

## L'ESSENTIEL

- Pour protéger les forêts, on a historiquement cherché à en proscrire toute flamme.
- Ce n'est pas nécessairement la meilleure solution, car lorsqu'un incendie se déclare, il est souvent ravageur.

- En réintroduisant des feux contrôlés, on assainit les forêts et la végétation que l'on rend ainsi plus résilientes aux flammes.
- Ce faisant, on retrouve le fonctionnement normal des écosystèmes où le feu a toujours eu sa place.

## L'AUTRICE



JANE BRAXTON LITTLE  
est journaliste scientifique.

# Combattre le feu par le feu

**Comment lutter contre les incendies, souvent gigantesques, qui détruisent chaque année toujours plus de forêts ? Une des solutions, contre-intuitive, consiste à déclencher des incendies préventifs, bien contrôlés.**

S

eptembre 2019, par un matin inhabituellement froid, dans la Sierra Nevada californienne, plus précisément dans la forêt d'Eldorado, à 112 kilomètres de Sacramento. Là, à plus de 2000 mètres d'altitude des hommes brandissent des torches dégoulinant d'essence et enflamment des tas de petites bûches et de branches. Ignorant la neige et la bruine, ils avancent d'un pas lourd et renouvellent l'opération inlassablement. Des pyromanes ? Non, des fonctionnaires du service américain des forêts impliqués dans le Projet de restauration écologique de Caples. Leur objectif : faire du

feu un allié plutôt qu'un ennemi dans la lutte contre les incendies géants.

La semaine suivante, les allumeurs de feu progressent vers le bas de la montagne, au nord de Caples Creek. Grâce à des bandes de terre vidées de tout débris forestier, ils ont contrôlé la course des flammes à travers des prairies qui remarquablement n'avaient pas brûlé depuis 1916. Les équipes font particulièrement attention aux pins de Jeffrey *Pinus jeffreyi* et aux pins ponderosa *Pinus ponderosa*, dont certains étaient âgés de 300 ans. Comment ? En les protégeant par l'élimination préventive de tout combustible possible à leur base.

Lorsque les flammes s'éteignent enfin, près de 1400 hectares ont brûlé. Il s'agit de la plus grande opération de feux contrôlés jamais effectuée dans la Sierra Nevada et l'une des plus grandes sur un territoire fédéral dans tout l'État.

## FAIRE DE L'ENNEMI UN ALLIÉ

Cet effort s'inscrit dans la volonté, nouvelle, de la Californie de travailler avec le feu, plutôt que de traquer la moindre flamme pour l'éteindre comme elle l'a fait pendant un siècle. L'idée est d'utiliser des feux contrôlés pour restaurer des écosystèmes adaptés à des



Des incendies contrôlés aident à rendre les forêts plus résilientes en y réintroduisant un élément que l'on a sans cesse chassé : le feu.

incendies fréquents et plutôt de petite intensité. De fait, l'approche historique de proscrire tout feu avait conduit les forêts de l'Ouest américain à être anormalement envahies de petits arbres et de buissons propices à l'embrasement et au déclenchement d'incendies bien plus destructeurs. C'est pire encore en Californie, car plus de 147 millions d'arbres morts affaiblis par la sécheresse depuis 2010, sont prêts à s'enflammer à la moindre étincelle. Entre la hausse des températures liée au changement climatique et des pratiques de gestion contestables, Dennis Lettenmaier, de l'université de Californie, à Los Angeles, estime que le nombre d'incendies qui échappent à tout contrôle même drastique a quintuplé ces cinquante dernières années. Pour preuve de cette aggravation, les incendies de 2020, que ce soit dans les montagnes au nord de Los Angeles ou à l'ouest de Sacramento, ont déjà brûlé 30% de terrain de plus qu'en 2019. Les pompiers ont été dispersés sur plusieurs fronts, réduisant l'efficacité de leur action, tandis que le gouverneur Gavin Newsom déclarait l'état d'urgence. Et la tendance ne semble pas près de s'inverser, à moins que...

Dès 2011, les gardes forestiers d'Eldorado avaient identifié les flancs escarpés et émaillés de granit de Caples Creek comme une région prioritaire pour une restauration écologique. Le projet lui-même est sur les rails depuis cinq ans, à la merci d'un éclair intempestif ou d'un campeur imprudent. C'est le temps qu'il a fallu pour définir avec soin la stratégie à

mettre en œuvre. « Il s'agit de réintroduire le feu dans le paysage : restaurer ce processus vital et naturel des écosystèmes, afin de ralentir à terme la propagation des feux indésirables, souvent de plus grande ampleur et incontrôlables », explique Jeff Marsolais, responsable de la forêt d'Eldorado.

Financé à hauteur de 477 000 dollars, le plan développé par les scientifiques prévoit de brûler plus de 3 500 hectares sur quinze ans afin de réduire la couverture végétale basse et inflammable et de restaurer les prairies qui parsèment les forêts de pins et de sapins.

## GÉRER L'IMPRÉVU

Outre la prévention des feux gigantesques et incontrôlables, ce procédé vise à rétablir des forêts suffisamment saines pour permettre aux petits incendies de brûler sans entrave. À Caples Creek, les parcelles brûlées ont été définies de façon à favoriser diverses espèces selon une mosaïque associant grandes ouvertures et couverts arborés où le feu peut occasionnellement consumer les sous-bois sans endommager les grands arbres. « Nous voulions réintroduire le feu où il est bénéfique tout en occasionnant le moins de dégâts possible », raconte l'écologue Becky Estes, à l'origine du plan suivi à Caples Creek.

Mais le projet ne s'est pas entièrement déroulé comme prévu. Des vents forts et inattendus se sont levés dix jours après les premiers feux, en poussant certains hors de la zone définie (de 430 hectares), vers des forêts ➤



- > non préparées. Les pompiers appelés en renfort sont venus à bout des flammes fugitives après qu'elles eurent brûlé 950 hectares.

Selon Tony Scardina, chef adjoint des forêts nationales en Californie, de tels imprévus font partie du processus d'apprentissage pour réintroduire le feu dans la Sierra Nevada après cent ans pendant lesquels tout a été fait pour l'en chasser. «Il y a toujours des risques, qu'il s'agisse d'un incendie contrôlé ou non», concède-t-il, mais il reste ferme: «notre engagement reste le même; nous porterons ces écosystèmes vers un état de résilience. Et nous tirerons les leçons des accidents pour améliorer continuellement notre programme.»

Avant d'inspecter en sécurité la zone brûlée, Tony Scardina et ses collègues ont dû attendre la fonte des neiges hivernales, ainsi que la mise en place par les autorités de protocoles sanitaires contre le Covid-19. Neuf mois après l'incendie, la piste qui longe Caples Creek grimpe à travers des lupins violets fleurissant parmi les souches carbonisées. Des troncs d'arbres noircis ponctuent les tapis d'herbe épaisse, tandis que le soleil filtre à travers la canopée des conifères, dont la moitié verte contraste avec l'autre, roussie par le feu. Helen Payne, botaniste, est à quatre pattes, à quelques pas de la piste, examinant un cèdre marqué de brûlures noires. Derrière elle, des pins abattus par le feu et les bûcherons s'appuient contre des arbres toujours debout, bien qu'affaiblis par l'incendie, jusqu'à la prochaine tempête. Le sol est jonché d'épines sèches émaillant les cendres des feux de l'an passé.

## LA NATURE REPREND SES DROITS

Helen Payne inventorie dans une zone de quelques dizaines de mètres carrés de surface: jeunes plants, plantes à fleurs, champignons, arbres... Pour ces derniers, elle note leur état (bonne santé, partiellement brûlés ou abattus par le feu). Cette parcelle est l'une des 105 que Becky Estes a définies avant l'incendie contrôlé pour surveiller ses effets sur la végétation. L'opération sera renouvelée tous les cinq ans. Helen Payne pointe un minuscule arbre au tronc à peine aussi épais qu'un fil, mais soutenant les frondes fragiles d'une nouvelle vie. «Nous en avons trouvé deux», s'enthousiasme-t-elle, manifestement rassurée par la vitesse de régénération.

Les données collectées sur 46 parcelles au mois de novembre, deux mois après les incendies contrôlés, renseignent sur les effets immédiats de l'incendie. Malgré un feu intense en certains endroits et les quelque 1 000 hectares supplémentaires ayant pris feu,

**Soit nous  
travaillons avec  
le feu, soit il nous  
dicte sa loi**

Neuf mois après que cette prairie a brûlé, des lupins violets et les renouées blanches ont reconquis le terrain.



les forêts sont généralement devenues plus saines, estime l'écologue Scott Dailey. Avant le brûlage, la densité de jeunes arbres de 20 centimètres de diamètre était trois fois supérieure à celle préconisée par les scientifiques pour une forêt résiliente. Ces petits arbres s'embrasent facilement, fournissant aux flammes une échelle vers les sommets des plus grands. L'incendie qui s'est échappé a en fait complété le travail du feu contrôlé pour atteindre cette densité seuil recommandée, explique Scott Dailey.

Les flammes maîtrisées ont par ailleurs efficacement réduit l'épaisseur de la litière forestière sous les arbres (là où les feux sauvages démarrent le plus souvent) de 5 à moins de 1,30 centimètre. Le feu non contrôlé a été encore plus efficace, la litière n'atteignant plus que 0,7 centimètre après son passage. Dans l'ensemble, la combinaison des feux contrôlés ou non a produit des forêts bien plus proches des conditions naturelles, estime Scott Dailey. Toutefois, des dégâts sont à déplorer: les bulldozers recrutés pour contrôler les flammes qui se sont échappées ont laissé des cicatrices sur le sol forestier. Et des arbres ont été éparpillés n'importe comment, car les pompiers ont dû les abattre pour contenir le brasier.

L'une des leçons du projet Caples est le rôle crucial de la météorologie, remarque Jeff Marsolais, personne n'ayant prédit que les vents pousseraient les flammes au-delà de la zone prévue. «Nos capacités de prévision sont limitées. Nous nous concentrons désormais sur leur fiabilité,» dit-il. L'opération a aussi révélé que de nombreuses forêts de la Sierra Nevada sont simplement trop peuplées pour que le feu





Le feu, absent de cette pinède depuis plus d'un siècle, a rajeuni la végétation, qui s'épanouit désormais grâce aux nutriments apportés par les cendres.

y soit réintroduit sans une étape importante de préparation comme celle déployée à Caples. «Vous ne pouvez pas juste remettre le feu dans le paysage,» insiste Jeff Marsolais.

## UN PETIT PAS POUR LA FORÊT

L'incendie contrôlé de Caples est un premier pas important, mais la route est encore longue vers la restauration de la capacité de résilience des forêts, explique Malcolm North, du service des forêts des États-Unis. Pour restaurer l'état original des forêts (où elles survivent et bénéficient des feux naturels), il estime qu'il faudrait brûler plus de 200 000 hectares par an sur les 2 millions que le service des forêts gère dans la Sierra Nevada. L'objectif en 2020 est de restaurer 93 000 hectares, dont seuls 24 000 seront brûlés. Pour le reste, tronçonneuses et autres outils mécaniques seront utilisés pour affiner les arbres. «Quoi que nous puissions faire pour changer le rythme et l'ampleur des brûlages dirigés, ils resteront notre priorité à 99,9%», précise Malcolm North.

La résilience des forêts est importante pour la plupart des populations vivant autour. Les répercussions de la mauvaise santé des forêts, propices à l'embrasement, se sont multipliées, en particulier après les feux dévastateurs de 2018. Le prix des assurances a doublé voire triplé pour les propriétaires terriens. Trop de personnes ont été surprises par l'arrivée d'un incendie, obligeant à des évacuations de dernière minute, sans compter les dizaines de victimes. Cependant, les conséquences les plus

envahissantes sont les fumées qui étouffent aussi bien villes et villages que zones rurales, augmentant les risques d'asthme et d'autres problèmes respiratoires.

L'acceptation de la fumée par la population est justement l'un des plus grands défis qu'affrontent les projets de ramener les feux naturels dans les forêts de la Sierra Nevada. De fait, les incendies dirigés émettent bien de la fumée. Cependant, note Jeff Marsolais, celle des incendies sauvages transporte bien plus de composés toxiques issus de la combustion des maisons et des véhicules. Craig Thomas, ancien directeur exécutif de l'ONG Sierra Forest Legacy considère la fumée comme un compromis. Avec des responsables des ressources aériennes, il a engagé une collaboration multipartite pour améliorer la coordination entre la gestion du feu et la santé publique. Les forêts de la Sierra Nevada californienne ont de toute façon une propension naturelle à s'embraser, que ce soit lors de feux sauvages ou d'incendies contrôlés, donc «soit nous travaillons avec le feu, soit il nous dicte sa loi», résume Craig Thomas.

Les responsables de la forêt d'Eldorado continuent d'étudier les effets des incendies contrôlés de Caples en même temps qu'ils se préparent pour la prochaine campagne, probablement dans une zone adjacente en 2021. La restauration de la santé des forêts et des écosystèmes à une échelle significative est un processus à long terme, explique Jeff Marsolais. «Nous ne pouvons pas lâcher prise, ajoute-t-il, car les feux sauvages n'attendent que ça.» ■

## BIBLIOGRAPHIE

Le projet de restauration écologique de Caples: <https://bit.ly/3pH6GnU>

P. WILLIAMS ET AL., Observed impacts of anthropogenic climate change on wildfire in California, *Earth's Future*, vol. 7(8), pp. 892-910, 2019.