

Chapitre IV : Matériels et méthodes

La mesure de la salinité totale d'un sol est indispensable afin de reconnaître le type de sol auquel on a à faire. Toutefois, comme les propriétés des sols diffèrent fortement suivant la composition chimique et la concentration des sels présents, l'identification des sels solubles, sur extrait de pâte saturée, permet de fournir des renseignements sur les principaux sels présents dans ces sols et d'envisager l'étude de l'évolution de leur salinité surtout lorsqu'ils sont soumis à une irrigation avec une eau salée. Ces sels peuvent également être dosés dans des extraits aqueux plus dilués (1/5 et autres rapport sol/eau) ; et l'extraction est plus rapide et moins consommatrice en quantité de terre (Mathieu et Pieltain, 2003).

IV.1. L'échantillonnage

Deux séries de prélèvements d'échantillons de sol ont été effectués sur deux campagnes dans les trois stations d'étude ; une avant ou au cours de l'installation de la culture annuelle (orge ou blé en général) entre le mois Octobre et Novembre et l'autre à la fin de la campagne agricole y compris l'irrigation entre Juin et Juillet. Les échantillons du sol sont prélevés à l'aide d'une tarière de 0 à 80 cm (profils à 4 horizons), séchés, broyés et tamisés à 2 mm.

L'un des trois périmètres est irrigué à partir de l'eau du barrage fontaine des gazelles, les deux autres sont irrigués par des eaux souterraines (2 forges, F1 et F2).

Pour caractériser la salinité des sols, on met habituellement l'accent sur la détermination de la composition ionique de la solution d'un extrait aqueux de sol (Halitim, 1988). Afin de réaliser ce but, les analyses de l'eau et du sol sont effectuées au niveau du laboratoire du département de l'agronomie - Université de Biskra.



Fig.9 : Photographie d'échantillonnage et d'analyse du sol.

IV.2. Méthodes d'analyses :

Le tableau suivant résume les différentes méthodes d'analyses utilisées.

Analyses	Méthodes
Granulométrie	Tamissage (tamis de 2 mm à 45 um)
pH 1/ 2.5	pH metre
CE 1/5 à 25 °C	Conductimètre
Capacité d'échange cationique CEC et les cations échangeables	Méthode de Bower à l'acétate de sodium et acétate d'ammonium pour le Na échangeable
Cations Na^+ et K^+	spectrophotomètre à flamme
Cations Ca^{++} et Mg^{++}	Volumétrie par titration
Les chlorures Cl^-	Méthode de MOHR (précipitation par nitrate d'argent en présence de chromates)
Les sulfates SO_4^{--}	Précipitation au BaCl_2
Bicarbonates HCO_3^-	Titrimétrie

Tableau n°13 : Tableau récapitulatif des différentes méthodes d'analyses utilisées dans notre étude.

IV.3. Traitement des données

L'ensemble des données a été soumis à un test de validité qui consiste au calcul de la déviation relative entre la somme des cations et la somme des anions et qui s'exprime par :

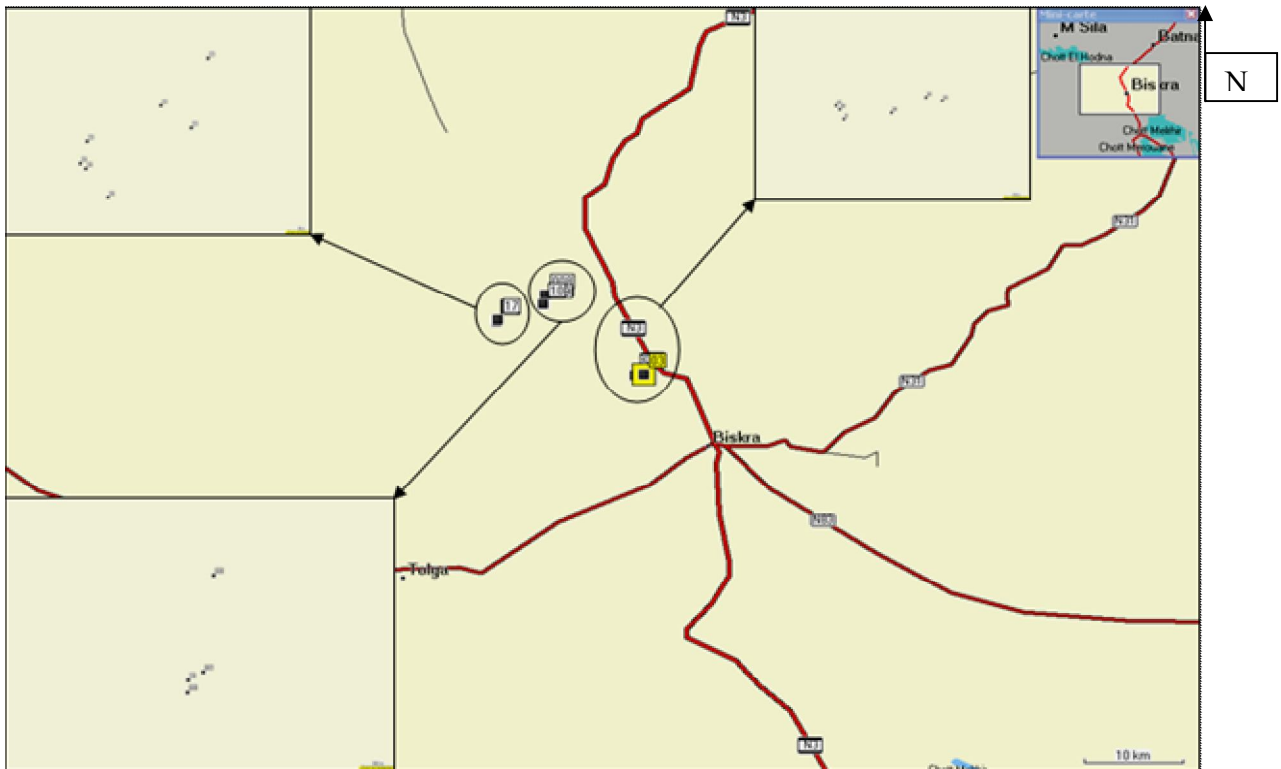
$$\text{Ecart relatif} = (\text{abs} ((\Sigma r^+ - \Sigma r^-) / (\Sigma r^+ + \Sigma r^-)) * 100).$$

Σr^+ la somme des cations

Σr^- la somme des anions

Ce paramètre permet de vérifier la précision des méthodes analytiques utilisées et la validité des déterminations chimiques. S'il est inférieur à 5%, les analyses sont considérées comme bonnes ; lorsque sa valeur est comprise entre 5% et 10%, les analyses peuvent être à la rigueur retenues ; par contre au-delà de 10% les analyses doivent être rejetées. Dans ce dernier cas, deux causes essentielles peuvent être évoquées : soit que les méthodes analytiques sont peu précises, soit qu'un ou plusieurs éléments en solutions n'ont pas été dosés.

Après validation des données leurs traitements et représentations graphiques ont été réalisées à l'aide de l'utilisation de logiciels tel que : Diagrammes.



Légende :
 SEO : Station expérimentale d'El-Outaya.
 F1 : Premier périmètre irrigué.
 F2 : Deuxième périmètre irrigué

Fig.10 : Situation géographique des prélèvements (sol et eau) des différents périmètres irrigués.