

## INTRODUCTION

Au cours de l'évolution de la terre, accompagné de changements géophysiques et climatiques, un certain nombre d'écosystèmes ont été formés. Ces écosystèmes diffèrent par la grande variété de facteurs physico-chimiques et biologiques qui composent notre environnement (Pikuta *et al.*, 2007). Les habitats salés sont fréquents à travers le monde mais les environnements hypersalés sont relativement rares, la plupart d'entre eux se situant dans les zones chaudes et sèches de la planète; on peut les retrouver néanmoins dans les régions tempérées et mêmes polaires (Cayol *et al.*, 2011).

La diversité microbienne actuelle est la résultante de l'évolution sur presque quatre milliards d'années (Madigan et Martinko, 2007). Les populations microbiennes de beaucoup d'environnements hypersalins ont été déjà étudiées dans des régions géographiques différentes. Les plus importants écosystèmes étudiés jusqu'ici inclus le grand lac salé, Utah, au États unies d'Amérique, la mer morte, le lac de Wadi en Égypte et le lac Magadi au Kenya. Une faible diversité taxonomique est commune dans tous ces environnements hypersalins (Oren, 1994 ;Kamekura, 1998). L'intérêt croissant pour ces micro-organismes est dû, d'une part, au désir de connaître les limites des possibilités de la vie et d'améliorer notre connaissance de l'évolution dans les conditions extrêmes du début de l'histoire de la terre, et, d'autre part, à la recherche de potentialités biotechnologiques chez ces bactéries (Caumette , 1998).

L'Algérie est riche en écosystèmes hypersalins, la majorité d'entre eux sont considérés comme des zones humides et classés site « Ramsar ». En Algérie des efforts sont déployés pour l'étude et l'exploration de la diversité de ces zones humides, du point de vue faunistique et floristique. Cependant les recherches sur la biodiversité microbienne de ces écosystèmes sont limitées. Les études pionnières sur la diversité microbienne dans les lacs salés d'Algérie ont été entreprises par Hacène *et al.* (2004) sur la microflore procaryotique du lac salé situé à el Goléa (Sahara Algérien), ensuite viennent les travaux de Kharroub (2007), sur la sebkha Ezzemoul (est Algérien) et les travaux de Boutaiba *et al.* (2011), sur les lacs salés de Sidi Aneur et Himalatt situés dans le sud du pays. En dépit de tous ces efforts, beaucoup sont malheureusement inexplorés, et c'est dans ce concept que s'inscrit notre étude qui porte sur l'étude de la biodiversité microbienne de Chott el Beidha : lac salé classé site « Ramsar », qui se situe dans la région de Hammam Essokhna (Sétif), dans l'est Algérien. Notre site d'étude, qui fait partie des ressources les plus précieuses sur le plan de la diversité biologique, est

classé zone humide d'importance internationale. L'objectif de ce présent travail est de mettre l'accent sur la diversité bactérienne du Chott par les méthodes classiques dites conventionnelles de microbiologie, mais aussi d'essayer d'explorer cette diversité par l'utilisation des méthodes moléculaires fondées sur l'analyse phylogénétique des séquences d'ARNr 16S. Ces méthodes permettent, aujourd'hui, une détection et une reconnaissance fiable de la majorité des microorganismes. Ce cadre d'étude nous permettra de faire un pas dans la construction d'une base de données de bactéries halophiles et halotolérantes de la zone de Chott el Beidha tout en recherchant d'éventuelles potentialités biotechnologiques des microorganismes isolés.

Pour répondre à cet objectif, différentes étapes doivent être réalisées:

- Échantillonnage et analyses physicochimique et microbiologique des échantillons d'eaux du lac salé ;
- Étude de la biodiversité bactérienne par les méthodes culturales qui comprend :
  - L'isolement et la caractérisation préliminaire des isolats ;
  - L'étude du polymorphisme génétique et séquençage du gène ADNr 16S.
- Essai d'étude de la biodiversité microbienne par les techniques moléculaires ;
- Recherche d'activités enzymatiques extracellulaires des isolats (amylases et estérases).

Notre travail est structuré en trois parties dont la première est une revue bibliographique traitant les environnements salins et hypersalins, les microorganismes halophiles et halotolérants qui les hébergent, leurs diversités métabolique et phylogénétique, leur adaptation osmotique aux fortes salinités ainsi qu'un aperçu global sur leurs potentialités biotechnologiques. Cette partie est achevée par la description de quelques techniques récentes d'études de la biodiversité microbienne. La seconde partie est consacrée à la méthodologie du travail et la troisième expose nos résultats obtenus comparés et discutés, suivie d'une conclusion générale et des perspectives.