

**AVIS DE SOUTENANCE**  
**THESE DE DOCTORAT**

Présentée par

**Mme : NACIMA LACHKAR**

Discipline : Biologie

Spécialité : Physiologie, Pharmacologie et Santé

**Sujet de la thèse** : « Chamaerops humilis L. var. argentea Andre et Haloxylon scoparium Pomel Iljin de la région de Taza - Maroc : Etudes ethnopharmacologique et socioéconomique, compositions minéralogique et chimique et évaluation des propriétés biologiques ».

**Formation Doctorale** : Sciences et Génie de la matière, de la Terre et de la Vie.

**Thèse présentée et soutenue le samedi 29 avril 2023 à 10h à la Faculté Polydisciplinaire de Taza devant le jury composé de :**

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Hamid TOUFIK	PES	Faculté Polydisciplinaire de Taza	Président
Halima AIT MALEK	PES	Faculté Polydisciplinaire de Safi	Rapporteur
Abdelilah RAHOU	PES	Faculté des Sciences de Meknès	Rapporteur
El Houssaine HARKI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Rapporteur
Abdellatif LOUKILI	PES	Ecole Supérieure de Technologie de Fès	Examineur
Fatima LAMCHOURI	PES	Faculté Polydisciplinaire de Taza	Directeur de thèse

Laboratoire d'accueil : Laboratoire Substances Naturelles, Pharmacologie, Environnement, Modélisation, Santé et Qualité de vie.

Etablissement : Faculté Polydisciplinaire de Taza

## Résumé

Dans la présente étude, nous nous sommes intéressés à la valorisation de deux plantes de la région de Taza : *Chamaerops humilis* L. var. *argentea* Andre et *Haloxylon scoparium* (Pomel) Iljin largement répandues et utilisées par la population locale. Une enquête socioéconomique a été menée sur *Chamaerops humilis* dans la province de Taza afin d'évaluer son importance socioéconomique. Ensuite, nous avons effectué une enquête ethnopharmacologique pour recenser les savoir-faire traditionnels liés à cette plante. L'étude expérimentale a été réalisée sur les feuilles de *C. humilis* et sur la partie aérienne d'*H. scoparium*, nous avons d'abord réalisé une analyse minéralogique et une étude phytochimique qui ont consisté en la préparation à chaud et à froid par macération des extraits aqueux et organiques avec des solvants de différentes polarités, suivi d'analyses qualitative et quantitative des familles chimiques de métabolites secondaires. L'étude biologique a consisté en l'évaluation in vitro des activités antioxydantes par cinq tests (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, DPPH, ABTS, FRAP et PR), antidiabétiques via l'inhibition de trois enzymes ( $\alpha$ -amylase,  $\alpha$ -glucosidase et  $\beta$ -galactosidase). L'activité antibactérienne a été évaluée par la méthode des disques et la détermination des Concentrations Minimales Inhibitrice (CMI) et Bactéricide (CMB). L'étude du potentiel antimutotique in vitro a été réalisée via le phytotest *Lepidium sativum*. Cette approche méthodologique nous a permis d'optimiser les différents paramètres et de sélectionner le ou les extraits le(s) plus actif(s) pour mener l'étude de la toxicité aiguë in vivo. L'étude socio-économique a montré que *C. humilis* constitue une source importante de revenus pour les familles par la vente du cœur palmiste et la fabrication et la commercialisation des produits artisanaux à base de cette plante. Les données ethnopharmacologiques montrent également que cette plante sert comme aliment pour l'Homme et pour les animaux et que les différentes parties de la plante sont utilisées pour le traitement du diabète, des maladies cardiovasculaires et des troubles digestifs et immunitaires. L'analyse minéralogique, l'étude phytochimique et les activités biologiques testées ont permis de déduire que : les feuilles de *C. humilis* sont riches en composés minéraux (Fe, K, P, Mg, Na, Cu, Ca et Zn), en tanins catéchiques, saponines et stérols. L'extrait éthanolique et le macéré éthanolique présentent les teneurs élevées en polyphénols totaux et en tanins catéchiques. De même, ces deux extraits présentent un pouvoir antioxydant puissant via les quatre tests (DPPH, ABTS, FRAP et PR). En outre, le décocté a montré un potentiel antioxydant important pour le test H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> supérieur à celui de l'acide ascorbique. En ce qui concerne l'activité antidiabétique, l'extrait éthanolique a montré une activité inhibitrice élevée pour l' $\alpha$ -glucosidase (CI<sub>50</sub>=2,216.102±1,39  $\mu$ g/mL) et la  $\beta$ -galactosidase (CI<sub>50</sub>=2,003.102±7,41  $\mu$ g/mL). Cet extrait a montré un effet bactéricide contre *Proteus mirabilis* à la concentration de 4mg/mL. De même, il a une forte activité antimutotique in vitro (CI<sub>50</sub>=5,638.103 ±22,61). D'après l'étude de la toxicité, le décocté et l'extrait éthanolique sont faiblement toxiques. Pour *H. scoparium*, l'étude expérimentale a montré qu'elle est une source importante d'éléments minéraux (Fe, K, Mg, P, Na, Cu, Ca, et Sr) et de composés chimiques (alcaloïdes, tanins catéchiques et flavonoïdes). L'extrait méthanolique a enregistré une forte teneur en polyphénols totaux (161,65±1,52  $\mu$ g EAG/mg E), de même, il a exprimé une capacité antioxydante puissante par rapport aux autres extraits testés. Cet extrait et le décocté ont d'une part, une forte capacité inhibitrice de l' $\alpha$ -glucosidase: CI<sub>50</sub>=1,93.102 ± 8,57 et 1,81.102 ± 21,15  $\mu$ g /mL et d'autre part, ont montré l'activité antimutotique la plus puissante via le test *Lepidium sativum* avec des CI<sub>50</sub> de 1,28.102 ± 3,89 et 1,35.103 ± 106,69  $\mu$ g/mL respectivement. Ces deux extraits sont considérés de faible toxicité d'après l'étude de la toxicité aiguë. *C. humilis* présente un intérêt socioéconomique pour la population locale et elle est largement utilisée en phytothérapie traditionnelle. *C. humilis* et *H. scoparium* pourraient constituer à la fois, une source de minéraux primordiaux au bon fonctionnement de l'organisme et de composés phénoliques doués de multiples activités biologiques et pharmacologiques. Mots clés: *Chamaerops humilis* L. var. *argentea* Andre ; *Haloxylon scoparium* (Pomel) Iljin ; Enquêtes socioéconomique et ethnopharmacologique ; Compositions minéralogiques ; Profils chimiques ; Activités antioxydante-antidiabétique-antibactérienne-antimutotique ; Toxicité aiguë.