Université Claude Bernard Lyon 1

LAGEPP

OFFRE DE THESE

Titre du sujet	**Etude de l'impact du procédé sur les propriétés de poudres compactes cosmétiques**
Laboratoire	Laboratoire d'Automatique, de Génie des Procédés et de Génie Pharmaceutique (LAGEPP) UMR CNRS 5007 (https://lagepp.univ-lyon1.fr/)
Financement	Projet SENS – Université Claude Bernard Lyon 1
Début de la thèse	Octobre ou novembre 2025

Description : Les poudres compacts cosmétiques comprennent les fonds de teint, les fards à paupières, les poudres bronzantes et les poudres scintillantes. En termes de composition, une poudre compactée est formée par des mélanges pulvérulents d'origine diverse [1]. A l'issue de l'opération de compactage, la surface du godet doit être lisse et sans délitage partiel, uniforme en couleur, sans traces de grains résiduels. De plus, le procédé doit permettre l'obtention de compacts suffisamment solides pour résister au transport, aux chutes et le produit doit garder ses propriétés d'usage tout au long de son cycle de vie. Dans la production de poudres cosmétiques, le manque de contrôle de la reproductibilité est fréquemment rencontré au cours du processus, dans la plupart des cas lié aux propriétés variables des matières premières ainsi qu'à la robustesse du procédé de fabrication. Le développement des formulations et des procédés est le plus souvent basé sur des données empiriques car peu d'études fondamentales sont retrouvées dans la littérature [2]. Dans le domaine pharmaceutique, contrairement au domaine cosmétique, plusieurs études ont été menées sur la modélisation du comportement des poudres pendant la compression et les propriétés mécaniques des comprimés, en utilisant une approche classique (modélisation basée sur les phénomènes physico-chimiques) ou une approche plus récente basée sur les données et utilisant des outils d'intelligence artificielle [3-5]. Ces études, concluantes dans un contexte pharmaceutique, nous permettent de considérer une adaptation de cette approche pour les poudres cosmétiques. L'objectif de cette thèse est de comprendre et prédire l'impact du procédé sur les propriétés physico-chimiques, mécaniques et sensorielles des poudres compactes.

[1] Le Joliff JC, Poudres, 2014. in: Conception des produits cosmétiques: la formulation, AM Pensé-Lheritier, Lavoisier Eds., Paris, 251-265. [2] Liu X, Drakontis C, Amin S. 2020. Int J Cosmet Sci. 42:208-216. https://doi.10.1111/ics.12608. [3] Landin M. 2017. J Pharm Sci. 106(1):273-277. https://doi.10.1016/j.xphs.2016.09.022. [4] Lou H, Chung JI, Kiang Y-H, Xiao L-Y, Hageman MJ. 2019. Int J Pharm. 555:368-379. https://doi.10.1016/j.ijpharm.2019.118715. [5] Khalid GM, Usman AG. 2021. Future J Pharm Sci. 3-11. https://doi.10.1186/s43094-021-00183-w.

Profil du candidat recherché :

- Titulaire d'un master (ou équivalent) en pharmacie ou génie chimique/des procédés
- Enthousiaste, ambitieux et motivé pour les développements expérimentaux/numériques
- Une expérience en simulation numérique / modélisation sera très appréciée.
- Capacité à travailler de manière indépendante et à collaborer avec l'équipe du projet
- Un bon niveau d'anglais écrit et parlé est nécessaire

Personnes à contacter :

J RESENDE DE AZEVEDO jacqueline.resende-de-azevedo@univ-lyon1.fr
MA BOLZINGER marie.bolzinger@univ-lyon1.fr

Dossier de candidature : un CV détaillé, une lettre de motivation et le diplôme de pharmacie ou master.