



Offre de thèse - Octobre 2022-septembre 2025
Encres quadrichromiques pour la presse 100% bio-sourcées
Projet Bio-4-Inks

Laboratoire

LGP2, UMR5518
461 Rue de la Papeterie
38402 Saint Martin d'Hères

Mots clés

Encres, matériaux biosourcés, imprimabilité, recyclage, formulation de liquides complexes

Contexte, objectifs

Dans la réalisation d'un imprimé, les encres représentent une part non négligeable de l'empreinte écologique. L'utilisation de matières premières bio-sourcées et renouvelables pour formuler des encres n'est pas nouvelle puisque les huiles végétales et certains de leurs dérivés sont largement employés dans la composition des véhicules d'encres pour le procédé offset. Cela n'est cependant pas généralisé dans le cas des encres pour la presse, et la présence d'huiles d'origine pétrolière (« huiles minérales ») demeure une problématique importante dans ce secteur. De plus, les pigments et colorants des encres – qui peuvent représenter jusqu'à presque 20% du poids de l'encre – sont aujourd'hui quasi exclusivement d'origine pétrolière. L'objectif de ce projet est donc de formuler des encres intégralement bio-sourcées. En outre, ces encres devront être désencrables et ne pas avoir d'impact négatif sur la recyclabilité des supports.

En parallèle de la recherche en laboratoire sur la formulation et la caractérisation de nouvelles encres, une étude poussée sur l'impact environnemental de ces nouvelles formulations d'encre sera réalisée. Cette étude, basée sur la démarche normalisée de l'analyse de cycle de vie, sera appliquée aux encres nouvelles en comparaison avec les encres actuellement sur le marché. Le point fort de ce projet sera de vérifier que le remplacement d'un produit par un autre ne génère pas un transfert d'impact vers une autre phase du cycle de vie, ou une autre catégorie d'impact.

Ce projet allie les compétences d'un laboratoire de à celles d'un fabricant d'encre partenaire du projet qui permettra l'expérimentation à l'échelle pilote et en situation industrielle des encres innovantes formulées.

Missions prévisionnelles pour la réalisation de la thèse

1. état de l'art, étude bibliographique sur les encres pour la presse et identification des matériaux biosourcés potentiels candidats pour les encres offset pour la presse ; focus sur les matériaux colorants biosourcés ;
2. élaboration d'un véhicule d'encre modèle pour la presse, constitué de composants biosourcés (huiles végétales et dérivés) ; étude des propriétés rhéologiques et physico-chimiques ; étude de l'émulsionnement solution de mouillage dans encre ;
3. introduction de matériaux colorants biosourcés dans le véhicule d'encre : étude des interactions physico-chimiques entre le véhicule d'encre élaboré et les matières colorantes biosourcées ; caractérisation rhéologique ; étude des caractéristiques colorimétriques des encres imprimées ;
4. étude de l'imprimabilité des encres, sur des testeurs de laboratoire
5. essai de formulation industrielle, passage en impression sur des pilotes industriels
6. étude de la migration des encres vers le contenu des emballages pour garantir la recyclabilité en emballage alimentaire primaire, verrou actuel posé par l'utilisation des huiles minérales dans les encres.



Financement public : allocation doctorale de recherche

Profil du candidat et compétences recherchées

Diplôme : Master recherche ou ingénieur

Discipline/thématique : Chimie, formulation, procédés d'impression

Capacité d'analyse et de synthèse, goût pour le travail expérimental. Autonomie, travail en équipe, anglais B2 minimum.

Contacts

Anne Blayo (enseignant-chercheur, HDR – équipe FunPrint) : anne.blayo@grenoble-inp.fr

Agnès Boyer (MCF Grenoble INP – équipe BioChip) : agnes.boyer@grenoble-inp.fr

Pour plus d'informations sur le laboratoire LGP2 : <https://lgp2.grenoble-inp.fr/>

Candidature

Envoyer CV, lettre de motivation et relevés de notes de master ou ingénieur à Anne Blayo (anne.blayo@grenoble-inp.fr) et Agnès Boyer (agnes.boyer@grenoble-inp.fr) **AVANT le 20 juin 2022**