4.1 Choix des stations d'études

La prospection préliminaire réalisée dans la région aride de Biskra, nous a permis de choisir 2 stations distantes d'environ 40 km. Les 2 stations sont caractérisées chacune par une palmeraie.

Ainsi, la station I à Ain Ben Noui représent la zone du Zab Gharbi (Fig.4.1), et la station II à Djamourah représente la zone Nord de Biskra (Fig.4.2). Le choix de ces sites repose principalement sur les critères suivants :

a) présence de vers de terre ;
b) présence de l'eau ;
c) l'accessibilité à ces sites.

Figure 4.1 : Localisation de la station I (SI) : Palmeraie de L'ITDAS à Ain Ben Noui, sur la photo aérienne (Anonyme, 2010).

Figure 4.2 : Localisation de la station II (SII) : Palmeraie de Djamourah, sur la photo aérienne (Anonyme, 2010).

4.2 Présentation des stations d'étude

4.2.1 La station I : Palmeraie de l'ITDAS

La station I, se localise précisément dans la parcelle expérimentale de l'I.T.D.A.S (Institut Technologique de Développement de l'Agriculture Saharienne). La surface globale de la palmeraie est de 20,4 hectares, dont 14 hectares est la surface plantée par le palmier dattier (Fig.4.3). Le nombre total de palmiers est de 1645 et réparti comme suivant : 1262 Deglet-Nour, 152 Meche Deglat., 124 Ghars, et 107 Degoules (autres cultivars). La surface est cultivée par l'Orge et le Blé en automne et par le sorgho et la luzerne en été. L'irrigation se fait par submersion pour l'ensemble des parcelles mise en culture. Il existe aussi, une production animale d'ovins de la race d'Ouled Djelal (99 têtes) et de caprins de la race Alpine (47 têtes) (Anonyme, 2002).

La station I est déterminée par les coordonnées GPS : 34°48'32 .65''N et 5°39'16.91''E, et une altitude de 113 m.

Figure 4.3 : Photo de la palmeraie de l'ITDAS (SI).

4.2.2 La Station II : Palmeraie de Djamourah

Quand à la station II (Fig.4.4), elle se situe dans une dépression entouré de montagnes, caractérisés par la présence des espèces à pépins (pommier, poirier) et à noyaux (abricotier, pécher, néflier) (Tab. 3.10).

La station II est définie par les coordonnées GPS : 35°01'54.81''N et 5°46'21.12''E et une altitude de 345 m.

Figure 4.4: Photo de la palmeraie de Djamourah (SII).

Tableau 3.10 : Caractéristiques des deux stations d'études SI et SII.

Station	Région	Sol	Etat de litière	Végétation dominante	Caractéristiques
S I	Sud Ouest de la wilaya de Biskra	Halomorphe Salin, à encroutement calcaire	Absente	Palmiers, Céréaliculture, plantes spontanées	Irrigation régulière
S II	Nord de la wilaya de Biskra	calcimagnésiques de couleur brune gypseux et halomorphes	Présente	Palmiers, arbres fruitiers, cultures fourragères, plantes spontanées	Irrigation régulière

4. 3 Le plan d'échantillonnage

Dans chaque station, une parcelle de 10/10 (soit une surface de 100 m²) a été délimitée (Bouché, 1972). Nous l'avons subdivisée en 20 placettes de 1m² régulièrement espacées (Fig. 4.5). A l'intérieur de chaque placette 3 plots de 25cm², au hasard ont été effectués. Donc au total 60 prélèvements par station ont été réalisés.

4.4 Méthode de prélèvement

Afin de dégager les propriétés physico chimiques et biologiques, nous avons a adopté la démarche proposée par Abdul Rida (1992).

La méthode d'échantillonnage consiste à prélever le sol et les vers de terre qui s'y trouvent sur une surface de 25cm×25cm et une profondeur de 25cm (Abdul Rida, 1992). L'échantillonnage des sols et des lombricidés est effectué sur les 60 points d'études pour chaque station.

4.5 Travaux de terrain et de laboratoire

4.5.1 Détermination du sol, des lombriciens et végétation

Chaque prise ou plot a un volume de 25 cm × 25 cm × 25. Le volume étant ainsi connu nous permet de quantifier les vers de terre. Les sols sont prélevés à la bêche. Ils sont triés manuellement

sur le terrain pour retirer les lombriciens que contient chaque prise de sol.

a). Détermination des paramètres physico-chimique des Sols

Environ 1 kg de sol trié est ramené au laboratoire pour les analyses pédologiques. Ils sont séchés à l'air, tamisés à 2 mm et conservés dans des sacs en polyéthylène étiquetés. Leurs analyses portent sur :

1. La texture des sols : granulométries de 5 fractions (argiles (%A), limon fin (%Lf), limon grossier (%Lg), sable fin (%Sf) et sable grossier (%Sg)) (Baize, 2000) ;
2. Le Carbone organique par la méthode de Wackley et Black (Baize, 2000) ;
3. L'azote total par la méthode Kjeldahl (permet avec le carbone organique la détermination du C/N) ; (Duchauffour, 1977) ;
4. Le pH du sol (acidité active). (Aubert, 1978) ;
5. Calcaire totale (% $CaC0_3$) par la méthode de Calcimètre de Bernard (Baize, 2000) ;
6. La Porosité totale (% P) méthode de la motte enrobée (Al-Addan, 1984 In El-Addan, 1990);
7. La Conductivité électrique Ce (mmhos /cm) (Aubert, 1978) ;
8. L'humidité du sol (H%) (Al-Addan, 1984 In El-Addan, 1990.

b). Détermination des vers de terre et biométrie

Les vers de terre collectés sont aussitôt lavés à l'eau distillée, puis plongés quelques minutes dans de l'éthanol à 95% afin de les tuer. Ils sont ensuite lavés rapidement à l'eau distillée et égouttés sur papier filtre puis mis dans des flacons de verre étiquetés (ABDUL RIDA, 1992). La détermination des espèces a été faite par Pr. Csuzdi Csaba au laboratoire de Zoologie et Systématique en Hongrie, et Pr. Dario Diaz Cosin au laboratoire de Zoologie à Madrid en Espagne.

L'abondance de chaque espèce a été déterminée par dénombrement des individus dans chaque prise (25 cm × 25 cm) et rapportée au m^2. La pesée des vers de terre frais a permis d'obtenir la biomasse, rapportée au m^2 dans les différents prélevats.

c). La mesure de la phytomasse herbacées

Nous nous somme intéressées à la phytomasse de la strate herbacée. La détermination se fait par simple récolte de la végétation sur une surface déterminée (1m²). Le poids frais est transformé en

poids sec par dessication à 85°C ou 105 °C. Le poids sec est ramené à l'unité de surface (Duvignaud, 1984).

4.6 Méthode d'exploitation des résultats

4.5.1 Analyse de la variance (ANOVA)

L'ANOVA a essentiellement pour but de comparer les variations d'un ou plusieurs facteurs mesurés sur des échantillons provenant de la réalisation d'un schéma expérimental préétabli.

Les observations obtenues sont alors modélisées en conséquence et les résultats des analyses statistiques associées sont souvent résumés dans une table d'ANOVA.

Ces résultats décrivent les sources de variation des différents facteurs et donnent la valeur du test statistique (test de FISCHER, F_{obs}) associée.

La règle de la décision consiste alors à comparer le F_{obs} à la valeur tabulée F pour un niveau du test donné et conclure.

4.5.2 Le test t de student

A fin de connaitre les différences existantes entre les sols des deux palmeraies étudiés, un test t de student a été réalisé. Ce test permet la comparaison de deux groupes par rapport à un critère choisi.

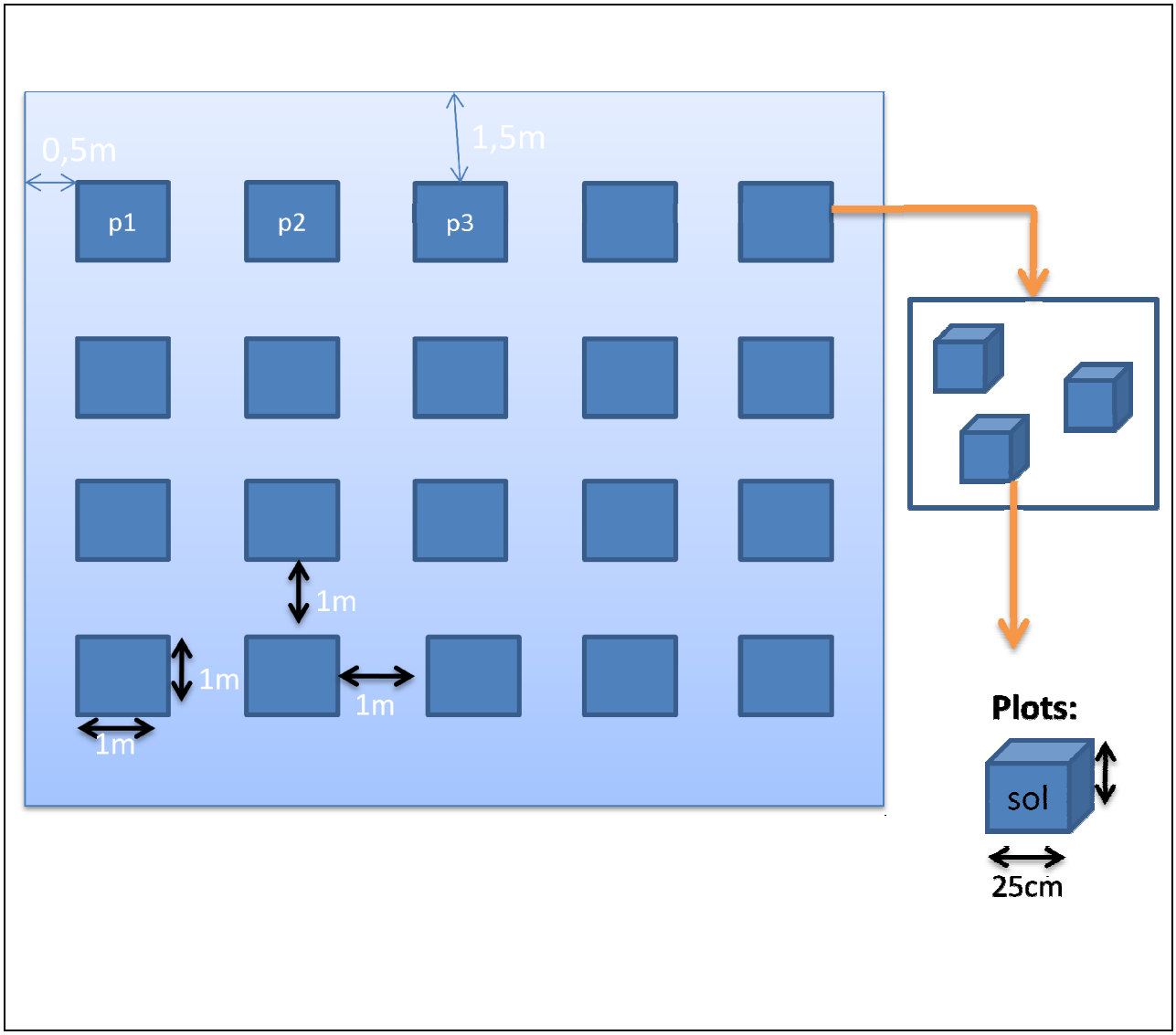

Figure 4.5: Schéma représentatif du plan d'échantillonnage utilisé dans chaque station.