

**THÈSE PRÉSENTÉE A L'UNIVERSITÉ D'ORLÉANS
POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ D'ORLÉANS**

PAR Samantha Drouet

ÉCOLE DOCTORALE SANTE, SCIENCES BIOLOGIQUES ET CHIMIE DU VIVANT

Discipline : Physiologie Génétique Moléculaire

Du Chardon MARIE et de ses flavonoLignaNEs (MARILINE) : Valorisation de la biodiversité structurale issue de populations sauvages et cultivées pour des applications Cosmétiques

Soutenue Publiquement

Le 19 septembre à 14h30

au Pôle universitaire de Chartres

21 rue de loigny la bataille, 28000 Chartres

MEMBRES DU JURY :

Alain HEHN

Emilie DESTANDEAU

Eric LAINE

Daniel HAGEGE

Stéphanie CLUZET

Ophélie FLINIAUX

Eric COUROT

Christophe HANO

Patrice ANDRÉ

Professeur, Université de Lorraine, Nancy

Professeur, Université d'Orléans

Professeur, Université d'Orléans

Professeur, Université d'Orléans

MCU, HDR, Université de Bordeaux

MCU, Université d'Amiens

MCU, Université de Reims

MCU, Université d'Orléans

Invité, BotaniCosm'Ethic

RÉSUMÉ

Plante sauvage aux multiples applications, le Chardon Marie (*Silybum marianum* L. Gaertn) accumule dans ses akènes un mélange de flavonolignanes (issus du couplage oxydatif de la taxifoline et de l'alcool coniférylique), nommé silymarine. Cette plante utilisée en pharmaceutique (Legalon™) grâce aux propriétés hépatoprotectrices des flavonolignanes, reste encore peu exploitée dans l'industrie cosmétique malgré de nombreuses activités biologiques, particulièrement antioxydante et anti-inflammatoire.

Le développement de méthodes d'extraction et de séparation de la silymarine a permis d'étudier la variabilité naturelle des teneurs de ce mélange dans des écotypes sauvages. L'accumulation des flavonolignanes au cours de la maturation de l'akène a fait l'objet d'investigation au niveau transcriptionnel avec l'étude de l'expression de gènes impliqués dans la voie des phenylpropanoïdes et des flavonoïdes et a conduit à l'identification de gènes impliqués dans la biosynthèse des flavonolignanes. Des approches biotechnologiques ont mis en lumière l'intérêt de culture de type hairy root et de cals pour la bioproduction de masse de ces composés. Enfin la caractérisation des activités antioxydantes et anti-âge des flavonolignanes naturels ou hémisynthétiques met en évidence que certains peuvent être utilisés en remplacement d'antioxydants de synthèse largement décriés.

L'ensemble de ces travaux constitue une base scientifique pour de futures études plus ciblées portant sur les conditions de bioproduction des flavonolignanes en vue d'application cosmétique.