

## OFFRE DE THESE CIFRE

### Modifications des aléas climatiques favorables aux feux de forêt en France métropolitaine en contexte de réchauffement et évolution et modélisation des risques et des pertes assurantielles

Centre de Recherches de Climatologie

Groupe COVEA

#### Résumé

Les incendies de forêts sont de plus en plus fréquents et extrêmes dans de nombreuses régions du monde, en grande partie à cause du changement climatique. Ces incendies ont des conséquences dévastatrices sur les écosystèmes, les vies humaines et les infrastructures. En France, l'été 2022, a été marqué par une série d'incendies d'une rare intensité notamment dans le massif des Landes où des « mégafeux » ont détruit plus de 30 000 hectares de forêts et plusieurs dizaines d'habitations. D'ici 2050, près de 50% des landes et forêts du territoire métropolitain pourraient être concernées par un niveau élevé de l'aléa feux de forêt contre un tiers actuellement. A l'heure où l'assurabilité des risques climatiques « traditionnels » est au cœur des préoccupations des assureurs et des pouvoirs publics, le risque de feux de forêt apparaît comme un péril émergent. Ainsi, un des enjeux majeurs pour les assureurs réside dans la connaissance fine de l'aléa feux de forêt et des zones à forte concentration des expositions face à ce risque.

Le travail de thèse consistera à introduire le développement d'une chaîne de modélisation catastrophes (dit « modèle Cat' ») pour l'évaluation des pertes assurantielles engendrées par l'aléa feux des forêts de France métropolitaine. Les modèles Cat' sont des outils largement plébiscités par le secteur de la (ré)assurance pour évaluer l'exposition des portefeuilles aux risques climatiques ou naturels. Une compréhension fine, dans l'espace et dans le temps, de la dynamique des indicateurs bioclimatiques (stress hydrique, épisodes secs, ETP, ETR, SWI...) favorables au déclenchement des feux de forêt est primordiale afin de modéliser finement l'aléa et ses conséquences en termes de sinistralité sur un portefeuille de biens assurés.

Le sujet de thèse cherchera à :

- 1- Identifier les précurseurs « bioclimatiques » favorables (stress hydrique, séquences sèches prolongées, etc.) au déclenchement et à la propagation des feux de forêt
- 2- Identifier avec précision les zones exposées - statique (zonier) et les accumulations de risques ;
- 3- Construire une chaîne de modélisation « Cat' » pour quantifier les dommages assurés potentiels engendrés par l'aléa feux de forêt

Les résultats serviront à identifier des zones d'accumulation des expositions (polices ou capitaux) au risque feux de forêt afin d'optimiser la stratégie de pilotage et de gestion des risques (souscription, tarification, transfert de risque, prévention) du portefeuille COVEA.

**Mots-clés :** Feux de forêt ; Aléa ; modèle Catastrophes ; Assurance ; Indicateurs bioclimatiques ; WRF-Fire ; Simulations numériques ; Réchauffement Climatique

#### COMPETENCES

---

- Bonne maîtrise de langage de programmation (e. g. Python et/ou R et/ou Matlab...)
- Connaissances solides en climatologie, risques naturels, modélisation numérique du climat
- Bonnes compétences en SIG (QGIS, ArcGIS) et statistiques (Machine Learning, ...)
- Manipulation de données volumineuses (Données Climatiques observées, projections climatiques – CMIP -, WRF)
- Anglais lu, parlé, écrit
- Autonomie
- Intérêt pour la collaboration interdisciplinaire, le travail en équipe et pour la présentation/ diffusion des travaux
- 

La direction et la co-direction de la thèse seront assurées par (contacts) :

- Dr. Thierry CASTEL – Institut Agro Dijon, CRC UMR 6282 BioGéosciences CNRS/uBFC/EPHE, 6 bd. Gabriel, Bât. Sciences Gabriel, 21000 Dijon. Thierry.Castel@u-bourgogne.fr
- Dr. Albin ULLMANN – Univ. Bourgogne, CRC UMR 6282 BioGéosciences CNRS/uBFC/EPHE, 6 bd. Gabriel, Bât. Sciences Gabriel, 21000 Dijon. Albin.Ullmann@u-bourgogne.fr