

1. — Situation géographique du site d'échantillonnage

Notre site d'échantillonnage est un périmètre de la plantation pastorale du HCDS situé dans la région de Hadjer El Meleh «Rocher de sel» à 7 km au Nord d'Ain Maâbed et à 23 Km au Nord du chef-lieu de la wilaya de Djelfa (Figure 4). La plantation de ce périmètre est lancée en septembre 2001 (Délibération APC N ° : 25/01 du 11/09/2001). Le périmètre couvre une superficie de 317 ha de plantation pastorale à dominance d'*A. canescens* (HCDS, 2006) (Figure 5).

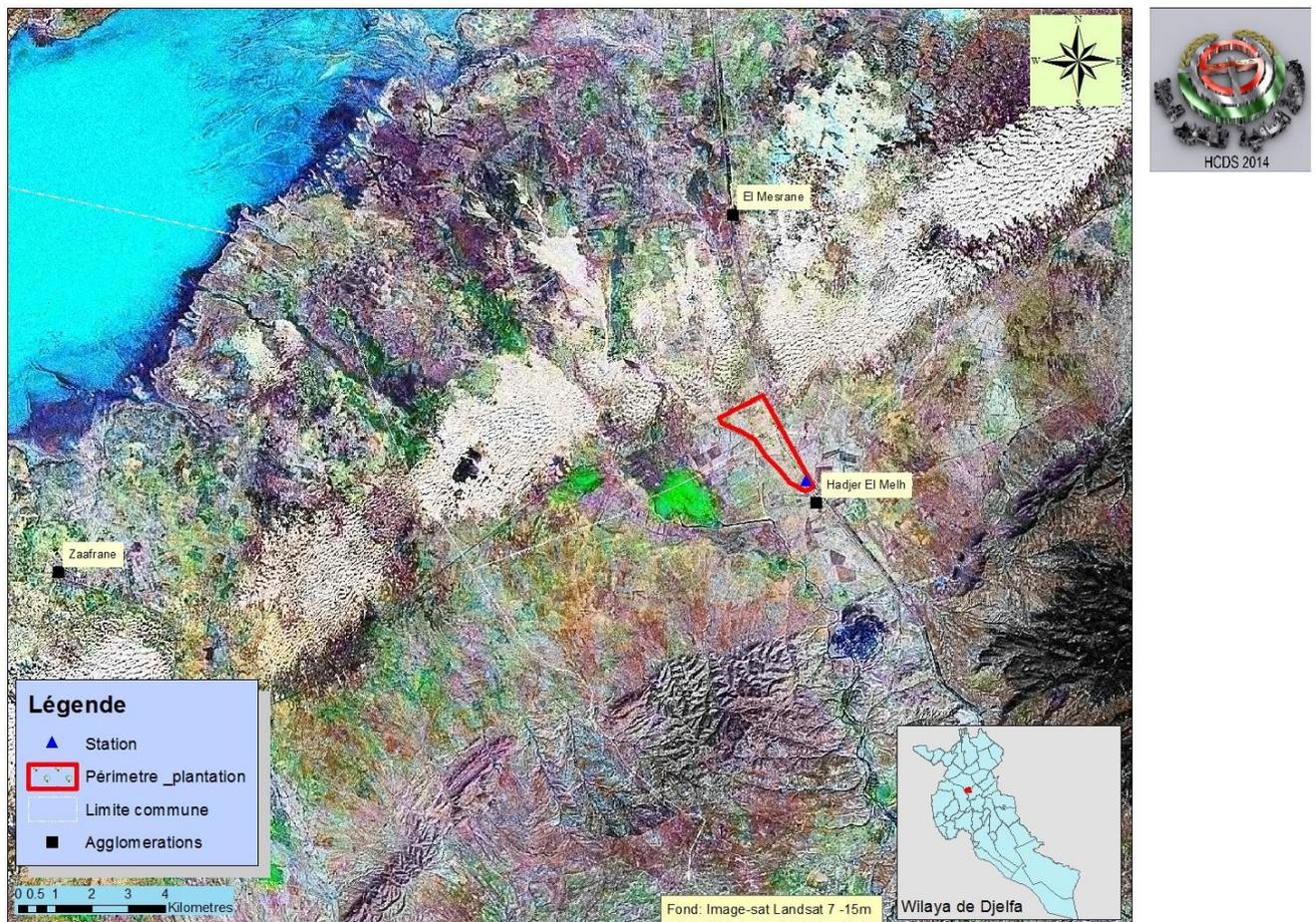


Figure 4. Situation du périmètre de plantation pastorale de Hadjer El Meleh.



Figure 5. Vue général du site d'échantillonnage (Chokri, 2014)

1.1. – Placettes d'échantillonnage

La méthode statistique d'échantillonnage choisie est celle de l'échantillonnage systématique (Dagnelie, 1981). Nous avons choisi dix placettes carrées de 01 are chacune, selon un transect Nord-Sud avec un intervalle de 10 m (Figure 6).

1.2. – Echantillonnage du végétal

Dans chaque placette la récolte des échantillons du végétal est réalisée sur une touffe d'Atriplex présentant un bon état végétatif. Les parties comestibles (les feuilles, les branches non lignifiées) sont prélevées des quatre côtés de la touffe pour arriver à une certaine

homogénéité de la matière végétale. Cette opération est répétée dans les dix placettes d'échantillonnage (Figure 7).

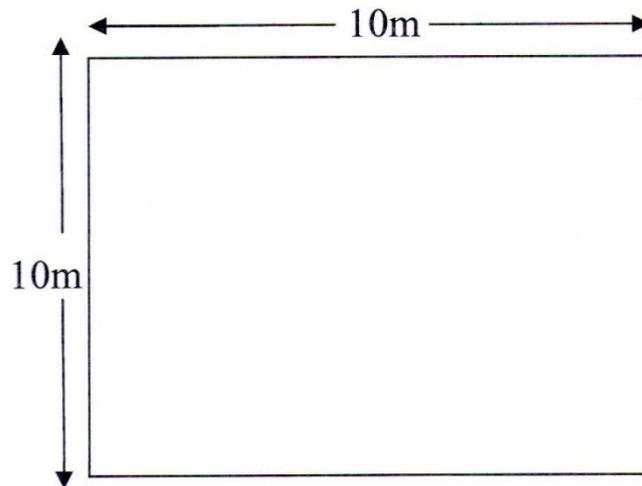


Figure 6. Forme et dimensions des placettes d'échantillonnage

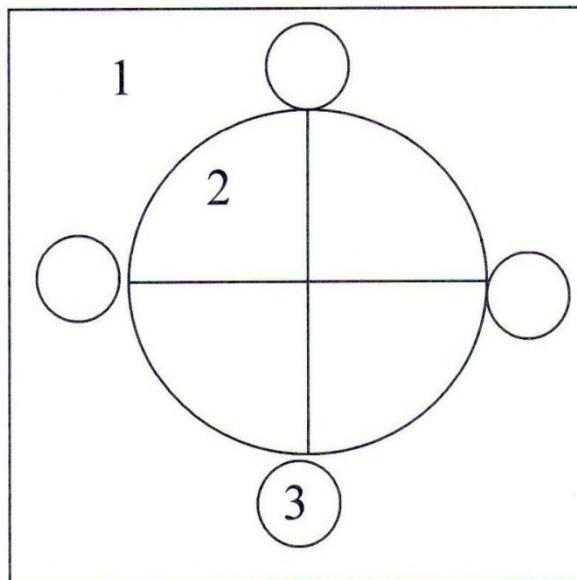


Figure 7. Echantillonnage de la matière végétale et du sol dans chaque placette (1 placette, 2 touffe, 3 sol)

1.3. – Echantillonnage du sol

L'échantillonnage est réalisé par des prélèvements de sol sur une profondeur de 20 cm des quatre côtés de la touffe échantillonnée à l'aide d'une tarière pédologique. Cette opération est répétée dans les dix placettes d'échantillonnage (Figure 7).

1.4. – Traitement des échantillons

Le poids de la matière sèche a été obtenu après séchage des échantillons dans l'étuve pendant 02 jours à 60 °C. Le broyage des échantillons s'effectue séparément à l'aide d'un broyeur (A11® IKA Basic *inox*) avec une vitesse de 53m/s. Les pertes des échantillons broyés sont quasiment nulles en utilisant ce broyeur. Le broyat obtenu est conservé dans des flacons hermétiques et bien fermés jusqu'au jour des analyses.

1.5. – Dosage ionique par spectrométrie à rayons X (XRF)

Le dosage ionique est déterminé par moyen l'analyse dispersive en énergie (XRF). Cette méthode est basée sur le bombardement de l'échantillon par des rayonnements X produits par un générateur de rayons X.

La méthodologie utilisée est constituée principalement d'une source d'excitation Cd ¹⁰⁹ et d'un détecteur à semi-conducteur de type Si(Li) de résolution 135 eV pour la raie K α (5.9 keV) du Mn et de surface active de 30 mm². Les spectres X ont été collectés pendant un temps de 1800 secondes. Les étapes suivies au cours de la procédure d'analyse sont illustrées sur la figure 8.

a. – Etalonnage

Pour valider la méthode, les étalons choisis sont : un standard pour le végétal (Grass IPE44) et un autre pour le sol (Sandy soil (Netherlands) ISE 41) de compositions connues. Ces deux standards ont été analysés par la technique d'activation neutronique (INAA) et certifiés par Wageningen Evaluating Programs for Analytical Laboratories (WEPAL) (Hamidatou et *al.*,2013). Les concentrations certifiées des éléments présents dans ces étalons sont données dans les Annexe 1 et Annexe 2.

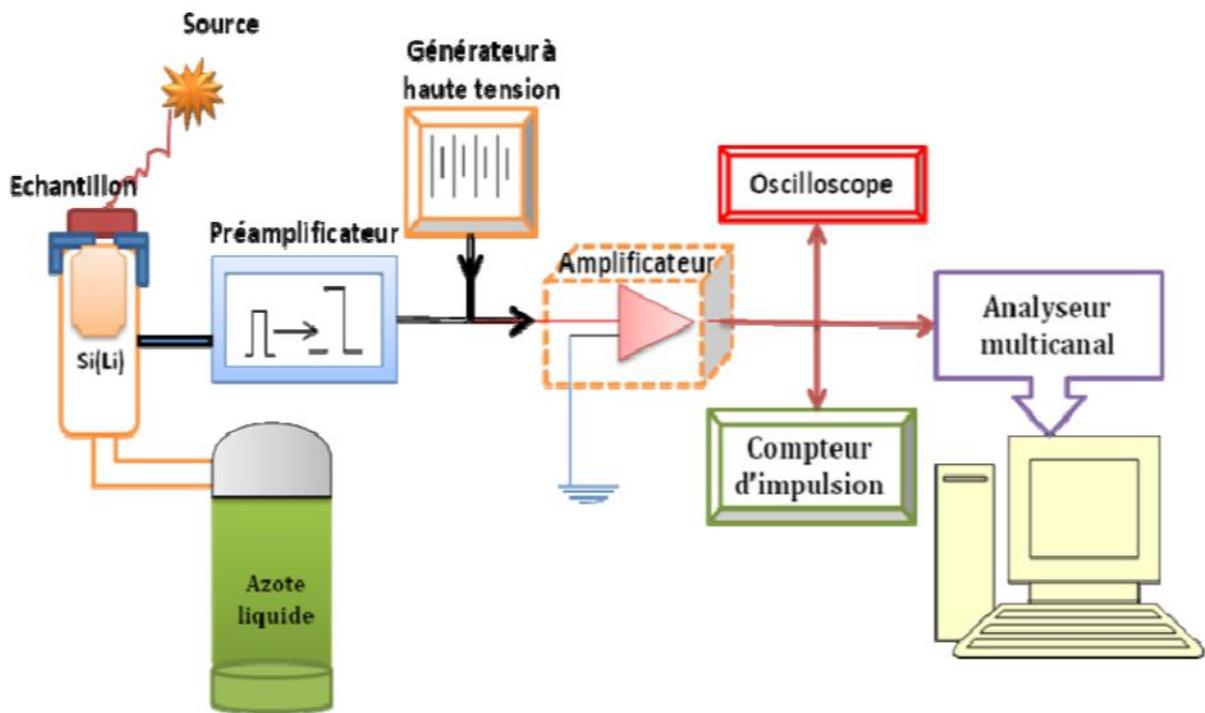


Figure 8. Dispositif expérimental pour une source radioactive (CRNA)

b. – Mesure des concentrations ioniques

La concentration de l'élément dans l'échantillon est donnée par la formule suivante :

$$Cx = Cs \times \frac{Ix. mx}{Is. ms}$$

Où

C_x : concentration élément dans l'échantillon

C_s : concentration élément dans le standard

m_x : masse de l'échantillon

m_s : masse du standard

I_x : intensité nette élément dans l'échantillon

I_s : intensité nette élément dans le standard

Des spectres X typique des échantillons d'*Atriplex*, du sol, et du standard sont représentés sur les figures (Annexes 3- 6).

1.6. – Le coefficient de bioaccumulation (CBA)

Le coefficient de bioaccumulation est fréquemment utilisé afin de relier la concentration des éléments traces dans le végétal avec la concentration de ces éléments dans le sol (Sample et *al.*, 2014). Il est défini comme étant le rapport entre la concentration dans les feuilles de la plante et celle du sol. Plus la plante absorbe facilement l'élément, plus le coefficient est grand (Zheng, 2007).

1.7. – Calculs statistiques

Le dispositif expérimental utilisé est le bloc aléatoire complet avec dix répétitions pour chaque traitement. Les résultats sont soumis à une analyse de la variance (ANOVA), avec le test de *Newman - Keuls* au seuil de 5 % pour identifier les groupes homogènes, en utilisant le logiciel SPSS 7.5.