

**UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER  
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

**ANNEE : 2014**

**THESES 2014 TOU3 2118**

**THESE**

**POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

Présentée et soutenue publiquement  
Par

BONTE Audrey

LA FONCTION BARRIERE DE LA COUCHE CORNEE  
Structure, outils de prélèvement et de quantification, méthodes d'analyse du contenu ionique

Le Mardi 16 Décembre 2014

Directeur de thèse : GIROD FULLANA Sophie  
Co-directeur de thèse : MEREUZE Sandie

**JURY**

Président : CUSSAC Daniel  
1<sup>er</sup> assesseur : GIROD FULLANA Sophie  
2<sup>ème</sup> assesseur : MEREUZE Sandie  
3<sup>ème</sup> assesseur : CABOU Cendrine  
4<sup>ème</sup> assesseur : DESPAS Fabien

**TITLE: The barrier function of the stratum corneum: structure, sampling and quantification tools, ionic content analysis methods**

---

## **ABSTRACT**

Lately some scientific teams focus their work on the composition and distribution of elements within the skin tissue in order to obtain cutaneous elemental maps. These elements take part in the structuring of the skin and contribute to antioxidant protection mechanisms, immune defense and anti-inflammatory processes. Their epidermal distribution appears disturbed in some chronic dermatoses where barrier integrity is compromised. Using mineral salts may thus restore ionic gradients and accelerate the recovery of skin barrier. This approach is a relatively new therapeutic line in the management of skin diseases. It remains untapped and poorly documented despite the fact that *in vivo* sampling tools and methods for the visualization and quantification of the epidermis and its ionic content are progressively developed.

---

**AUTEUR :** BONTE Audrey

**TITRE :** La fonction barrière de la couche cornée : structure, outils de prélèvements et de quantification, méthodes d'analyse du contenu ionique

**LIEU ET DATE DE SOUTENANCE :** Faculté de Pharmacie, Toulouse  
Mardi 16 Décembre 2014

---

## **RESUME**

Depuis quelques années, certaines équipes de recherche orientent leurs travaux sur la composition et la répartition des éléments au sein du tissu cutané afin d'en obtenir la cartographie élémentaire. Ces éléments participent à la structuration de la peau et contribuent aux mécanismes de protection antioxydante, de défense immunitaire et aux processus anti-inflammatoires. Leur distribution épidermique apparaît perturbée dans le cas de certaines dermatoses chroniques où l'intégrité de la barrière est compromise. L'utilisation de formulations initialement riches en sels de minéraux pourrait ainsi restaurer les gradients ioniques et accélérer le rétablissement la barrière cutanée. Cette approche constitue un axe thérapeutique relativement récent dans la gestion de pathologies cutanées. Elle reste néanmoins encore peu exploitée et documentée même si des outils de prélèvement *in vivo* ainsi que des méthodes de visualisation et de quantification de l'épiderme et de son contenu ionique sont progressivement développés.

---

*Titre et résumé en Anglais : voir au recto de la dernière page de la thèse*

---

**DISCIPLINE administrative : PHARMACIE**

**MOTS-CLES :** Couche cornée  
Barrière cutanée  
Méthodes *in vivo*  
Ions  
Eau thermale

---

**INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :**

Université Toulouse III Paul Sabatier  
Faculté des Sciences Pharmaceutiques  
35, chemin des Maraîchers  
31062 – TOULOUSE CEDEX 09

**Directeurs de thèse :** GIROD FULLANA Sophie et MEREUZE Sandie