

Labex INTERACTIFS (<https://labex-interactifs.pprime.fr/>)

Etablissement d'accueil <i>Institution</i>	Université de Poitiers	
TITRE en français <i>French title</i>	CARACTERISATION DES GAZ RESPONSABLES DE L'AUTO-INFLAMMATION DES VEGETAUX	
TITRE en anglais <i>English title</i>	CHARACTERIZATION OF GASES RESPONSIBLE OF PLANT AUTO-IGNITION	
Lieu du stage <i>Location</i>	ENSMA	
Durée et gratification <i>Duration and bonus</i>	4-6 MOIS (4,35 €/heure) 4-6 MONTHS (4,35 €/h)	
Encadrant(s) <i>supervisor(s)</i>	Nom 1 : Coudour	Prénom 1 : Bruno
	Département 1 : D2	Equipe 1 : CH
	Nom 2 : Lemée	Prénom 2 : Laurent
	Département 2 : IC2MP	Equipe 2 : E-BICOM
Contact pour informations <i>Contact for information</i>	Nom : Coudour	Prénom : Bruno
	Tel : 06-25-02-48-44	Email : bruno.coudour@ensma.fr

I. Description du projet de recherche et des retombées attendues

Les feux de forêt posent de plus en plus problème, d'autant plus en période de sécheresse dans les zones à climat méditerranéen où surviennent des mégafeux, trop étendus et puissants pour être maîtrisés, ou encore des feux éruptifs, trop rapides et imprévisibles pour être en mesure de lutter. Il existe plusieurs moyens de lutte mais aucun n'est efficace pour le moment contre les mégafeux et les feux éruptifs. Améliorer nos connaissances des mécanismes de propagation des feux de forêt est nécessaire pour développer les outils scientifiques nécessaires à la lutte et à la prévention contre les feux de forêt (Schneider et al. (2021). Qu'est-ce qui favorise la propagation de ces feux ? Est-ce seulement une question une question d'eau contenue dans la plante ? Ce projet propose une étude prospective afin d'identifier indicateur chimique et biologiques favorisant l'auto-inflammation des végétaux, et donc la propagation des feux de forêt.

La plupart des études sur la propagation des feux de forêt ne prennent en compte que les effets à plus grande échelle, notamment les aspects physiques (thermique et mécanique des fluides), ou ne s'intéressent qu'aux composés chimiques finaux issus de la combustion (CO, CO₂, H₂O). L'originalité de cette étude est une approche multi-échelles associant l'analyse moléculaire à l'étude des paramètres biologiques et d'inflammabilité. Ces données complémentaires permettront d'identifier les composés majoritairement impliqués dans l'auto-inflammation de la végétation et donc dans la propagation des feux de forêt.

Le projet consiste à soumettre des plantes à différents niveaux de stress hydrique puis à des essais à hautes températures jusqu'à atteindre l'auto-inflammation à l'échelle de la feuille, des branches et de la plante. À

l'échelle de la feuille, les expériences seront réalisées à l'aide d'un pyrolyseur couplé à la chromatographie et à la spectrométrie de masse (Py-GC-MS). À l'échelle des branches, nous disposons d'un four tubulaire. À l'échelle de la plante, nous disposons d'une enceinte cubique d'environ 1 m³ équipée d'un panneau radiant d'une puissance d'environ 20 kW. La concentration en hydrocarbures totaux sera mesurée par un analyseur FID. Des prélèvements ponctuels à l'aide de tubes adsorbant (SPEE), permettront d'identifier les principaux composés émis par TD-GC-MS (thermodésorption et chromatographie couplée à la spectrométrie de masse).

Les résultats de cette étude ont pour finalité de trouver des indicateurs qui permettent de mieux anticiper les survenues de feux extrêmes et d'améliorer les moyens de lutte. Une deuxième finalité à moyen/long terme sera d'apporter des éléments permettant de sélectionner les essences dans le cas d'un reboisement.