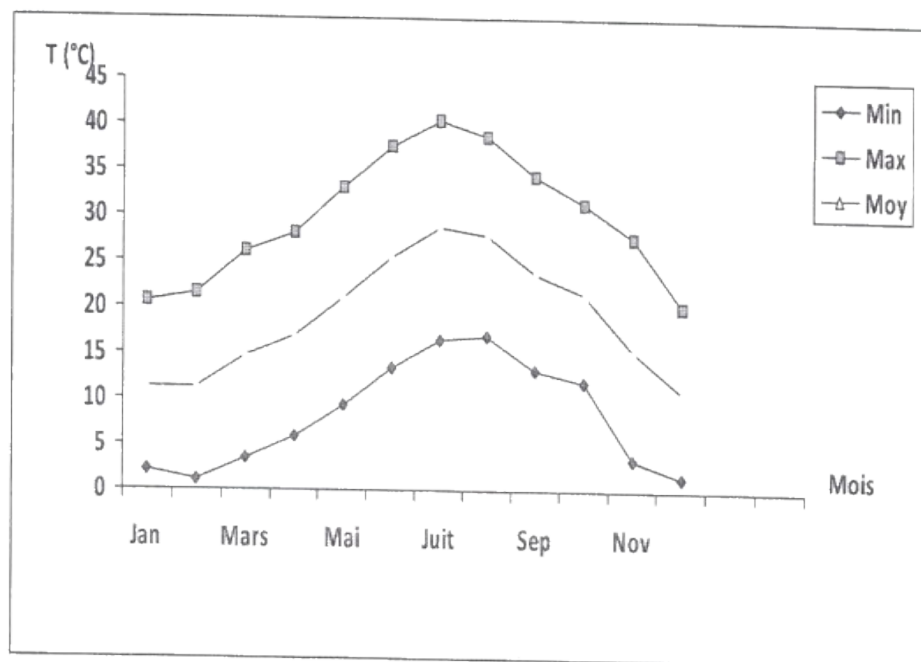


Figure n°36 : Températures moyennes mensuelles de la station de Béni Bahdel (1970-2007)

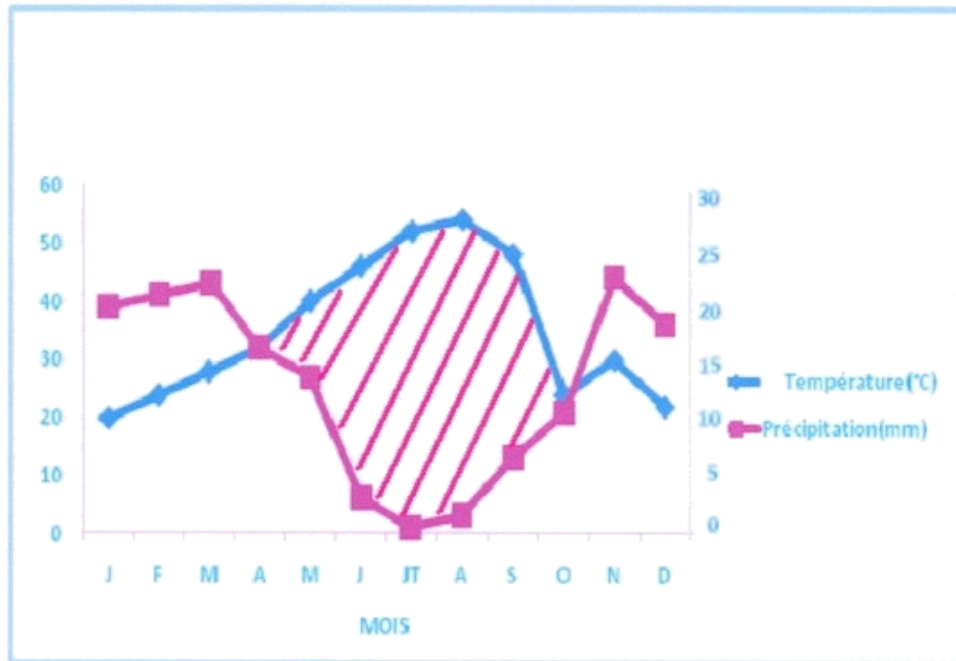


Figure n°37 : Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen de la station De Zenata (1980-2008).

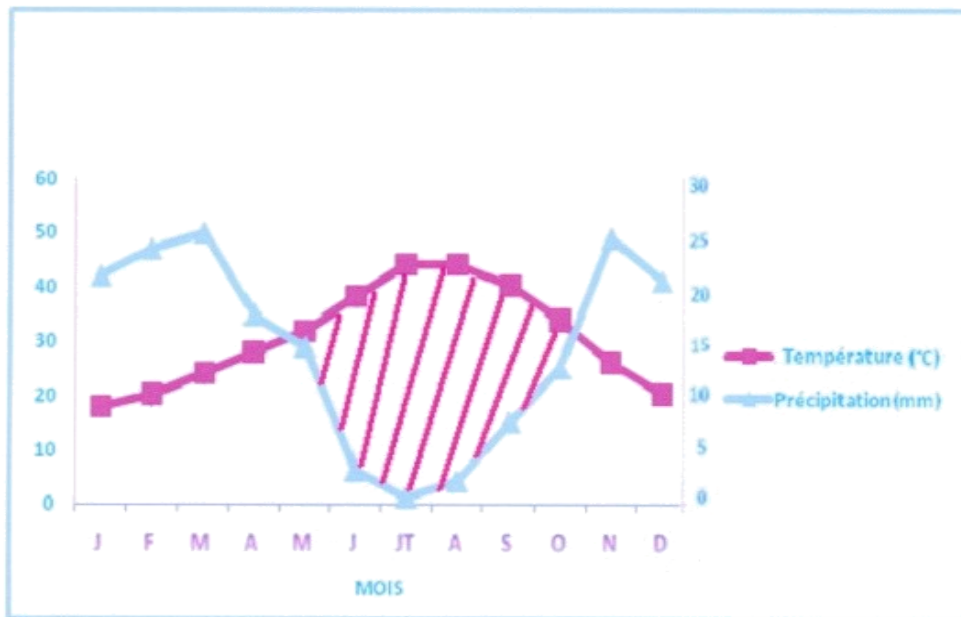


Figure n°38 : Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen de la station De Saf-Saf (1980-2008).

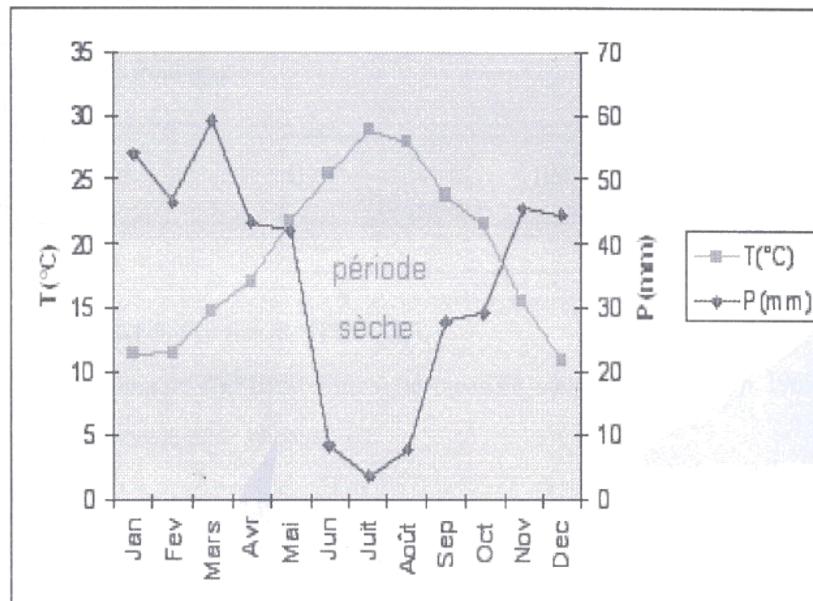


Figure n°39 : Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen de la station De Béni Bahdel (1990-2007).

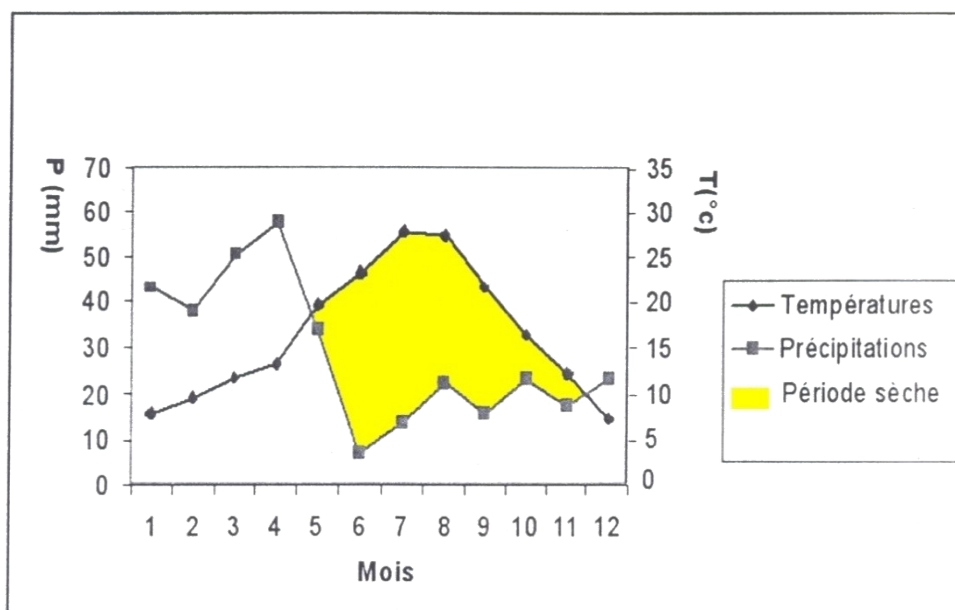


Figure n°40 : Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen de la station De Sebdou (1987-1997).

I.3. Synthèse bioclimatique :

Il est important de faire une étude du climat, c'est-à-dire individualiser le type climatique qui règne dans les zones d'études sachant que l'Algérie est caractérisée par un contraste entre le climat méditerranéen au Nord et le climat désertique au Sud, en passant par le climat de montagnes et de hautes plaines.

Pour étudier le climat de nos zones d'études, nous disposons de deux méthodes essentielles :

- Le diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gaussen.

- Le calcul du quotient pluviométrique d'Emberger : c'est l'indice climatique qui permet à partir des précipitations et des températures de caractériser le climat de la région.

I.3.1. Diagramme Ombrothermique de Bagnouls.H et Gaussen.F (1953-1957) :

L'établissement du diagramme ombrothermique à deux objectifs :

- Suivre l'évolution des pluies au cours de l'année ;
- Déterminer la période sèche de la région d'étude.

Bagnouls et Gaussen ont précisé qu'un mois est considéré comme sec si la pluviosité exprimée en (mm) est égale ou inférieure au double de la température exprimée en degré Celsius : $P \leq 2T$ (Benabadji, 1991).

Sur les diagrammes, les mois sont portés en abscisse, en ordonnée et à droite les précipitations en (mm), et à gauche les températures moyennes mensuelles à une échelle double de celle des précipitations.

Quand la courbe de précipitation passe au dessous de celle des températures, la période qui s'étend entre les points d'intersection des deux courbes, correspond à la période sèche.

Pour la station de Zénata la saison sèche s'étale du début avril au mois d'octobre, tandis que la saison humide démarre du début du mois de novembre et se termine au mois de mai (six mois de sécheresse).

Pour la station de Saf-Saf la saison sèche s'étale du début mai au mois d'octobre, tandis que la saison humide démarre du début du mois de novembre et se termine au début du mois de mai (cinq mois de sécheresse).

Pour la station de Béni Bahdel la saison sèche s'étale du mi mai jusqu'à la fin du mois de octobre, tandis que la saison humide démarre du début du mois de novembre et se termine jusqu'au mi mai (six mois de sécheresse).

Pour la station de Sebdou la saison sèche s'étale du mois de mai jusqu'au mi novembre, tandis que la saison humide démarre du début du mois de décembre et se termine jusqu'au mi mai (plus de six mois de sécheresse).

I.3.2. Le quotient pluviométrique d'Emberger :

Le quotient pluviométrique d'Emberger (Q_2) est un indice spécifique au climat typiquement méditerranéen (Benabadji, 1991).

Plus la valeur du Q_2 est basse, plus le climat est sec (Benabadji, 1991).

La formule du Q_2 est donnée par la formule suivante :

$$Q_2 = 2000P / M^2 - m^2 \text{ avec :}$$

P : moyenne des précipitations en (mm)

M : moyenne des maxima du mois le plus chaud (K°)

m : moyenne des minima du mois le plus froid (K°)

M-m : l'amplitude thermique moyenne

Les températures sont exprimées en degrés Kelvin (K°) ; $T (K^\circ) = T^\circ C + 273.2$

I.3.3. Le climagramme pluviothermique d'Emberger :

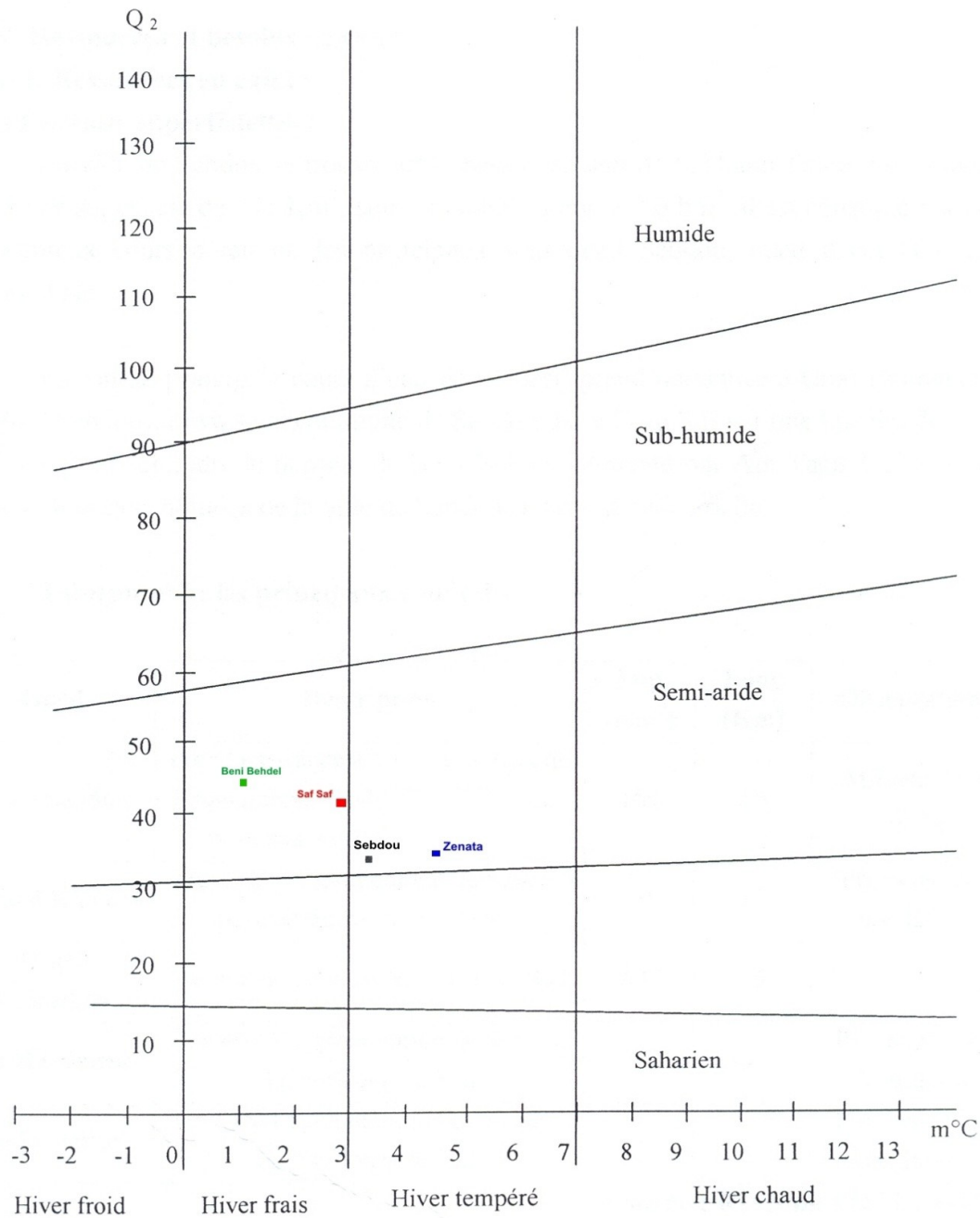
Le climagramme d'Emberger est un repère dont l'abscisse est (m) en $^\circ C$ (variance thermique) et en ordonnée le quotient pluviothermique d'Emberger.

$P=313,72\text{mm}$, $M=34,72^\circ C$, $m=4,6^\circ C$; pour la station de Zénata : $Q_2=34,9$ (1980-2008), classant la région d'étude dans l'étage semi-aride à Hiver tempéré.

$P=345,2\text{mm}$, $M=31,25^\circ C$, $m=2,92^\circ C$; pour la station Saf-Saf : $Q_2=42$ (1980-2008), classant la région d'étude dans l'étage semi-aride à Hiver frais.

$P=511,18\text{mm}$, $M=40,51^\circ C$, $m=1,14^\circ C$; pour la station Béni Bahdel : $Q_2=44,16$ (1970-2007), classant la région d'étude dans l'étage semi-aride à Hiver frais.

$P=334,38\text{mm}$, $M=35,38^\circ C$, $m=3,28^\circ C$; pour la station Sebdou : $Q_2=35,63$ (1987-1997), classant la région d'étude dans l'étage semi-aride à Hiver tempéré.

**Légende :**

- Station Zénata (1980-2008)
- Station Sebdou (1987-1997)
- Station Saf-Saf (1980-2008)
- Station Béni-Bahdel (1970-2007)

Figure n°41 : Climagramme Pluviométrique du Quotient d'Emberger (Q_2) des stations de référence

I.4. Discussion :

On peut dire que le climat de la Wilaya Tlemcen est un climat idéal pour l'olivier, mais il faut signaler que la pluviométrie et son irrégularité influence sur le rendement, le brouillard, la grêle, le gel, les orages peuvent aussi avoir une influence surtout s'ils synchronisent avec les stades phénologiques critiques cela se reflète directement sur la qualité de l'huile.

Le climat exerce une grande influence sur la maturation du fruit sur la composition chimique et sur la qualité de l'huile (**Ryan et al, 1998**). La lumière et la température affectent la concentration en acides gras de l'huile d'olive. On a pu démontrer que la composition en acides gras insaturés, et principalement en acide linoléique, augmentait avec la diminution de la température (**Demnati ,2008**).

La culture de l'olivier est une culture très sensible aux températures hivernales inférieures à 0° C et même pour des températures inférieures à 10° C qui contribuent à l'arrêt du processus de fécondation pendant la période de floraison. Ceci a pour effet la non fécondation des fleurs et la réduction de la production de l'arbre, ce qui entrave fortement la récolte. Les hautes températures au printemps et en été provoquent la chute précoce des fruits et un ralentissement du processus de grossissement de ces derniers à cause de l'effet excessif de l'évapotranspiration. Cela a des retombées négatives sur la qualité et la quantité d'huile extraite (**Ouaouich et Chimi, 2007**).

Des travaux de recherche indiquent que les conditions climatiques, en particulier les précipitations et les périodes de pluies influencent la qualité de l'huile d'olive. En effet, de fortes gelées peuvent sensiblement affecter les indices analytiques de qualité, notamment l'indice de peroxyde et l'absorbance dans l'UV (**Douzane, 2002**).

Des automnes humides et chauds peuvent favoriser le développement des ravageurs qui altèrent la qualité des olives. L'huile obtenue dans ce cas a une acidité élevée.

Les olives cultivées dans différentes zones géographiques présentent des caractéristiques différentes. La qualité de l'huile d'olive est affectée par l'altitude. Cette dernière affecte la composition de l'huile d'olive en acides gras, principalement l'acide oléique. Les olives cultivées à haute altitude donnent des huiles riches en acide gras mono insaturés, bien que les olives cultivées à faible altitude donnent des huiles riches en acides gras saturés donc plus stable. De même elle présente un effet sur l'acidité, l'indice de peroxyde, l'indice d'iode et la teneur en poly phénols (**Ranalli et al, 1999**).

II. Analyses pédologiques :

Cette partie entame les analyses physico-chimiques des sols des quatre oliveraies ou ont à Récolter nos échantillons d'olives, les paramètres pris en considération sont :

- La texture

- Le PH
- Le calcaire total
- La matière organique

Ce travail c'est déroulé dans le laboratoire de pédologie de la faculté de sciences naturelles de Tlemcen.

II.1. Echantillonnage :

Pour effectuer les analyses du sol, nous avons réalisés les prélèvements de chaque oliveraie en tenant compte du :

- Matériels de prélèvement ;
- Moment du prélèvement ;
- Lieu et de la profondeur ;
- Conditionnement des échantillons.

L'échantillonnage a été réalisé au hasard

II.2. Analyses physiques et chimiques :

II.2.1. Au laboratoire :

Après séchage des échantillons, on doit les tamiser manuellement à l'aide d'un tamis à ouverture de maille de 2mm, nous avons récupéré les éléments passant à travers le tamis et qui sont dites : terre fine, utile pour la réalisation des analyses.

II.2.2 L'analyse physique : « l'analyse granulométrique »

L'analyse granulométrique a pour but de déterminer la texture du sol, on évalue la teneur en sable, en argile et en limon, pour cela on a utilisé la méthode de « **Casagrande** » ; qui se base sur le phénomène de variation dans le temps de la densité du mélange « sol-eau » mesuré à l'aide d'un Densimètre ; Ensuite on utilise un diagramme qui permet de déterminer la classe texturale du sol (**Voir Figure n°42**)

II.2.3. L'analyse chimique :

L'analyse chimique du sol a pour but d'évaluer le niveau de fertilité minérale d'un sol, pour une culture végétale donnée dans notre cas c'est l'olivier.

II.2.3.1. Mesure de l'acidité du sol :

La mesure de la réaction du sol (acidité; basicité), se fait à l'aide d'un pH-mètre. L'unité de pH exprime le logarithme de la concentration inverse en ions hydronium (H^+).

Pour l'interprétation des résultats, on se réfère à l'échelle suivante :

Tableau n°19 : Désignation de l'acidité du sol

	Désignation de l'acidité du sol
< 4,5	Très acide
4,5- 5,9	Acide
6,0-6,9	Peu acide
7,0	Neutre
7,1-8,0	Alcalin

II.2.3.2. Dosage du calcaire total :

Parmi les substances chimiques qui entrent dans la composition du sol : Le calcaire joue un rôle essentiel non seulement dans la nutrition des plantes mais aussi dans la pédogénèse.

Dans cette analyse, on utilise le calcimètre de Bernard qui permet de mesurer le volume de (CO_2) dégagé par l'action de l'acide chlorhydrique (HCl) sur le carbonate de calcium (CaCO_3) d'un échantillon et d'en doser le calcaire totale.

La teneur du carbonate du calcium est exprimée en pourcentage obtenue à partir la formule suivante :

%

V : Prise d'essai de CaCO_3 pur

p : Volume de CO_2 dégagé par CaCO_3 pur

V: Prise d'essai de terre fine

p': Volume de CO_2 dégagé par la terre fine.

Pour l'interprétation des résultats, on se réfère à l'échelle ci-dessous :

Tableau n°20 : Echelle de désignation de charge calcaire

% de carbonate	Désignation de charge de calcaire
< 0,3	Très faible
0,3-3,0	Faible
3,0- 25,0	Moyenne
25,0- 60,0	Forte
>60,0	Très forte

II.2.3.3. Dosage du carbone organique :

Dans cette analyse, on utilise la méthode de «**Tjurin**» qui consiste à connaître la quantité de bicarbonate de potassium qui oxydara le carbone de la matière organique en présence d'acide sulfurique. Le pourcentage du (Co) est calculé par la formule suivante :

% On note le volume du sel utilisé.

% Co_x : Pourcentage de carbonate oxydé.

4 : Ml de bichromate de potassium 0,1 N.

0,3 : Conversion en mg.

G : Prise d'essai en mg de terre fine.

On prenant le coefficient de WELTS, on peut calculer le pourcentage d'humus dans le sol :

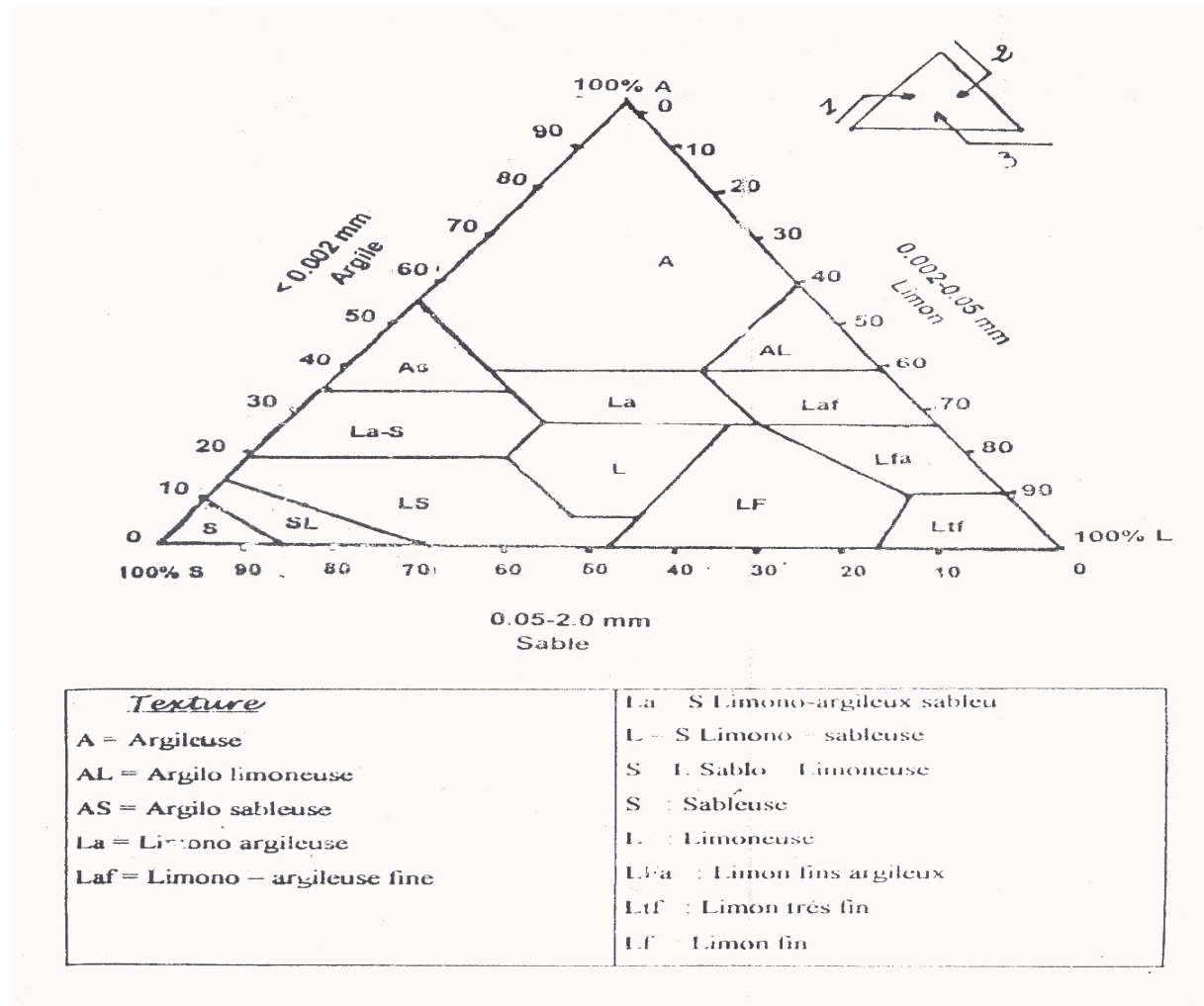
$$\% \text{Humus} = \% \text{Co}_x \cdot 1,724$$

Pour l'interprétation de résultat, on se réfère à l'échelle suivante :

Tableau n°21 : Echelle d'estimation du % Co_x ou %Humus

% Cox	%Humus	Quantité
<0,6	1	Très faible

0,60-1,15	1-2	Faible
1,15- 1,75	2-3	Moyenne
1,75-2,90	3-5	Forte
>2,90	5	Très forte



Texture :

A= Argileuse
AL= Argilo limoneuse
AS= Argilo sableuse
La= limono- argileuse
Laf= Limono-argileuse fine
argileux
La-S= Limono-argileux sableux
L-S= Limono-sableuse
S-L= Sablo-limoneuse
S= Sableuse
L= Limoneuse
Lfa= Limon fins
Ltf= Limon très fin

Figure n°42 : Triangle de *DEMELON* (1966)

II.3. Résultats et interprétation :

Les résultats physico-chimiques des sols sont représentées dans le tableau suivant :

	Oliveraie Sebdou	Oliveraie Remchi	Oliveraie Beni Snous	Oliveraie Ourit
Granulométrie %				
- Argile	37	37	34	26
- Limon	40	40	35	40
- Sable	23	23	31	34
- Sable G	12	6	24	14
- Sable F	11	17	7	20
- Gravier	19	19	15	11
Texture	Limoneux argileuse	Limoneux argileuse	Limoneux argileuse	Limoneuse
PH	7.37	7.70	7.04	7.76

Appréciation	alcalin	alcalin	neutre	alcalin
CaCO₃ %	18.4	11.73	10.13	8.53
Charge en CaCO₃	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne
Carbone organique %	0.2	0.4	0.1	1
Estimation	Très faible	Très faible	Très faible	Faible

Le taux du carbone organique est très faible dans les différents échantillons des sols oliveraies Sebdou, Remchi, Béni Snous sauf pour l'oliveraie Ourit il est faible.