



FICHE PROJET DE THESE – ANNEE 2011-2012

Fiche à adresser, par voie électronique, à l'école doctorale avant le 17 janvier 2011

Entités de rattachement - Centre de recherche - Projet structurant	UMR SPE Projet Modélisation et expérimentation des feux de forêt
Direction de la thèse Nom, prénom, tél et E-mail du - directeur - co-directeur éventuel	Santoni Paul-Antoine, 04 95 45 01 61 santoni@univ-corse.fr Rossi Jean-Louis 04 95 45 06 10 rossi@univ-corse.fr
Collaborations extérieures éventuelles (convention de codirection, - de cotutelle)	M2P2-UMR 6181 CNRS IMT Université de la Méditerranée Codirection : Dominique Morvan 04 91 11 38 51 dominique.morvan@univmed.fr
Type de financement visé (rayer les mentions inutiles)	Contrat doctoral Contrat d'Entreprise (ADEC) CIFRE Financement CNRS Autre (préciser) Aucun
Mention du Doctorat <i>Voir liste des mentions et sections CNU à l'article 1^{er} de règlement intérieur de l'ED</i>	ENERGETIQUE, GENIE DES PROCEDES Section 62
Domaine scientifique principal	Ecoulements réactifs
Domaines scientifiques secondaires	Transferts thermiques, Mécanique des fluides
Connaissances et compétences requises chez l'étudiant	Calcul numérique, Mécanique des fluides,
Titre de la thèse	Evaluation des distances de sécurité sur les Zones d'Appui à la Lutte (ZAL) et sur les interfaces forêt/habitat
Présentation succincte et explicite du projet de thèse <i>Finalité, méthodologie et problématique, intérêt scientifique, caractère innovant</i> Abstract : 3-4 lignes Présentation : ½ page environ	Il s'agira de déterminer les distances de sécurité entre un front d'incendie arrivant sur une coupure de combustible et une cible. Une analyse de feux passés permettra de définir les scénarii. Deux approches seront utilisées : des modèles simplifiés et des codes de champs. La quantification transferts convectif / radiatif sera l'élément déterminant de cette étude.
Argumentaire succinct présentant les enjeux de la thèse <i>Adéquation avec la politique scientifique de l'UCPP - Intérêt de la recherche dans le cadre du développement régional</i> Abstract : 3-4 lignes Argumentaire : ½ page environ	Ce sujet s'inscrit dans le projet Feu de l'université de Corse. Il répond aux axes définis dans le projet : l'amélioration des connaissances fondamentales sur les incendies de forêt et leur application en prévision et lutte contre le risque incendie. Cette thèse répondra également à une demande majeure des opérationnels de la région Corse pour la sécurité incendie.

Présentation succincte et explicite du projet de thèse

Finalité, méthodologie et problématique, intérêt scientifique, caractère innovant

Abstract : 3-4 lignes

Il s'agira de déterminer les distances de sécurité entre un front d'incendie arrivant sur une coupure de combustible et une cible. Une analyse de feux passés permettra de définir les scénarii. Deux approches seront utilisées : des modèles simplifiés et des codes de champs. La quantification transferts convectif / radiatif sera l'élément déterminant de cette étude.

Présentation : ½ page environ

Cette étude concernera le dimensionnement des ouvrages de prévision du risque incendie (Zone d'Appui à la Lutte, interfaces). Il s'agit d'une demande majeure des opérationnels pour la sécurité des biens et des personnes : positionnement des pompiers sur les ZAL, débroussaillage autour des habitations, interface forêt / habitat. L'objet de ce travail de recherche est de déterminer les distances de sécurité entre un front d'incendie arrivant sur une coupure de combustible et une cible (structure et/ou individu). Cette distance sera fonction de la puissance des feux de végétation, de la nature du risque (flux de chaleur, fumées) et du niveau d'équipement de protection des personnes positionnées dans la coupure.

Pour traiter ce problème, nous procéderons en plusieurs étapes :

- Choix d'une zone de la région Corse dans laquelle ce type de problème s'est posé,
- Retour d'expérience sur les feux passés avec problèmes d'interface,
- Définition de scénarii probables avec plusieurs niveaux de puissance,
- Caractérisation de la végétation, des conditions météorologiques et de la topographie,
- Prise en compte de la notion de rafales de vent,
- Analyse dimensionnelle et définition d'expériences de laboratoire,
- Mise en œuvre d'expérience de laboratoire avec mesure de puissance,
- Développement d'un modèle simplifié,
- Confrontation à un code de champs.

L'intérêt scientifique majeur sera la quantification des transferts convectifs et radiatifs pour la définition des distances de sécurité. Jusqu'à présent ces distances sont évaluées à dire d'expert et aucun outils scientifique n'est défini en France. Les USA dispose d'un guide mais seuls les transferts radiatifs sont estimés. La discrimination entre les transferts radiatifs et convectifs est toujours un sujet de controverse tant à l'échelle du laboratoire que pour les feux de terrain. Ce travail de thèse visera à lever cette incertitude. Nous focaliserons nos efforts sur l'influence des rafales de vent et des changements de pentes du terrain sur la puissance local du front d'incendie. Les variations brusques de comportement du front de flammes en fonction de la végétation, de la topographie ou des conditions météorologiques locales pouvant accroître le niveau de risque. L'étude sera menée en cotutelle avec l'université de la méditerranée Aix – Marseille II. Le doctorant aura donc une partie de sa recherche (sur les codes de champs) à effectuer à Marseille.

Argumentaire succinct présentant les enjeux de la thèse

Adéquation avec la politique scientifique de l'UCPP - Intérêt de la recherche dans le cadre du développement régional

Abstract : 3-4 lignes

Ce sujet s'inscrit dans le projet Feu de l'université de Corse. Il répond aux axes définis dans le projet : l'amélioration des connaissances fondamentales sur les incendies de forêt et leur application en prévision et lutte contre le risque incendie. Cette thèse répondra également à une demande majeure des opérationnels de la région Corse pour la sécurité incendie.

Argumentaire : ½ page environ

Le projet Feu s'inscrit d'une part dans les problématiques internationales du risque incendie et d'autre part dans les enjeux territoriaux de la Corse (gestion des forêts, plan de prévention des

risques...). Le projet vise à répondre à deux enjeux. Le premier est scientifique et concerne l'amélioration des connaissances fondamentales dans toutes les disciplines relevant de cette thématique de recherche : combustion, transferts thermiques... Le second concerne le développement d'outils de lutte et de prévision à l'attention des professionnels du feu. Ces outils et diagnostics pouvant être considérés comme une application des connaissances fondamentales acquises dans le premier enjeu. Ces dernières années nous avons franchis des étapes importantes en matière de connaissance fondamentale grâce aux travaux menés en combustion et en transfert thermique. Ce sujet permettra la convergence de ces deux sous-thématiques du projet feu. Parallèlement à cela, le projet européen Proterina-C nous a permis de franchir l'échelle du laboratoire en étudiant des feux réels. Nous avons ainsi caractérisé des typologies végétales, reconstruit des feux et simulé ces feux. Ces résultats nous ont été obtenus grâce à des collaborations engagés avec les acteurs régionaux de la sécurité incendie (ONF, Forestiers Sapeurs, SDIS). Nous sommes donc en capacité de répondre à des questions d'intérêt sociétal posé par ces partenaires régionaux. Ce sujet de thèse s'inscrit donc en réponse à une demande majeure des opérationnels pour l'évaluation des distances de sécurité : positionnement des pompiers sur les Zones d'Appui à la Lutte, débroussaillage autour des habitations, interfaces forêt / habitat.