

## Chapitre II : Présentation de la région d'étude

Dans ce chapitre il est traité d'une part la situation géographique et le relief de la région de Biskra et d'autre part les facteurs abiotiques et biotiques qui peuvent avoir un effet sur la distribution et le potentiel biotique des Hyménoptères parasitoïdes des pucerons.

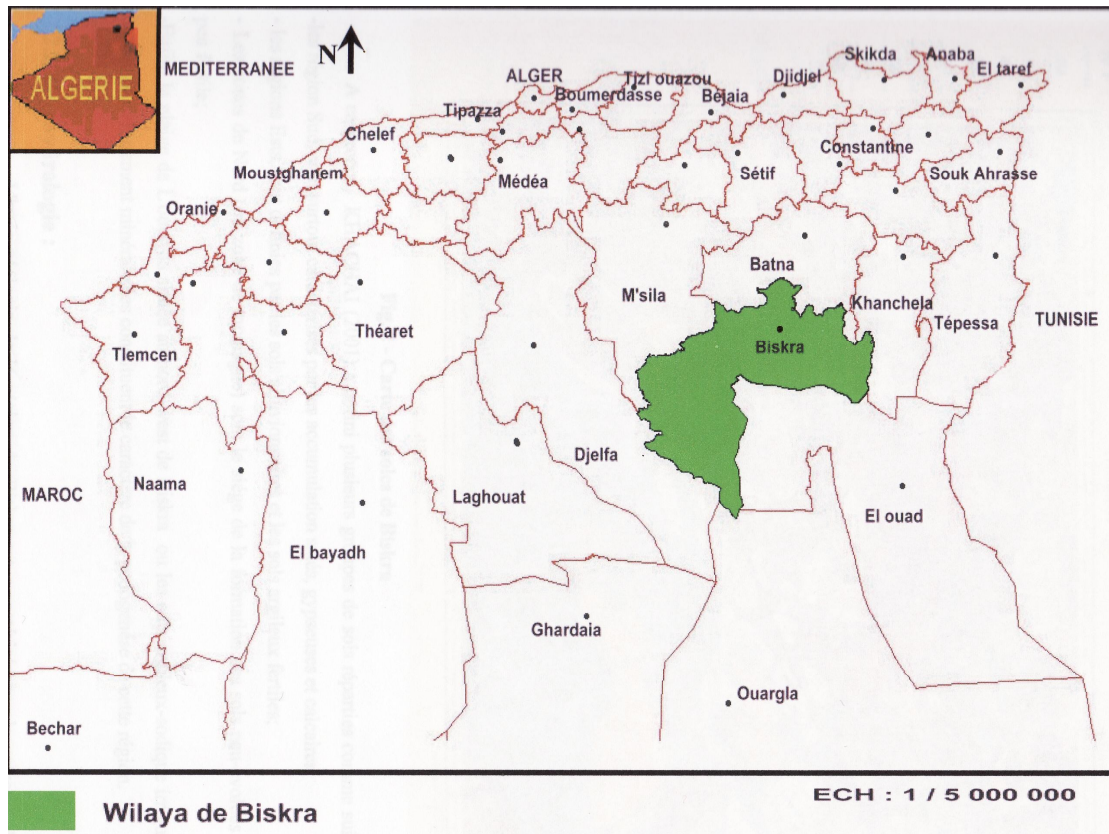
### 2.1- Situation géographique

La région de Biskra (**Figure9**) est située au Sud- Est algérien. Elle s'étend sur une surface de 22.379, 95 km<sup>2</sup> et dont la ville de Biskra se trouve à une altitude moyenne de 124 m. Sa latitude est comprise entre 34°39' et 35° 24' (N.) et sa longitude entre 4°99' et 6°79' (E.) (**A.N.A.T, 2003**).

### 2.2- Relief

D'après **A.N.A.T (2003)**, la région de Biskra est une zone de transition du point de vue morphologique et bioclimatique. Le nord de cette région est caractérisé par un relief assez élevé et accidenté, alors que, le sud est dominé par des plateaux et des plaines. D'une façon générale, ce relief peut être réparti en 4 grandes zones:

- Zone Montagneuse : située au nord (El kantara, Djamoura, M'chounche) et dont le point culminant apparaît dans le Djebel Takyiout (1942m).
- Zone des plateaux : située à l'ouest et s'étend du nord au sud et englobe les daïras de Ouled Djallal, Sidi khaled et une partie de Tolga.
- Zone des plaines : s'étend sur l'axe Eloutaya- Sidi okba- Zeribet El Oued et Doucen.
- Zone des dépressions : située dans la partie sud-est de la région de Biskra (Chatt-Melghigh).



Source A.N.A.T, 2003

**Figure 9:** Situation de la wilaya de Biskra

## 2.3- Facteurs abiotiques

### 2.3.1- Sol

L'étude morpho-analytique des sols de la région de Biskra montre l'existence de plusieurs types. Les études de **Khachai (2001)** et **A.N.A.T (2003)** ont noté que trois classes pédologiques. Les sols calci-magnésiques sont les plus répons, ils se caractérisent par leur richesse en carbonates de calcium, en magnésium ou en sulfate de calcium et avec une structure bien développée. Ces sols se localisent dans le sud et l'est de la wilaya.

Les chaînes montagneuses du nord sont dominées par des sols peu évolués et peu fertiles et qui représente la deuxième classe.

Les sols au niveau des plaines sont argileux-sodiques (plaine d'Eloutaya) ou halomorphes (Ain Naga et M'ziraa).

### 2.3.2- Climat

Il est bien évident que les facteurs climatiques n'agissent jamais de façons isolées. Seule la combinaison de l'ensemble des valeurs climatiques (température, pluviométrie, humidité, vent...) permet de comprendre l'influence du climat sur l'apparition et l'abondance d'une espèce végétale ou animale donnée (**Ramade, 2003**).

#### 2.3.2.1- Températures

D'après **Stary (1970)**, la température est facteur limitant pour les Aphidiides. Elle détermine la longévité des adultes, l'oviposition, l'accouplement, la sex-ratio de la progéniture ainsi que la quiescence et la diapause.

**Tableau 1 :** Températures moyennes mensuelles de la région de Biskra enregistrées durant la période 1995-2008 et l'année d'étude 2009 (Station météorologique de Biskra, 104m)

Période	Mois TC°	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
		1995 - 2008	Tm	6,97	9,12	12,5	16,5	20,1	26,5	29,2	27,7	23	18,3
TM	15,9		18,1	23,2	27,4	33,4	37,3	40,2	39,8	33,03	29,3	21,3	17,7
Tmoy	11,4		13,6	17,8	21,9	26,7	31,9	34,7	33,7	31,4	23,8	16,7	12,8
2009	Tm	8,1	6,2	9,8	12,6	19,1	24,7	28,2	28,3	21,4	17,1	11,1	7,8
	TM	16,5	18	22,6	24,7	32,9	38,4	42,7	40,9	32,7	29	23,8	19,2
	Tmoy	12,3	12,1	16,2	18,7	26,3	32,1	36	34,8	27,1	23	16,9	13,2

Tm : température minimale, TM : température maximale, Tmoy : température moyenne.

D'après **Hance (2006)**, les relations tri-trophique : plante- puceron- parasitoïde, sont le résultat d'un long processus de coévolution spécifique à un environnement particulier, dont les conditions climatiques sont relativement stables. **Stary (1970)** a mentionné également que la longévité des Aphidiidae est l'une des réponses de l'adulte aux conditions environnementales. Cet auteur ajoute que les températures basses prolongent la durée de vie et diminuent l'activité, par contre les températures élevées réduisent la durée de vie et stimulent l'activité. Les travaux d'**Abraham (1975)** cité par **Langer (2004)** ont montré que la température moyenne favorable à l'activité de la plupart des Aphidiides était de 13°C mais elle reste variable d'une espèce à une autre. A titre exemple *Aphidius rhopalosiphi* est plus actif à 12 °C, *Praon gallicum* à 19°C, *Praon volucre* et *Aphidius ervi* à 15°C.

Les Aphidiides ont développé plusieurs adaptations morphologiques à l'égard des températures extrêmes. La coloration joue un rôle important dans le processus de la thermorégulation ainsi que des mécanismes comportementaux.

Les valeurs moyennes mensuelles des températures enregistrées par la station météorologique de Biskra (124 m d'altitude) pour la période allant de 1995 à 2008 et celles de l'année 2009 sont regroupées dans le tableau 1.

Il est remarqué que la température moyenne annuelle de la région de Biskra est de 23,03°C pour la période 1995-2008 et de 22,3°C en 2009. Durant la période 1995-2008, le mois de janvier est le plus froid avec une température moyenne des minima de l'ordre de 6,97, alors qu'en 2009 c'est février qui est le plus froid (6,2°C). Tandis que, le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne des maxima de l'ordre de 40, 2°C pour la période 1995-2008 et de 42,7°C pour l'année d'étude 2009.

### 2.3.2.2- Pluviométrie

D'après **Weisser *et al.* (1997)** et **Fink et Volkl (1995)** cités par **langer (2004)** et **Stary (1970)**, les pluies empêchent non seulement la recherche de l'hôte mais l'ensemble des activités du parasitoïde.

Durant la période allant de 1995 à 2008, il est remarqué que les précipitations moyennes annuelles n'ont pas dépassé 119,4 mm (**Tableau2**). En 2009, cette quantité était de 133,61 mm.

**Tableau 2** : Précipitations moyennes mensuelles (mm) pour de la région de Biskra (Station météorologique de Biskra ,104m).

Période / Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total
1995 – 2008	20,3	9,6	6,9	13,6	10,5	1,1	0,1	1,02	20,07	15,1	11,6	9,6	119,4
2009	38,1	7,12	13,21	8,89	15,24	0	3,56	0	32	0	0,25	15,24	133,61

### 2.3.2.3- Les vents

D'après **Vater (1971)**; **Fink et Volkl (1995)**; **Weisser *et al.* (1997)** cité par **Langer (2004)**, les vents forts empêchent l'envol et la dispersion l'insecte, notamment les pucerons et leurs ennemis. **Vater (1971)** cité par **Langer (2004)** ont montré qu'*Aphidius rhopalosiphi* ne peut pas voler si la vitesse des vents dépasse 3 m / s. Le relief peu accidenté d'une part et l'absence d'un couvert végétal naturel abondant (strate arborescente) d'une autre part sont responsables en partie de l'exposition de la région de Biskra surtout à des vents forts (**Tableau 3**).

**Tableau 3** : Vitesse mensuelle moyennes de vents (m / s) dans la région de Biskra (Station météorologique de Biskra ,104m).

Période / Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1995 – 2008	3,35	3,9	5,02	5,4	5,2	4,5	3,8	3,6	3,8	3,5	3,6	4
2009	4,5	3,02	4,1	5,6	4,02	3,75	2,9	3,41	3,3	2,1	3,4	2,8

Les vents chauds, secs et chargés de sables, soufflent surtout durant les périodes estivale et printanière. En hiver, les vents qui arrivent des hauts plateaux sont plutôt froids et plus ou moins humides.

#### 2.3.2.4- Humidité

D'après **Stray (1970)**, l'humidité relative est extrêmement liée aux températures. Cet auteur ajoute qu'une faible humidité associée à des températures élevées, affectent considérablement la vie des futures femelles des insectes et leur succès reproductif.

De sa part **Abraham (1971)** cité par **Langer (2004)**, a signalé que des températures modérées associées à des taux d'humidité compris entre 25 % et 90 % favorisent l'activité des Aphidiides.

Durant la période allant de 1995 à 2008, il est constaté que la région de Biskra est caractérisée par un taux d'humidité ne dépassant pas 56,9 % enregistré durant le mois de décembre (Tableau 4).

**Tableau 4 :** Humidité mensuelle moyennes de la région de Biskra (Station météorologique de Biskra ,104m).

Période Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1995 – 2008	55,6	51,3	41,7	39,2	34,2	27,6	26,8	29,2	38	46,3	52,5	56,9
2009	66,3	50,9	49,9	41,9	30,7	24,7	24	26	50,5	44,9	45,9	60,2

L'année d'étude (2009), était plus humide, avec des taux supérieurs à 60 % durant les mois de décembre et janvier.

#### 2.3.2.5- Synthèse climatique

##### 2.3.2.5.1- Diagramme ombrothermique de Gaussen

Le diagramme ombrothermique de Gaussen pour la région de Biskra établi sur la base des données climatiques de la période 1995-2008, montre que la saison sèche s'étale sur toute l'année (Figure 10).

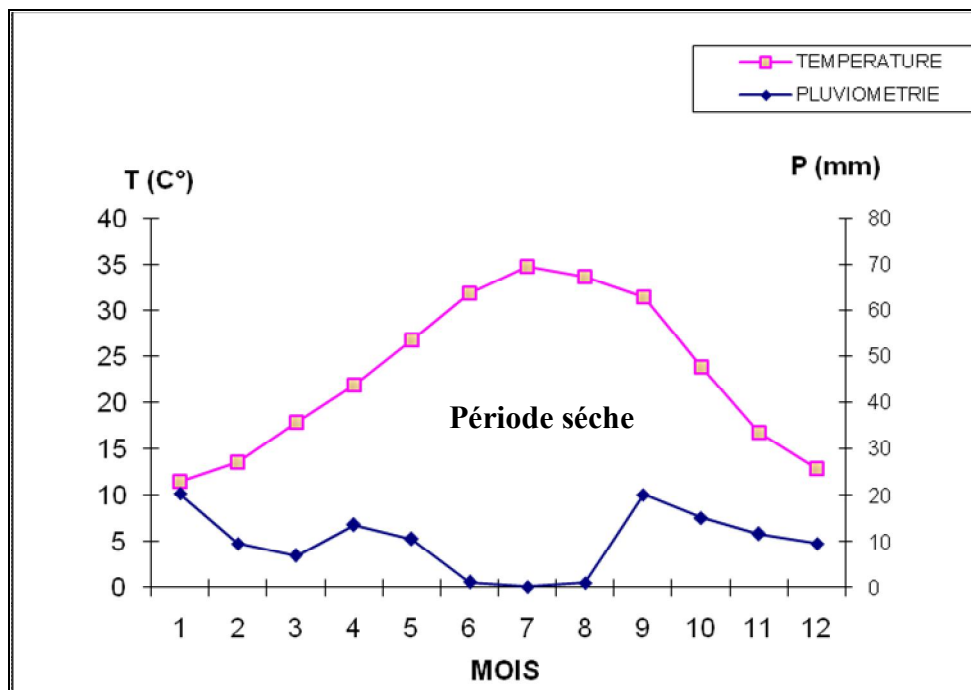


Figure 10 : Diagramme ombrothermique de la région de Biskra (1995-2008)

#### 2-3-2-5-2- Climagramme d'Emberger

Les données enregistrées durant la période allant de 1995 et 2008, dont les précipitations moyennes annuelles ( $P = 119,4$  mm), la moyenne des maxima du mois le plus chaud ( $T_{Max} = 40,2$  °C) et la moyenne des minima du mois le plus froid ( $T_{min} = 6,97$  °C) ont permis de calculer le quotient pluviométrique d'Emberger selon la formule :

$$Q = \frac{3,43 \cdot P \text{ (mm)}}{T_{Max} - T_{min}}$$

$$Q = 12,32$$

D'après la valeur du quotient ( $Q = 12,32$ ) et la valeur de la température moyenne des minima du mois le plus froid ( $T_{min} = 6,97$  °C), il est remarqué que la région de Biskra fait partie de l'étage bioclimatique saharien à hiver tempéré (Figure 11).

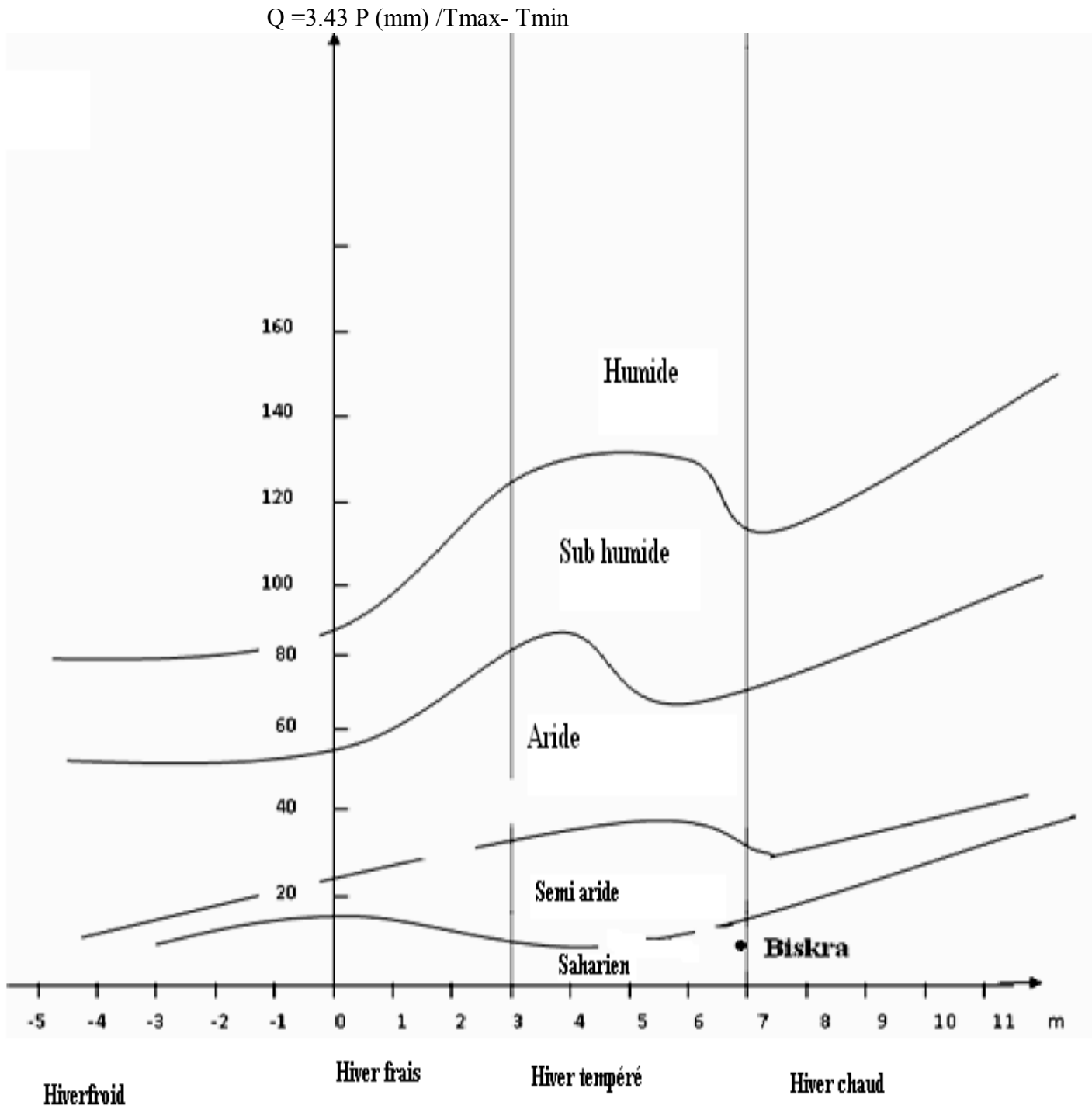


Figure 11 : Situation de la région d'étude dans le climagramme d'Emberger



## 2.4- Végétation

La végétation naturelle de la région de Biskra est type saharien, adaptée à un climat sec et chaud presque toute l'année. Ce milieu naturel propre à la région n'a bénéficié que de peu de travaux. L'étude effectuée par le comité local de la société botanique de France en 1892 citée par **Tarai (1995)** a fait ressortir une richesse floristique de 280 espèces. Les études phytosociologiques établies par **Djebaili (1984)** ; **Boumezbour (2002)** ; **Sana (2002)** ; **Madani (2008)** ont mis en relief les groupements suivants :

- **Groupement à *Limoniastrum guyonianum* et *Traganum nudatum*** avec aussi localement *Zygophyllum cornutum* et *Limonium pruinosum*. Son taux de recouvrement est faible, oscille généralement entre 5 et 15 %. La liste floristique se compose également de : *Aristida plusoma*, *Astragalus guzhensis*, *Salsola tetrandra*, *Suaeda mollis*, *Fagonia microphylla*, *Beta macrocarpa*....
- **Groupement des Gypso- psammophiles sur cryptosolontchaks.** Ce groupement s'observe sur des sols peu évolués et dont la végétation est dominée par *Thymelea microphylla* et *Traganum nudatum*. Son taux de recouvrement est compris entre 5 et 20 % et il peut atteindre parfois 30%. Des plantes comme *Limoniastrum guyonianum*, *Plantago ovata*, *salsola vermiculata*, *Schismus barbatus*, *Erodium glaucophyllum* sont associées également à ce groupement.
- **Groupement des hyper-halophiles.** Il est associé aux sols salés. Parmi ces plantes halophiles, il y a *Arthrocnemum indicum*, *Aeluropus littoralis*, *Halocnemum strobliaceum*, *Suaeda mollis*, *Limonium pruinosum*, *Frankenia corymbosa*.
- **Groupement *Stipa tenacissima*.** Il est réparti sur les basses altitudes du versant sud de l'Atlas saharien. Son taux de recouvrement est de 35%. **Djebaili (1984)** a distingué que ce groupement comporte également 4 associations dont la plus importante est Centaureeto-Coronilletum-Anarrhinetosum, elle est composée de : *Alyssum parviflora*, *Diploaxis catholica*, *Lolium rigidum*, *Chrysanthemum macrotum*.
- **Groupement à alliance.** Il est composée d'*Artemisia herba*, de *Plantago albicans*, de *Stipa parviflora*, d'*Astractylis serratuloides* et de *Schismus barbatus*.