

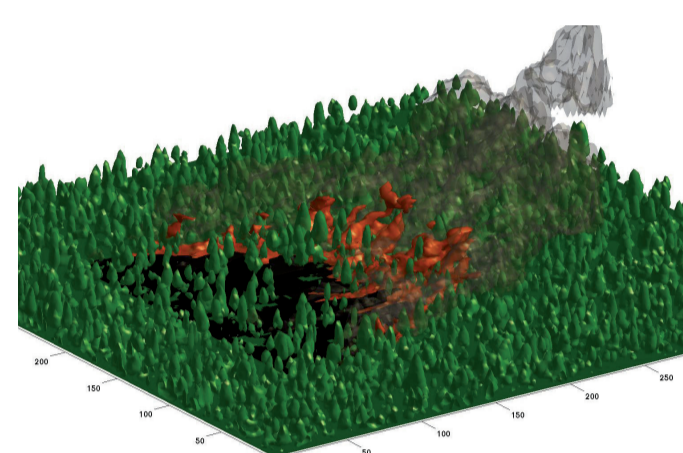


UR 629 - UNITÉ DE RECHERCHE ÉCOLOGIE DES FORÊTS MÉDITERRANÉENNES (URFM)

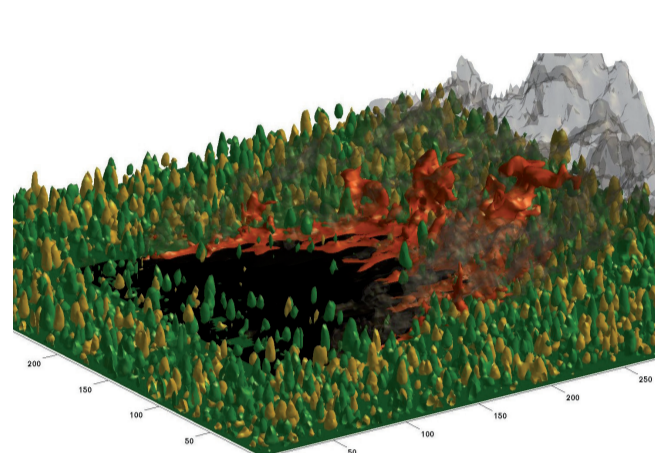


## ATTAQUES DE SCOLYTES ET INCENDIES DE FORÊTS

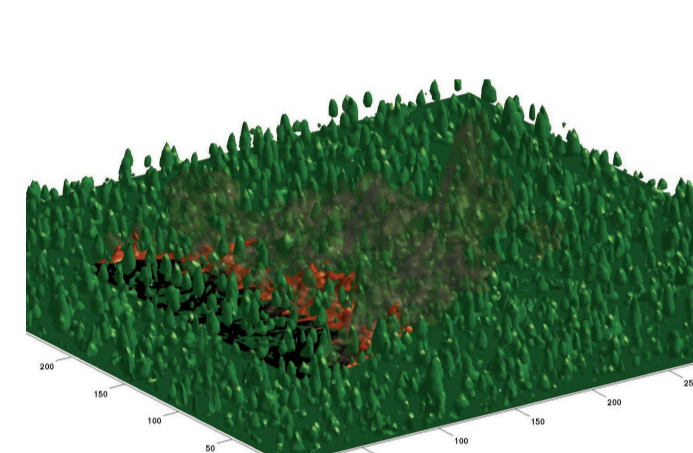
Simulations de la propagation du feu dans un peuplement de pins Ponderosa



a) Arbres sains 100%



b) Arbres touchés par les scolytes à 58% (stade « rouge »)

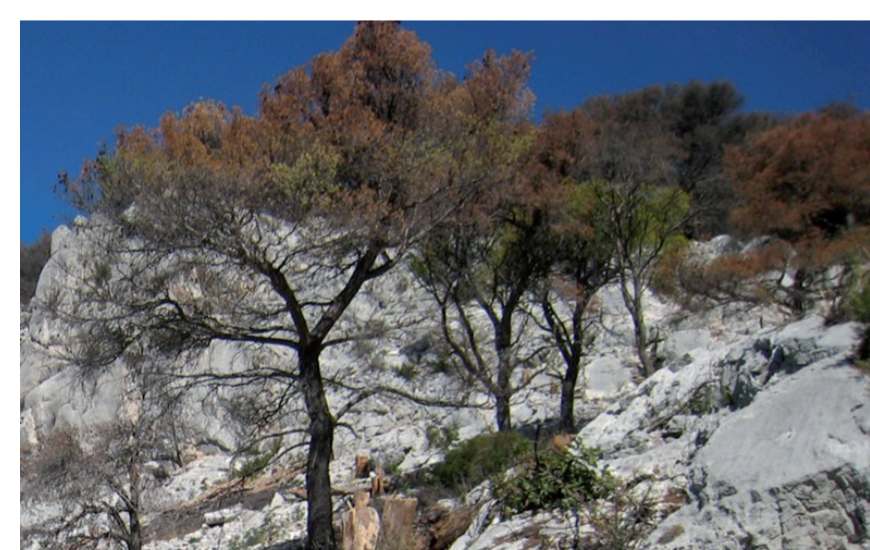


c) Arbres touchés par les scolytes à 58% (stade « gris »)

### PROBLÉMATIQUE

Les scolytes sont des insectes ravageurs des forêts à l'origine de mortalité massive d'arbres en Europe et en Amérique du Nord. La vulnérabilité au feu des peuplements atteints dépend :

- du temps écoulé depuis l'attaque : dans les premiers mois qui suivent la mortalité, le feuillage sèche sur pied. Sa teneur en eau diminue et il roussit (stage « rouge »). Puis les aiguilles finissent par tomber au sol (stage « gris »).
- du pourcentage d'arbres tués.
- des conditions de l'incendie : peu sévères (vent faible, sécheresse modérée) ou sévères (vent fort, sécheresse prononcée).

 Les attaques de scolytes peuvent renforcer ou atténuer l'intensité du feu (vitesse et puissance thermique), ce qui conditionne la difficulté de lutte contre l'incendie, mais aussi *in fine* les dommages sur la forêt.


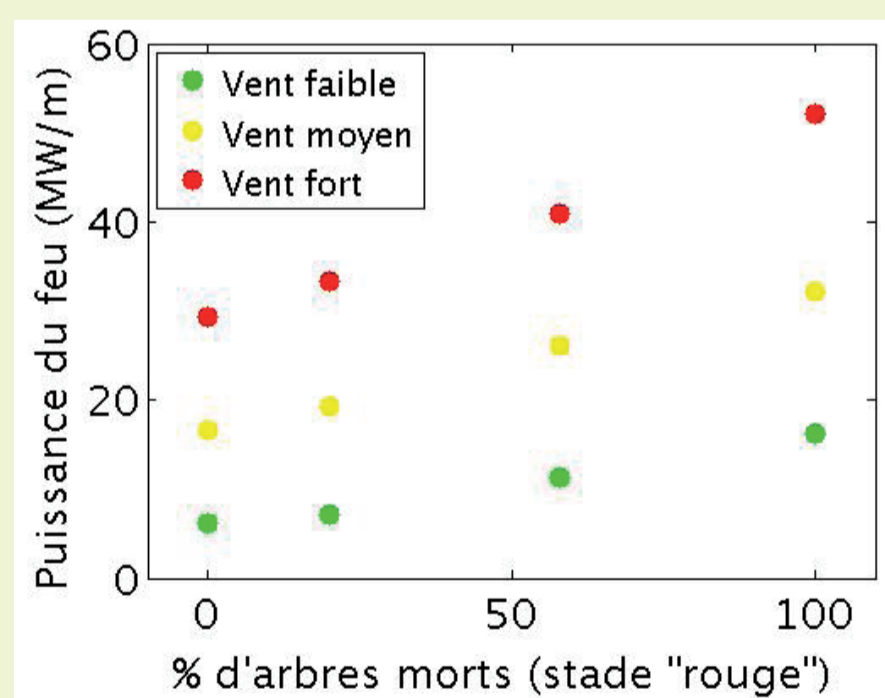
Pins d'Alep au stade « rouge », près de Toulon, qui précède la chute des aiguilles (stade « gris »).

### MATÉRIELS ET MÉTHODES

La réalisation d'expérimentation de terrain en conditions contrôlées est difficile, voire impossible. On a donc recours à la modélisation avec des modèles de propagation à bases physiques (ici FIRETEC), capables de prendre en compte explicitement les modifications quantitatives (teneur en eau, biomasse) du combustible induites par la présence de scolytes.

### RÉSULTATS

Au stade « rouge », l'intensité et la sévérité du feu peuvent être accrues significativement : les perturbations sont dites « synergiques ». Au stade « gris », l'intensité et la sévérité du feu ont tendance à diminuer : les perturbations sont dites « antagonistes ». L'amplitude des effets peut cependant être assez variable en fonction des conditions.



Indépendance (0), synergie (+) ou antagonisme (-) des perturbations.

	Vent faible	Vent moyen	Vent Fort
Stade « Rouge », 20 % d'arbres morts	0	0	0
Stade « Rouge », 58 % d'arbres morts	+++	+	0
Stade « Rouge », 100 % d'arbres morts	+++	+	0
Stade « Gris », 20 % d'arbres morts	+	-	0
Stade « Gris », 58 % d'arbres morts	-	--	-
Stade « Gris », 100 % d'arbres morts	-	--	--

 Synergie : >50% (+++), >20% (++), >5% (+)  
 Antagonisme : <-5% (-), <-20% (--)

### CONCLUSION

**Ces travaux montrent des interactions complexes entre perturbations, qui ont des conséquences pour la prévention et la lutte contre les incendies (comportement du feu), mais aussi pour la compréhension de la dynamique et du fonctionnement des forêts.**