



Feu dans la forêt jouxtant Lège-Cap-Ferret (Gironde), le 29 juillet 2026. Romain Perrocheau/AFP

Feux de forêt : quels sont les facteurs qui influencent le plus leur comportement ?

Publié: 2 août 2026, 15:33 CEST

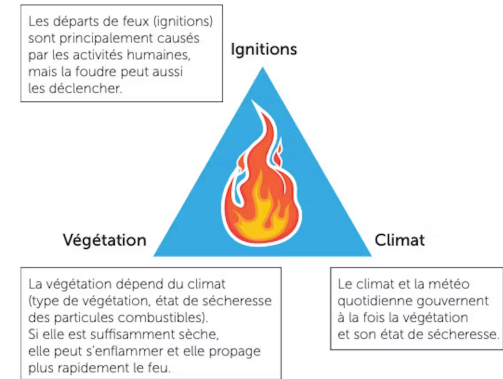
https://theconversation.com/feux-de-foret-quels-sont-les-facteurs-qui-influencent-le-plus-leur-comportement-288754

Le climat, les activités humaines et la végétation sont les trois grands facteurs qui contrôlent les feux et en modifient parfois le comportement, voire la dangerosité. Dans l'ouvrage *Feux de végétation : comprendre leur diversité et leur évolution*, paru en 2022 aux éditions Quae, les chercheurs Thomas Curt (coordination scientifique), Christelle Hély (coordination scientifique), Renaud Barbero (auteur), Jean-Luc Dupuy (auteur), Florent Mouillot (auteur), Julien Ruffault (auteur) dressaient un panorama des incendies à l'échelle globale.

Nous reproduisons ci-dessous un extrait du chapitre consacré au comportement des feux. De quoi mieux comprendre l'influence de facteurs tels que le vent, la teneur en humidité de la végétation mais également le type de végétation, son caractère continu ou discontinu et la pente.

Les feux de végétation sont contrôlés par les interactions entre trois facteurs : le climat, la végétation et les actions humaines. La plupart des régions du globe – et tous les continents – sont affectées par des feux, mais les caractéristiques de ces derniers varient.

C'est pourquoi on s'intéresse à leurs régimes, un terme qui recouvre à la fois le comportement des feux, leur nombre par an, leur taille moyenne, leur continuité spatiale, leur type dominant (feu de surface ou feu de cimes) et leurs impacts sur une région ou sur un écosystème donné. [...]



Les facteurs qui contrôlent les feux de végétations. Feux de végétation, Comprendre leur diversité et leur évolution, éditions Quae, 2022

Comment les feux de végétation naissent-ils et se propagent-ils ? Un feu de végétation consiste en un phénomène de combustion qui se propage sur une étendue boisée ou végétalisée en consommant une fraction de la matière végétale. Pour qu'un

feu apparaisse, trois ingrédients doivent être réunis :

- une source de chaleur,
- un combustible (la matière qui « brûle »)
- et un comburant (l’oxygène de l’air).

La source de chaleur peut être un impact de foudre, un point chaud initial (un mégot, des particules incandescentes de diverses origines) ou un foyer initial (feux domestiques, usages professionnels du feu lors de travaux agricoles ou forestiers, allumage volontaire). Une fois que le feu a éclos, il se propage, pourvu que la végétation soit assez sèche, abondante et continue. [...]

Les facteurs qui influent sur le comportement des feux

S’il y a peu de combustible ou que ce dernier est trop humide [...] le feu ne peut pas se propager. Si, au contraire, le combustible est abondant et sec, la propagation du feu est certaine.

Entre ces deux situations, la propagation est incertaine, c’est-à-dire qu’une éclosion ne conduira pas toujours à une propagation : on parle de « conditions marginales de propagation ».



Plus la sécheresse est intense ou le vent fort, plus les feux sont rapides

Le vent a un effet assez linéaire sur la propagation du feu. Dans les formations boisées, forêts ou landes arbustives, la vitesse du feu est de l'ordre de 10 % de celle du vent ; cette approximation est valable dans une large gamme de vitesses de vent allant jusqu'à 70 km/h. Cette règle est une moyenne pour une grande variété de formations boisées à travers le monde, et ne doit pas être appliquée à l'aveugle dans le cadre d'une formation bien précise.

Cette règle nous indique toutefois que, pour un vent augmentant de 10 à 60 km/h (les extrêmes de vent les plus courants dans les incendies), la vitesse du feu augmente en ordre de grandeur dans les mêmes proportions, soit un facteur 6.

Entre des conditions de sécheresse modérée et extrême, un facteur 2 à 3 semble s'appliquer quant à l'effet de la teneur en eau des combustibles sur la vitesse du feu.

Les feux gravissent facilement les pentes

La pente est un facteur aggravant la propagation des feux. Ainsi, une règle simple établit qu'un feu montant une pente verra sa vitesse doubler par rapport à sa propagation sur un terrain plat pour une inclinaison de 20 %, tripler pour une inclinaison de 30 %, et quadrupler pour une inclinaison de 40 %.

En revanche, la vitesse d'un feu descendant une pente sera peu modifiée par la valeur de cette pente et dans tous les cas sera beaucoup plus lente que dans le sens de la montée. Cette règle n'est évidemment pas gravée dans le marbre : le relief modifiant le vent localement, ses effets sont complexes, et peuvent conduire à de grandes variations dans le comportement des feux.

Ainsi, un feu peu intense en fond de vallon peut se transformer en un feu embrasant rapidement un versant de colline. À l'inverse, un feu poussé par le vent vers une crête aura des difficultés à descendre le versant opposé à cause d'une pente et de vents localement défavorables derrière la crête.

À lire aussi : *Feux de forêt, mégafeux : comment mieux prévoir leur propagation et limiter les risques ?*

Adapter l'analyse à la végétation

Enfin, la quantité, les dimensions et la forme des éléments combustibles, ainsi que la structure spatiale de la végétation affectent le comportement des feux. Ces facteurs supplémentaires expliquent les différences observées entre diverses formations végétales, et exigent d'adapter les règles ou les modèles à chaque type de végétation. En première approche, la quantité de combustible affecte linéairement la puissance du feu (autrement dit, la quantité de combustible consommée est proportionnelle à la quantité disponible).

Son évaluation est par conséquent cruciale pour estimer cette grandeur fondamentale. Les éléments fins s'enflamment et se consomment rapidement, alors que les éléments plus gros s'enflamment difficilement mais brûlent longtemps. Les premiers vont ainsi servir de support principal à la propagation du feu, tandis que les seconds vont aussi contribuer à sa puissance et à ses effets sur les plantes et sur le sol.

D'une manière générale, une végétation très discontinue horizontalement est défavorable à la propagation du feu, de même qu'une canopée haute bien séparée du sous-bois sera défavorable au passage du feu vers les cimes des arbres.

Ces facteurs structuraux ont parfois des effets antagonistes. Ainsi, une éclaircie dans un peuplement forestier (c'est-à-dire une réduction du taux de couvert des arbres) favorise à moyen terme l'embroussaillement du sous-bois et la pénétration du vent, ce qui augmente la vitesse du feu. Mais par ailleurs, cette éclaircie rend la végétation discontinue, diminuant le risque de voir un feu se propager de cime en cime !

À lire aussi : *Les « forêts » de pins maritimes d'Aquitaine, des nids à incendie ?*

Les feux en conditions extrêmes

Plus les conditions de vent et de sécheresse deviennent extrêmes, moins la structure et le détail de la composition de la végétation sont importants pour déterminer la propagation du feu. Cela tient au fait que la transmission de l'énergie devient très efficace par vent fort, et que l'inflammation de la végétation sous cet apport de chaleur est beaucoup plus rapide pour des teneurs en eau faibles. Le feu parcourt alors de grandes surfaces et libère de grandes quantités d'énergie en peu de temps.

Par exemple, en octobre 2017 au Portugal, 250 000 hectares de forêts et de landes ont été brûlés en dix heures dans la même région. Le feu étant intense, il peut aussi enflammer des combustibles plus gros, comme des branches, qui vont brûler plus longtemps que les feuilles ou les rameaux fins. Ces conditions seront favorables à la formation de pyrocumulus et de pyrocumulonimbus qui, comme nous l'avons vu, peuvent altérer la circulation atmosphérique autour du feu. Ce phénomène s'accroît quand la biomasse combustible est abondante.

On peut alors assister au développement d'une véritable tempête de feu, c'est-à-dire un feu très intense, créant de puissants mouvements d'air et de flammes et présentant un comportement imprévisible.

À lire aussi : *Comment les feux de forêt créent leurs propres conditions météo et de nouveaux types de nuages*

Thomas Curt

Directeur de recherche en risque incendie de forêts, Inrae

Christelle Hély

Directrice des études EPHE, Université de Montpellier

Florent Mouillot

Directeur de recherche au Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CEFE), Institut de recherche pour le développement (IRD)

Jean-Luc Dupuy

Directeur de recherche, Inrae

Julien Ruffault

Chercheur postdoctoral sur les incendies de forêts, Inrae

Renaud Barbero

Chercheur en climatologie, Inrae

DOI

<https://doi.org/10.64628/AAK.fvjysp6n4>