



**HAL**  
open science

## Apprendre à vivre avec le feu

Eric Rigolot, Jean-Luc Dupuy, François Pimont

► **To cite this version:**

Eric Rigolot, Jean-Luc Dupuy, François Pimont. Apprendre à vivre avec le feu. PAYSAGES MÉDITERRANÉENS SOUS INFLUENCES COMPRENDRE • S'ADAPTER • MODELER, SNHF, May 2023, Marseille, France. hal-04100037

**HAL Id: hal-04100037**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04100037>**

Submitted on 17 May 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

# PAYSAGES MÉDITERRANÉENS SOUS INFLUENCES

COMPRENDRE • S'ADAPTER • MODELER



ACTES

• Colloque scientifique 2023 •

Société Nationale d'Horticulture de France



---

Actes du colloque scientifique 2023  
de la Société Nationale d'Horticulture de France (SNHF)

# PAYSAGES MÉDITERRANÉENS SOUS INFLUENCES

Comprendre • S'adapter • Modeler

—

Mai 2023 à Marseille

---

Le colloque « Paysages méditerranéens sous influences, comprendre • s'adapter • modeler »  
est organisé par le conseil scientifique de la SNHF, présidé par Yvette Dattée, membre de l'Académie d'Agriculture de France.





# SOMMAIRE

- 05** PAYSAGES MÉDITERRANÉENS : ENTRE PATRIMOINE NATUREL ET HÉRITAGE CULTUREL  
Claire Delhon
- 15** DES « CLIMATS » EN MÉDITERRANÉE AU CLIMAT MÉDITERRANÉEN : UNE LENTE CONSTRUCTION GÉOGRAPHIQUE AU FIL DU TEMPS  
Martine Tabeaud
- 21** LA DIVERSITÉ DES SOLS DU BASSIN MÉDITERRANÉEN FRANÇAIS  
Jean-Claude Lacassin
- 25** DES ARBRES ADAPTÉS AUX VILLES EN ÉVOLUTION : PARADOXES ET COMPROMIS  
Catherine Ducatillon
- 34** APPRENDRE À VIVRE AVEC LE FEU  
Eric Rigolot, Jean-Luc Dupuy, François Pimont
- 44** PAYSAGES FAÇONNÉS POUR L'EAU EN TERRES MÉDITERRANÉENNES SÈCHES  
Davide Rizzo et Jean Albergel
- 51** DES PAYSAGES FRAGILES SOUS LA MENACE DE PARASITES ET RAVAGEURS  
Ivan Sache
- 57** ÉVOLUTION DU PALÉOENVIRONNEMENT ET EXPLOITATION DES RESSOURCES VÉGÉTALES AU NÉOLITHIQUE PRÉCÉRAMIQUE DE CHYPRE  
Maria Rousou
- 66** L'AGRICULTURE MÉDITERRANÉENNE : ENTRE PASSÉS ET FUTURS  
Crystèle Leauthaud
- 72** VIEILLES *HUERTAS* ET NOUVEAUX *REGADIOS* EN ESPAGNE MÉDITERRANÉENNE  
Roland Courtot
- 77** L'OLIVIER, UNE PRÉSENCE MILLÉNAIRE EN MÉDITERRANÉE  
Catherine Breton et André Bervillé
- 82** LES PAYSAGES VITICOLES EN PROVENCE : ENTRE PRÉSERVATION ET DÉGRADATION  
Paul Minvielle, Jacques Daligaux et Théo Satta
- 92** QUELS ESPACES DE NATURE AU SEIN DU PARC AGRICOLE DE L'ÉTOILE À MARSEILLE ?  
Guillaume Morel-Chevillet, Jean-Noël Consalès
- 98** AUTOUR DE « LA MOUNINE. NOTE APRÈS COUP SUR UN CIEL DE PROVENCE » DE FRANCIS PONGE : LE BLEU DU CIEL, OU LA NUIT EN PLEIN JOUR  
Anouchka Vasak



# APPRENDRE À VIVRE AVEC LE FEU

Eric Rigolot, Jean-Luc Dupuy, François Pimont, INRAE, Unité de recherche Écologie des Forêts méditerranéennes, Avignon

À l'appui de travaux de recherche récents, cette communication part du constat de l'augmentation du risque lié aux feux de forêt dans un contexte de réchauffement climatique et de changement d'usage des sols en France, et en particulier en région méditerranéenne, ainsi que de l'émergence des feux extrêmes. L'objectif est de proposer de revisiter les stratégies de prévention et de lutte dans ce contexte en transition, afin de simultanément maintenir la maîtrise du phénomène feux de forêt en conditions météorologiques « ordinaires », et de renforcer la résilience des organisations et des territoires lorsque ces conditions atteignent des niveaux hors normes combinant sécheresse intense, canicule et parfois vents forts. Nous revenons dans une première partie sur les acquis de la gestion spatiale du risque par des aménagements et équipements en forêt dont les travaux passés ont montré l'efficacité pour rendre les massifs forestiers moins vulnérables et plus facilement défendables. Puis, nous discutons de la limite de cette stratégie historique dans le nouveau contexte de risque accru lié aux feux de forêt. Notre analyse montre ensuite comment l'émergence des feux extrêmes oblige à un changement de paradigme consistant à limiter strictement les départs de feux en conditions très sévères et à renforcer considérablement la préparation des territoires pour atténuer l'impact de ces sinistres. Cette nouvelle donne suppose en particulier d'étendre les actions de prévention bien au-delà du périmètre habituel des seules zones forestières et de repenser l'organisation de la lutte en renforçant ses composantes de gestion de crise.

## INTRODUCTION

Les feux de forêt représentent un phénomène complexe où interagissent des processus physiques, chimiques, biologiques, climatiques et humains. Il est important de comprendre ces processus et leurs interdépendances pour caractériser le risque lié aux feux de forêt. Il s'agira d'évaluer le danger d'incendie à travers son occurrence et son intensité, et d'identifier la diversité des enjeux exposés à cet aléa, ainsi que leurs multiples facteurs de vulnérabilité.

Il convient aussi d'adopter une approche dynamique prenant en compte l'évolution temporelle des facteurs externes (climatiques, anthropiques, environnementaux) qui agissent sur les socio-écosystèmes considérés, afin d'adopter des stratégies adaptées de gestion et d'atténuation du risque lié aux feux de forêt.

Cette communication part du constat de l'augmentation du risque lié aux feux de forêt en France et en particulier en région méditerranéenne, ainsi que de l'émergence des feux extrêmes dans un contexte de réchauffement climatique. L'objectif est de revisiter les stratégies de prévention et de lutte dans ce contexte en transition, afin de maintenir la maîtrise du phénomène feux de forêt, et de renforcer la résilience des organisations et des territoires. Pour cela nous verrons comment, au-delà de la gestion des feux dans le domaine forestier, une vision globale de planification territoriale de la prévention est nécessaire, prenant en compte l'ensemble des enjeux et infrastructures exposés. Nous détaillerons ainsi les modalités d'aménagement du territoire permettant, autant que faire se peut, de vivre avec le feu en déployant une gestion intégrée du feu. Le propos se concentrera essentiellement sur la région méditerranéenne avec une vocation plus générique pour l'ensemble du territoire métropolitain.

## 1. LES FACTEURS D'AGGRAVATION DU RISQUE LIÉ AUX FEUX DE FORÊT

Le risque lié aux feux de forêt s'aggrave progressivement par les effets concomitants et conjugués de (i) l'augmentation de la biomasse disponible liée aux changements d'usage des sols, (ii) l'augmentation des enjeux à protéger disséminés au sein et aux abords des forêts, et (iii) enfin du fait du réchauffement climatique (Rigolot *et al.*, 2020).

En premier lieu, les changements d'usage des sols dans les pays de la rive nord de la Méditerranée sont caractérisés par un recul continu de l'agriculture au profit de la végétation combustible qui ne cesse de gagner en surface. L'avancée de la végétation combustible se fait aussi bien en surface en progressant sur les terres anciennement cultivées, venant au contact direct des zones urbanisées, qu'en volume quand la garrigue, qui était par le passé surexploitée, ne l'est plus et évolue progressivement en forêt. La continuité accrue entre massifs combustibles favorise des incendies de grandes dimensions. De plus, le déficit d'utilisation des produits de la forêt concourt à l'accumulation de la biomasse qui favorise des feux plus puissants.

Le feu est un risque pour les forêts, mais les interfaces forêt-habitat représentent des enjeux considérables qui mobilisent l'essentiel des moyens de lutte. La démographie et l'étalement urbain constituent ensemble le second facteur d'aggravation du risque lié aux feux de forêt. Consaes (2019) démontre ce phénomène et explique l'urbanisation et la métropolisation du littoral méditerranéen français par la conjugaison des processus de littoralisation et d'héliotropisme.

Le troisième facteur aggravant le risque lié aux incendies de forêt est le réchauffement climatique. Plusieurs études ont montré que le danger d'incendie avait déjà augmenté en France lors de la période récente (Fréjaville et Curt, 2017) et que cette augmentation était largement attribuable au réchauffement climatique (Barbero *et al.*, 2020). Malgré cette augmentation, l'activité des feux (nombre de feux et surfaces parcourues) reste en moyenne contenue grâce au succès des politiques de prévention et de lutte (Ruffault *et al.*, 2015). Néanmoins, lors des années aux conditions météorologiques très sévères, le système atteint ses limites et laisse échapper des feux de très grande ampleur (Ruffault *et al.*, 2018).

## 2. ÉVOLUTION ATTENDUE DU RISQUE LIÉ AUX FEUX DE FORÊT

À l'échelle de l'Europe, l'augmentation du danger d'incendie moyen devrait se poursuivre au rythme de 2 à 4 % par décennie, ce qui se traduirait par des augmentations de surfaces brûlées de l'ordre de 15 à 25 % par décennie (Dupuy *et al.*, 2020). Pour mieux comprendre cette évolution, en particulier dans le sud-est de la France, INRAE a développé le modèle Firelihood afin d'étudier et prédire l'activité des feux de forêt (Pimont *et al.*, 2021). Firelihood permet de simuler les patrons spatiotemporels d'activité de feu sur une base probabiliste. Il fonctionne à l'échelle journalière et dans des pixels dont la taille varie typiquement entre 2 et 8 km de côté. Ce modèle simule successivement l'apparition de feux supérieurs à 1 ha, puis la superficie finale parcourue par chacun de ces feux. Les probabilités d'occurrence des feux de différentes tailles (distribution des tailles de feux) sont estimées à partir de différentes variables explicatives, notamment le danger météorologique d'incendie (indice forêt météo ou IFM) et la surface forestière, sur la base des incendies recensés dans la région et la période d'intérêt.

Les projections de l'impact du changement climatique sur les feux pour le XXI<sup>e</sup> siècle suggèrent une forte augmentation de l'activité des feux dans la région Sud-Est, en particulier celle des grands feux et des surfaces brûlées qui pourraient presque tripler d'ici la fin du siècle, dans le cas du scénario RCP 8.5 (Pimont *et al.*, 2022). Cette augmentation se traduirait à la fois par une intensification du risque incendie dans la plaine, mais aussi par une expansion dans l'arrière-pays et un allongement des saisons de feux. Les services de lutte seront ainsi confrontés à plus de feux, notamment simultanés, durant une période de l'année plus longue. Ces feux induits par le changement climatique vont toucher plus fréquemment de nouveaux territoires, peu impactés jusqu'ici, avec un doublement de la zone à risque attendu région Sud-Est. Cependant, deux tiers des activités induites par le changement climatique devraient se produire dans la zone à risque existante. Ces augmentations d'activité attendues sont liées au dessèchement accru, en durée et en intensité, des combustibles forestiers sous un climat plus chaud. Ce dessèchement accru entraînera aussi, en moyenne, une augmentation de l'intensité des feux, et par conséquent des difficultés supplémentaires pour les services de lutte. Plusieurs travaux récents, dont Ruffault *et al.* (2020), montrent que l'augmentation du danger d'incendie se traduira par une augmentation de très grands feux, voire de feux extrêmes.



### 3. ÉMERGENCE DES FEUX EXTRÊMES

Les grands feux du massif des Maures lors de la canicule de 2003 ont préfiguré une nouvelle génération d'incendies (Schaller, 2004), dont on n'attendait pas le retour avant le milieu ou la fin du siècle. Or l'accélération des effets du changement climatique a eu pour effet de connaître en France, dès la décennie suivante, plusieurs feux qualifiés de hors norme dont l'incendie de Rognac en août 2016 (Tissot, 2019), de Gonfaron en août 2021 (Préfecture du Var, 2022) et des Landes de Gascogne en 2022.

Les feux extrêmes sont des incendies qui dépassent les capacités du système de prévention et de lutte débouchant sur de très grandes surfaces brûlées et des dommages exceptionnels, voire des victimes (Dereix *et al.*, 2019). Linley *et al.* (2022) reconnaissent la grande diversité de critères caractérisant les feux extrêmes dans la littérature, et proposent de définir les mégaincendies au niveau mondial, comme des incendies de plus de 10 000 ha résultant éventuellement de la fusion d'un ou plusieurs incendies. Ce seuil est sans doute trop élevé pour le contexte français, et le critère de surface parcourue par le feu, s'il a l'avantage d'être assez facilement accessible, n'est pas le seul critère avancé pour définir ces événements extrêmes : les mots clés intensité, rapidité, imprévisibilité, mais aussi durée, sont importants à retenir.

### 4. FACE AUX FEUX EXTRÊMES : CHANGER DE PARADIGME

Dans un article d'opinion publié avec 22 chercheurs des cinq régions à climat méditerranéen du monde entier (Moreira *et al.*, 2022), nous avons souligné l'urgence d'investir dans l'atténuation, la prévention, et la préparation pour minimiser les dommages socioéconomiques que les feux extrêmes peuvent engendrer. C'est un changement de paradigme radical dans les politiques de gestion des feux où on a toujours imaginé pouvoir faire face en augmentant toujours les moyens de lutte. Le dépassement des moyens de secours face à ces phénomènes exceptionnels et l'appel à l'entraide européenne dans un pays aussi bien équipé que la France, montrent qu'il est urgent que la politique forestière et les dépenses soient rééquilibrées en faveur de la prévention des incendies de forêt, d'autant que les besoins des différents pays au niveau européen sont souvent concomitants. Les auteurs concluent que,

dans ce contexte de feux extrêmes, le « succès » d'une politique de gestion des feux, ne doit plus se mesurer par la réduction de la superficie incendiée, mais par les dommages socio-écologiques évités.

Comment caractériser, dans le détail, le rééquilibrage en faveur de la prévention dans un contexte où les feux extrêmes seront plus fréquents. Tout le défi est que, malgré l'émergence des feux hors normes, il ne faut pas pour autant négliger les feux qui continueront de se produire en conditions ordinaires. Il convient donc ne pas baisser la garde sur les fondamentaux qui ont fait la réussite des politiques de prévention et de lutte des décennies passées (Ruffault *et al.*, 2015). En effet, c'est bien la réduction du nombre de feux de plus de 1 ha, davantage que la diminution de la taille des feux supérieure à 1 ha, qui a permis de considérablement réduire les surfaces parcourues depuis le début des années 2000 en zone Sud-Est (Castel-Clavera *et al.*, 2022). Ces fondamentaux sont souvent résumés au principe de l'attaque massive sur feux naissants, notamment avec des moyens aériens, mais ce faisant on oublie les apports considérables des politiques d'aménagement et d'équipement des massifs forestiers, fondées sur une gestion raisonnée du combustible (Rigolot, 2002). L'accès sécurisé aux massifs forestiers par des débroussaillages le long des voies de circulation permet aux moyens de lutte terrestre de compléter de manière décisive les actions des moyens aériens.

Mais lorsque les conditions météorologiques deviennent très sévères, les acquis conjugués des politiques de prévention et de lutte mises en place en conditions ordinaires ne suffisent plus. Dans ces nouvelles conditions, il faut savoir opérer le changement de paradigme proposé par Moreira *et al.* (2020), en limitant drastiquement le nombre de mises à feu, car chacun peut mener à la catastrophe, et en cas d'échec, basculer simultanément tout le dispositif sur la protection des enjeux. Nous allons examiner successivement ces deux facettes de la stratégie de prévention et de lutte contre les incendies de forêt qu'il faudra à terme savoir mener simultanément.

### 5. NE PAS BAISSER LA GARDE SUR LES FONDAMENTAUX

Pour continuer de faire face avec efficacité aux feux dits « ordinaires », et pour se concentrer sur les questions d'aménagement des forêts et du territoire, il

s'agit de continuer indéfectiblement à contrôler le combustible de manière ciblée et raisonnée pour atteindre la meilleure efficacité compte tenu des moyens disponibles. Trois stratégies simultanées sont préconisées (Rigolot & Costa, 2000 ; Xanthopoulos *et al.*, 2006), visant respectivement à (i) limiter les départs de feux en traitant les poudrières, à (ii) limiter les surfaces avec des coupures stratégiques et à (iii) limiter les impacts sur les enjeux par une action au plus près de ceux-ci.

La **limitation des départs d'incendie** vise un traitement de la végétation limitant l'éclosion du feu par divers moyens dont le plus radical est l'absence de combustible (ex. bande anti-mégot à sol nu le long des axes de communication). Le plus généralement, il s'agit de traitements de la végétation limitant la montée en puissance d'un feu (débroussaillage) et favorisant son extinction par un accès rapide des sapeurs-pompier (éclaircie et élagage des arbres permettant la circulation d'un véhicule d'intervention léger). Accroître le succès des interventions sur feux naissants est un objectif clé de la stratégie française de prévention et de lutte contre les incendies de forêt. Cette option s'applique essentiellement à l'interface habitat-forêt où les activités humaines peuvent être génératrices d'éclosions de feu, mais aussi le long des axes de communication.

La **limitation des surfaces parcourues** par l'incendie s'appuie sur le principe de cloisonnement du territoire qui s'applique tant que les feux sont maîtrisables par les moyens de lutte. Il s'agit de rompre la continuité des massifs forestiers par la réalisation de coupures de combustible stratégiques destinées à aider les sapeurs-pompier à contrôler les flancs, voire la tête de l'incendie. Ces aménagements débroussaillés de grande dimension doivent a minima apporter la garantie de la sécurité des intervenants au sol, et permettre de déployer des actions de lutte suffisamment efficaces pour stopper localement le front de flamme.

La **limitation des impacts sur les enjeux** vise à la protection des biens et des personnes. Le contrôle de la végétation combustible a pour objectif de faire drastiquement baisser la puissance de l'incendie abondant des biens à protéger afin d'en limiter l'impact. Il est principalement appliqué à l'interface habitat-forêt pour sécuriser les constructions et leurs résidents, mais plus généralement aux installations de toutes natures au sein ou à proximité des forêts. Il s'applique aussi de part et d'autre des axes de circulation pour protéger les véhicules en transit particulièrement

vulnérables, et sécuriser aussi l'intervention des sapeurs-pompier. Certaines forêts ou parcelles forestières d'intérêt remarquable peuvent faire l'objet de travaux de contrôle du sous-bois dans le but principal de leur procurer une autoprotection en cas du passage d'un incendie. Celui-ci est ainsi réduit à un feu courant au sol de faible intensité permettant la survie des arbres, même en l'absence d'intervention des sapeurs-pompier.

Les coupures de combustible sont conçues et réalisées par les services en charge de la gestion forestière, mais toujours en concertation avec les sapeurs-pompier locaux afin que leurs besoins opérationnels et leur stratégie de lutte soient pris en compte. Chaque objectif d'ouvrage requiert des modalités spécifiques de conception (localisation, dimensionnement...) et de traitement de la végétation et d'équipements connexes (pistes forestières, points d'approvisionnement en eau, signalétique...). L'approche standard pour l'entretien des coupures de combustible est la mécanisation. Lorsque cela est possible, le pâturage et l'agriculture sont également utilisés. Le brûlage dirigé est maintenant une option de gestion largement répandue dans le sud de la France, mais dont le développement fait encore face à quelques contraintes sociales et environnementales (Rigolot et Lambert, 2017). On se reportera aux publications du Réseau Coupures de Combustible pour plus de détails (Rigolot, 2002). L'ensemble de ces ouvrages forme un réseau continu et cohérent défini dans le plan départemental de DFCI et les Plans de massif locaux. Ces aménagements forestiers rejoignent, à toutes leurs extrémités, le réseau routier hors forêt et les zones agricoles en piémont des massifs forestiers réputées non combustibles, du moins en conditions météorologiques peu sévères.

## 6. CHANGEMENT DE PARADIGME EN CONDITIONS TRÈS SÉVÈRES

En conditions météorologiques très sévères, le cortège de parades destinées à limiter les surfaces incendiées perd de son efficacité. Les incendies sont trop rapides pour que les sapeurs-pompier aient le temps de se déployer avec des moyens suffisants sur les coupures stratégiques. Les feux abordent ces structures avec des puissances telles que les largeurs d'ouvrages ne sont parfois pas suffisantes pour que la transition s'opère entre un feu de cime généralisé en amont de la coupure et un feu de surface sur l'ouvrage,

et les sautes de feu contribuent souvent au franchissement de l'ouvrage dans l'axe de la tête de feu (Perchat et Rigolot, 2005 ; Rigolot et Alexandrian, 2006). De plus, le développement d'événements de très grande ampleur (Gonfaron, Landes de Gascogne) limite l'efficacité des moyens de lutte, qui se trouvent dispersés sur des lisières actives de très grandes longueurs, parfois pendant plusieurs jours, voire semaines.

Par ailleurs, les plaines agricoles en périphérie des massifs ne jouent plus leur rôle de « zones d'ancrage » des coupures de combustibles stratégiques, car dans ces conditions d'extrême sécheresse, la végétation de l'espace rural devient combustible dans sa quasi-totalité et n'est plus un frein à la propagation du feu. Une proposition de loi sénatoriale en cours d'instruction prévoit d'ailleurs d'étendre aux zones agricoles l'analyse et la cartographie de l'aléa lié aux feux de forêts.

## 7. EXCLURE LES DÉPARTS DE FEUX

En conditions météorologiques très sévères, il convient de changer de paradigme, et la maîtrise des éclosions devient une nécessité absolue pour éviter les dérapages vers des feux extrêmes. Au sein du cycle gestion de crise (prévention, préparation, alerte et détection, intervention, reconstitution), la phase d'alerte et de détection, et notamment la prévision des feux extrêmes pour l'alerte précoce des services opérationnels et de la population, devient encore plus déterminante qu'en conditions météorologiques ordinaires, car tout feu qui échappe peut devenir potentiellement non maîtrisable par les services de lutte.

Cet objectif est d'abord poursuivi par l'identification la plus anticipée possible des journées de danger très sévère, voire exceptionnel, d'incendie. En France, le danger quotidien d'incendie est évalué au moyen de l'Indice Forêt Météo (IFM) fondé sur des paramètres météorologiques (Chatry *et al.*, 2010). Le modèle à base probabiliste Firelihood, présenté plus haut (Pimont *et al.*, 2021), améliore le dire du risque en prévoyant d'une semaine sur l'autre les nombres de feux, et les surfaces qu'ils pourraient atteindre, typiquement à l'échelle d'une zone météorologique « feu de forêt » (une fraction d'un département administratif). Cette anticipation temporelle différenciée selon les territoires, peut être précieuse pour renforcer le dispositif de surveillance des massifs forestiers, déclencher le guet aérien armé et

optimiser le prépositionnement des moyens terrestres. Ces quelques journées aux conditions très sévères doivent faire l'objet d'une mobilisation générale de tous les services et de tous les moyens avec une attention ciblée sur les causes connues de départ de feu.

En pratique, la résorption des poudrières nécessite d'approfondir la connaissance des causes, en développant encore les cellules interservices de recherche des causes des incendies. Les résultats de ces investigations permettent la sensibilisation ciblée des différentes catégories de protagonistes correspondant à chaque type d'activité pyrogène. On ne peut plus accepter des départs de feux liés à des situations parfaitement connues sans tout mettre en œuvre pour les éviter.

Parmi les situations évitables, on compte évidemment les mégots de cigarettes jetés d'une route dans des herbes sèches ou des chaumes (incendies de Grambois en 1991, de Charleval en 1995, de Saint-Cannat en 2017) ou sur une aire d'autoroute comme la mise à feu du 16 août 2021 à l'origine du très grand incendie de Gonfaron dans le Var. D'autres causes connues d'éclosions de feux impactent parfois les mêmes massifs forestiers de manière périodique comme le passage d'un train aux freins mal réglés qui enflamme régulièrement la Montagnette (28 juillet 2005, 14 juillet 2022) ou des exercices militaires au camp de Carpiagne (incendie impactant Marseille en juillet 2009) ou de Canjuers en juin 2022. Toute une gamme de parades conjoncturelles sont à activer les jours de niveau de risque très sévère : interdiction d'accès aux massifs, sensibilisation ciblée y compris au moyen d'une présence dédiée sur le terrain, interdiction de travaux ou d'activités pyrogènes... Des parades structurelles sont aussi à mettre en place en phase de prévention comme des cunettes béton anti-mégot disposées le long des voies d'autoroutes, ou des murets paysagers en périphérie des aires de repos. Parmi les bonnes pratiques, intermédiaires, entre les mesures structurelles et conjoncturelles, on recense le brûlage des herbacées sèches en fin de printemps, comme le font les services forestiers sardes sur leurs bandes pare-feu ou les bandes labourées autour des champs de chaume.

## 8. LIMITER LES IMPACTS SUR LES ENJEUX

En conditions météorologiques très sévères, malgré toutes les mesures prises pour éviter les éclosions de feux, ou tenter de les éteindre au stade initial, des

incendies pourront toujours échapper et devenir des phénomènes incontrôlables et potentiellement très destructeurs. Cette menace de feux extrêmes invite à des mesures de prévention surdimensionnant les parades aux plus près des enjeux à protéger.

Ces enjeux sont les constructions dans ou à proximité des forêts, et les populations que ces constructions abritent, mais aussi les personnes qui circulent dans les zones menacées. Rappelons à ce propos que la majorité des décès survenus lors du terrible incendie de Pedrogão Grande le 17 juin 2017 au Portugal, l'ont été sur les routes, dont un axe de circulation principal (Binggeli, 2019). Les infrastructures et les réseaux, en particulier de distribution d'électricité, sont aussi des enjeux dont la destruction a de lourdes conséquences économiques.

Nos sociétés assignent à leurs sauveteurs la protection prioritaires des personnes, puis des biens susceptibles d'abriter et de protéger les personnes, mais les forêts et les espaces naturels sont aussi de plus en plus considérés comme des enjeux importants à protéger, du moins les plus remarquables, en particulier pour les services écosystémiques qu'ils rendent.

Quel que soit le type d'enjeu, le principe est une protection pérenne rapprochée de chaque entité. L'objectif général est de faire chuter l'intensité du feu à proximité de l'enjeu par un traitement du combustible permettant de passer d'un feu de cime généralisé à un feu se propageant essentiellement en sous-bois. Il s'agit de travaux de débroussaillage périodiques, focalisés sur les strates de végétation basses, dont la fréquence dépend de la dynamique de la végétation à contrôler. Ces travaux de protection ciblés peuvent aussi concerner l'élagage et l'éclaircie de la strate arborée. Dans tous les cas, ces travaux sont à réaliser sur une profondeur suffisante pour obtenir l'effet recherché.

Les enjeux concernés par les incendies extrêmes sont tellement nombreux et variés, touchant une multitude de secteurs, qu'ils nécessitent une vision intégrée de la gestion du feu. Cette vision encourage une vision intersectorielle car sont impactés, non seulement les politiques forestières, mais aussi les secteurs de l'agriculture, et de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et du domaine énergétique, pour ne mentionner que les plus importants (Favre *et al.*, 2018 ; Dereix *et al.*, 2019).

**Dans le domaine forestier**, on entend souvent dire « une forêt gérée est une forêt protégée ». Ce raccourci est un peu rapide, même si les revenus de l'exploitation forestière, quand ils sont tangibles, peuvent financer la prévention des incendies de forêt (De Arano *et al.*, 2018).

La sylviculture préventive consiste à compléter les interventions sylvicoles traditionnelles par des mesures propres à rendre les peuplements moins sensibles au feu. L'autoprotection vis-à-vis du feu des peuplements forestiers est un objectif encore plus ambitieux, puisque la survie de l'essentiel des arbres après passage du feu est recherchée sans nécessairement l'intervention des sapeurs-pompiers. Prévosto (2013) définit les objectifs de la sylviculture préventive dans les peuplements de pin d'Alep et en décline les caractéristiques et les modalités. Il montre aussi les nombreuses situations où les objectifs de la sylviculture préventive ne sauraient être atteints efficacement. Finalement, certains types et certains stades seulement du développement de ces pinèdes pouvaient présenter une certaine autorésistance au feu, au prix notamment de travaux additionnels de contrôle des rémanents d'exploitation. Le brûlage dirigé (Fernandes *et al.*, 2013) peut être un complément utile et permet dans les situations les plus favorables d'atteindre une autoprotection des peuplements permettant de survivre au feu même sans présence des pompiers.

Concernant les **politiques publiques d'urbanisme** dans les zones soumises aux feux extrêmes, un principe fondateur est de limiter l'étalement urbain pour réduire la dissémination des enjeux. Plusieurs documents d'urbanisme (Scot, PLU) prennent en compte la gestion des risques et en particulier le risque lié aux incendies de forêt. À l'échelle communale ou intercommunale, les Plans de Prévention des Risques Incendie de Forêt visent à limiter l'exposition et réduire la vulnérabilité des biens et des personnes dans les zones où l'aléa feux de forêt est le plus marqué. Ils débouchent sur un zonage des territoires analysés, en conditionnant l'autorisation de nouvelles constructions à un niveau d'aléa acceptable, assorti d'un certain nombre de prescriptions garantissant la sécurité des constructions autorisées. Suite à la saison d'incendie 2022 impactant une partie inédite de la France métropolitaine, la loi sénatoriale en préparation évoquée plus haut propose de généraliser le porté à connaissance du niveau d'exposition au risque d'incendie de forêt sur l'ensemble du territoire français.

**L'obligation légale de débroussaillage (OLD)** est la mesure phare permettant de limiter l'impact des feux, et en particulier des feux extrêmes, sur les constructions. Ce dispositif impose au propriétaire de tout bâtiment situé dans la zone exposée au risque d'incendie de forêts de maintenir, dans un rayon de 50 m autour de sa construction, un espacement entre les arbres et de réduire les broussailles et bois morts. La nature des travaux est précisée par arrêté préfectoral. Cette mesure est insuffisamment appliquée malgré la démonstration de son efficacité (Pimont *et al.*, 2019). Or dans ce domaine, il convient d'intégrer qu'en période de sécheresse extrême et de canicule, tous les types de végétation brûlent y compris la végétation ornementale à l'interface habitat-forêt. Il est important de réaliser que, dans ces conditions, les moyens de secours sont saturés et que le salut de la plupart des constructions ne dépend que d'une gestion particulièrement soignée et régulière de la végétation combustible de proximité, complétée de mesures constructives adaptées. C'est seulement dans ces conditions qu'une construction peut être un refuge sûr pour le confinement des résidents lors du passage du feu, mais aussi permettre l'intervention des services de lutte dans des conditions sécurisées.

L'hôtellerie de plein air est particulièrement vulnérable et nécessite des mesures renforcées de protection des biens et des personnes. Les destructions de terrains de camping lors des derniers feux hors normes (Gonfaron dans le Var le 16 août 2021, La Teste-de-Buch en Nouvelle-Aquitaine le 12 juillet 2022) ont démontré l'extrême criticité de cette problématique. En plus de la panoplie des mesures déjà évoquées (OLD), des bâtiments de confinement en dur, dimensionnés aux effectifs d'estivants accueillis, semblent des infrastructures indispensables à ces établissements.

Finalement, l'objectif est de rechercher un **aménagement du territoire** qui combine harmonieusement espaces urbains, terres agricoles et massifs forestiers dans une logique de protection mutuelle pour tendre vers une diminution du nombre et de la vulnérabilité des enjeux exposés aux incendies. En particulier, on recherchera plus de fragmentation et de discontinuité dans les usages des sols.

L'obligation légale de débroussaillage est trop souvent réduite au débroussaillage périmétral des constructions. Or le corpus législatif prévoit également des dispositions relatives aux voies ouvertes à la circulation publique (Code forestier Article L134-10), aux

lignes électriques (Article L134-11) et aux voies ferrées (Article L134-12). Nous avons déjà souligné l'indispensable sécurisation des **voies ouvertes à la circulation publique** à propos du drame qui a eu lieu lors du gigantesque incendie de Pedragão Grande au Portugal. Nous avons déjà aussi discuté de la nécessaire limitation des départs de feux liés à la circulation des trains par des dispositifs spécifiques, à la fois sur les wagons et le long des **voies ferrées**. Dans ce dernier cas, il faut aussi prendre en compte le cas de figure où un train est contraint de s'arrêter en pleine voie à cause d'un incendie, qui finit par l'impacter. Cela a été le cas le 18 juillet dernier dans la région de Salabria, dans l'ouest de l'Espagne, où un train a été arrêté en pleine voie en raison de feux de forêt et a été quelques minutes encerclé par les flammes.

De même, et de manière moins exceptionnelle, les **lignes électriques** peuvent être à la fois responsables de mises à feu, et impactées par des incendies venus de l'extérieur. Concernant les mises à feu, il existe encore des lignes en conducteurs nus, notamment des lignes moyenne tension et basse tension. En cas de vent violent, deux câbles peuvent se toucher (surtout en basse tension car ils sont assez proches), toucher des branches, ou se rompre, ce qui peut entraîner des étincelles et être source d'incendie. En périodes caniculaires, les câbles se distendent. La croissance des arbres proches des lignes en conducteurs nus, ainsi que l'état des ouvrages, doivent être examinés très régulièrement, afin de procéder en temps utile aux élagages de la végétation et aux réparations des ouvrages. Le premier incendie important de la zone sud-est de l'année 2023 (incendie de Mouriès, Bouches-du-Rhône, 96 ha) a été provoqué tout début février par la rupture d'un câble de ligne à moyenne tension lors d'une période de mistral.

Les lignes électriques sont aussi vulnérables aux incendies et cela peut avoir des impacts socio-économiques, voire sanitaires majeurs, bien au-delà du périmètre du feu. Les pertes économiques induites peuvent être importantes avec l'interruption d'infrastructures critiques telles que les réseaux de transport, d'énergie, d'eau, de télécommunications.

La proximité de lignes électriques met en cause la sécurité des personnels chargés de la lutte contre le feu du fait de risques d'électrisation et/ou d'électrocution. Les fumées, poussières et l'humidité de l'air augmentent les probabilités d'amorçage d'arcs électriques. Des règles très strictes sont imposées aux intervenants et



la mise hors tension de l'ouvrage (courte période) ou sa consignation (longue période) peut être requise par les autorités auprès de l'opérateur du réseau (DGSCGC, 2021).

L'incendie de Camp Fire, le plus meurtrier de l'histoire de l'État de Californie, a ravagé la ville de Paradise en novembre 2018 et pourrait coûter des milliards de dollars à Pacific Gas and Electric (PG&E) si l'entreprise est reconnue responsable du feu. L'action judiciaire est encore en cours et l'entreprise est menacée de banqueroute. Pour limiter la répétition de cette cause probable de mise à feu, la compagnie coupe maintenant l'électricité lors des périodes caniculaires, alors que la demande en climatisation est à son comble. On imagine aisément les conséquences sociétales et sanitaires de telles mesures de précaution.

## 9. GESTION DE CRISE

L'impact multi-sectoriel et très étendu des feux extrêmes sur les territoires et les sociétés a amené la Direction générale de la sécurité civile et de la gestion des crises à réviser tout récemment sa doctrine opérationnelle en matière de feux de forêts en intégrant la gestion de crise majeure provoquée par ces feux qualifiés de grande envergure ou complexes (DGSCGC, 2021).

Dans ce document, un certain nombre de conséquences inédites de ces feux extrêmes sont d'abord énoncées. La vitesse de propagation et la puissance de ces feux de nouvelle génération provoquent un « écart irrattrapable » avec les capacités d'intervention des moyens de lutte terrestres et aériens. Le diagnostic de la situation opérationnelle doit conduire le commandant au feu à identifier rapidement l'impossibilité d'organiser une lutte active dans l'objectif de limiter les surfaces incendiées, et à rapidement basculer les moyens dans la protection des enjeux recensés sur le parcours potentiel du feu. Néanmoins, la multiplicité des fronts d'intervention d'ampleur provoque un dépassement durable du potentiel opérationnel national, voire européen, avec les conséquences induites en matière opérationnelle (arbitrages par défaut, part du feu).

Puis est évoquée la prise en compte des effets en cascade au-delà de la seule intervention sur le feu lui-même et le passage à la gestion des conséquences

directes et indirectes du feu dans d'autres secteurs. La zone géographique impactée s'étend bien au-delà de l'espace naturel en prise aux flammes. Le sinistre s'installe dans une durée de plusieurs jours, voire de plusieurs semaines, qui impacte considérablement la capacité opérationnelle, mais aussi les populations (évacuation préventive des résidents, qui peut durer plusieurs jours). La gestion des conséquences indirectes peut ainsi concerner d'autres acteurs que ceux de la sécurité civile nécessitant une gestion inter-services complexe, une réorganisation du commandement et un niveau de décision supérieur au cadre habituel. Au-delà des questions de sécurité civile (gestion des populations évacuées), des actions dans le domaine de l'économie (impact sur le flux de marchandises), de la sûreté (surveillance des résidences évacuées), de la santé publique (problèmes respiratoires liés aux fumées) sont à traiter de manière anticipée et coordonnée.

La montée en puissance du risque de feux extrêmes invite à le prendre en compte dans les documents stratégiques et normatifs de chaque secteur potentiellement impacté, afin de renforcer leur résistance et leur résilience.

La gestion de l'internationalisation de l'entraide avec la mise en place du Mécanisme de protection civile de l'UE, est un défi supplémentaire comme on l'a bien vu en Gironde durant la saison de feux exceptionnelle de 2022.

## CONCLUSIONS

La nouvelle donne en matière de gestion des incendies de forêt, nécessite de traiter simultanément le double front des feux ordinaires et des feux extrêmes. Aucun relâchement ne doit être consenti dans le dispositif de prévention et de lutte qui a montré son efficacité dans les décennies précédentes pour faire face au régime historique de feux. L'émergence des feux extrêmes oblige à un changement de paradigme consistant à limiter strictement les départs de feux en conditions très sévères et à renforcer considérablement la préparation des territoires pour atténuer l'impact de ces sinistres. Nous avons montré que cela supposait d'étendre les actions de prévention bien au-delà du périmètre habituel des seules zones forestières et de repenser l'organisation de la lutte en renforçant ses composantes de gestion de crise.

Nous avons aussi montré comment la recherche peut accompagner ces transitions, en l'illustrant avec l'exemple des travaux menés actuellement à INRAE sur l'évaluation de l'extension des zones sensibles aux feux de forêt sous l'effet du changement climatique.

Les feux extrêmes en particulier constituent une nouvelle priorité de recherche dans le monde et en particulier en Europe. Ainsi, INRAE contribue actuellement au projet européen FIRE-RES (2021 – 2025) « Technologies innovantes et solutions socio-écologiques et économiques pour des territoires résilients aux incendies en Europe » (<https://fire-res.eu>). Son objectif est de rendre l'Europe résiliente face aux incendies de forêt extrêmes, en développant un ensemble d'actions innovantes. Tout cela en tenant compte du déroulement de ces événements à de multiples niveaux, tels qu'une meilleure compréhension du comportement des incendies de forêt extrêmes, de leur impact sur le paysage, l'économie locale et les communautés, tout en visant à concevoir des stratégies et des outils de gestion d'urgence appropriés qui conduisent à une meilleure gouvernance, à la résilience de la société et à la communication sur la sensibilisation aux risques. FIRE-RES devrait contribuer à réduire le nombre de pertes humaines, ainsi que les effets négatifs causés par les incendies de forêt en Europe sur les constructions et les infrastructures, les territoires, les écosystèmes et la santé. Au sein d'un consortium de 34 partenaires issus de 13 pays, INRAE est en particulier chargé de modéliser les régimes de feu aux échelles régionales et de développer des indicateurs d'alerte précoce pour l'occurrence des feux extrêmes en incorporant les facteurs météorologiques et d'état hydrique de la végétation.

Au-delà des efforts conjugués de l'ensemble des acteurs opérationnels, politiques et académiques, du monde de la forêt, de la sécurité civile ou des sciences du feu, des avancées transformatives sont attendues de la part de l'ensemble de la société pour atténuer le réchauffement climatique d'origine humaine par la réduction des gaz à effet de serre ou la séquestration du dioxyde de carbone de l'atmosphère. Il s'agit d'un objectif vital pour l'humanité afin de faire face à l'ensemble des menaces majeures liées au dérèglement climatique, dont les feux de forêt ne représentent qu'un aspect.

## RÉFÉRENCES

- BARBERO R., ABATZOGLOU J.T., PIMONT F., RUFFAULT J., CURT T., 2020. Attributing increases in fire weather to anthropogenic climate change over France. *Frontiers in Earth Science*, 8(104) doi: 10.3389/feart.2020.00104.
- BINGGELI F. 2019. La métamorphose d'un Portugal ébranlé par les incendies tragiques de 2017. De convulsions en refondation, *Forêt méditerranéenne*, XL(2), pp. 173-184
- CASTEL-CLAVERA J., PIMONT F., OPITZ T., RUFFAULT J., RIVIERE M., DUPUY J.-L., 2022. Disentangling the factors of spatio-temporal patterns of wildfire activity in southeastern France. *Int. J. Wildland Fire*, 32, 15–28. doi: 10.1071/WF22086.
- CHATRY C., LE GALLOU J., LE QUENTREC M., LAFITTE J., LAURENS D., CREUCHET D., GRELU J., 2010. Changement climatique et extension des zones sensibles aux feux de forêt, Rapport de la mission interministérielle CGEDD, CGAAER, IGF.
- CONSALES J.N., 2019. Urbanisation, espaces naturels et incendies : une analyse multiscalaire en France méditerranéenne. *Forêt méditerranéenne*, XL(2) : 93-98.
- DE ARANO I.M., MUYS B., TOPI C., PETTENELLA D., FELICIANO D., RIGOLOT E., 2018. A forest-based circular bioeconomy for southern Europe: visions, opportunities and challenges. Reflections on the bioeconomy, [https://www.efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2018/Reflections on the bioeconomy Synthesis Report 2018 \(web\)\\_0.pdf](https://www.efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2018/Reflections%20on%20the%20bioeconomy%20Synthesis%20Report%202018%20(web)_0.pdf)
- DUPUY J.-L., FARGEON H., MARTIN-STPAUL N., PIMONT F., RUFFAULT J., GUIJARRO M., HERNANDO C., MADRIGAL J., FERNANDES P., 2020. Climate change impact on future wildfire danger and activity in southern Europe : a review. *Ann. For. Sc.* 77(35)
- DEREIX C., DUHEN L.-M., RIGOLOT E. 2019. Changer notre regard sur les incendies de forêt... Et agir sans délais, *Forêt méditerranéenne*, XL(2) : 159-172.
- DGSCGC, 2021. Guide de doctrine opérationnelle. Feux de forêts et d'espaces naturels. Ministère de l'intérieur. 186p.
- FAIVRE N., REGO F., MORENO RODRIGUEZ J.M., VALLEJO CALZADA V.R. & XANTHOPOULOS G., 2018. Forest Fires – Sparking firesmart policies in the EU, Directorate-General for Research and Innovation (European Commission)

- FERNANDES P.M., DAVIES G. M., ASCOLI D., FERNANDEZ C., MOREIRA F., RIGOLOT E., MOLINA D., 2013. Prescribed burning in southern Europe : Developing fire management in a dynamic landscape, *Front. Ecol. Env.*, 11.
- FREJAVILLE T., CURT T., 2017. Seasonal changes in the human alteration of fire regimes beyond the climate forcing, *Envir. Res. Let.* 12(3).
- LINLEY C.J., DOHERTY T., GEARY W., ARMENTERAS D., et al. 2022. What do you mean, 'megafire'? *Global Ecol. Biogeog.*, 31(10) : 1906-1922.
- MOREIRA F., ASCOLI D., SAFFORD H., ADAMS M.A., MORENO J.M., PEREIRA J.M.C., CATRY F.X., ARMESTO J., BOND W., GONZALEZ M.E., CURT T., KOUTSIAS N., McCAW L., PRICE O., PAUSAS J., RIGOLOT E., STEPHENS S., TAVSANOGLU C., VALLEJO V.J., VAN WILGEN B., XANTHOPOULOS G., FERNANDES P.M., 2020. Wildfire management in Mediterranean-type regions: paradigm change needed, *Environ. Res. Lett.* 15.
- PERCHAT S., RIGOLOT E., (coord.) 2005. Comportement au feu et utilisation par les forces de lutte des coupures de combustible touchées par les grands incendies de la saison 2003. Réseau Coupures de combustible. Ed. de la Cardère Morières, 55 p. + CD-Rom
- PIMONT F., DUCHÉ Y., DUPUY J.L., RIGOLOT E. 2019. Intérêt du débroussaillage pour la sécurité des constructions et des personnels de secours. Evaluation par un modèle de simulation d'incendie. Forêt méditerranéenne, XL(2) : 185-192
- PIMONT F., FARGEON H., OPITZ T., RUFFAULT J., BARBERO R., MARTIN-StPAUL N., RIGOLOT E., RIVIERE M., DUPUY J-L., 2021. Prediction of regional wildfire activity in the probabilistic Bayesian framework of Firelihood. *Ecol. Appl.* 31(5).
- PIMONT F., RUFFAULT J., OPITZ T., FARGEON H., BARBERO R., CASTEL-CLAVERA J., MARTIN-StPAUL N., RIGOLOT E., DUPUY J-L. 2022. Future expansion, seasonal lengthening and intensification of fire activity under climate change in southeastern France. *Int. J. Wildland Fire* 32 : 4-14. doi:10.1071/WF22103.
- PRÉFECTURE DU VAR, 2022. RETEX du feu de Gonfaron – 16 août 2021. [https://www.var.gouv.fr/IMG/pdf/20220622\\_retex\\_feugonfaron\\_cdrnmlt.pdf](https://www.var.gouv.fr/IMG/pdf/20220622_retex_feugonfaron_cdrnmlt.pdf)
- PREVOSTO B. (Coord.) 2013. Le pin d'Alep en France. Editions QUAE
- RIGOLOT E., 2002. Du plan départemental à la coupure de combustible. Guide méthodologique et pratique. Réseau Coupures de Combustible, éditions de la Cardère, 48p.
- RIGOLOT E. et COSTA M., (Coord.) 2000. Conception des coupures de combustible. Réseau Coupures de Combustible, éditions de la Cardère, 154p.
- RIGOLOT E., ALEXANDRIAN D., 2006. Learning from fuel-break behaviour during the 2003 large fires in South Eastern France. In Viegas D. X. (Ed.) *Proceedings of Vth International Conference on Forest Fire Research*,
- RIGOLOT E. et LAMBERT B. 2017. Prospect on prescribed burning development in France. *International Congress on Prescribed Fires*. 1-2 Feb. 2017 ; Barcelona, Spain.
- RIGOLOT E. 2018. Towards integrated fire management in the EU, from prevention and early-response to post-fire recovery strategies. *Workshop on Forest Fire Risk Management*, 15-16 Feb. 2018, Lisbon, Portugal.
- RUFFAULT J., MOUILLOT F., PETERS D.P.C., 2015. How a new fire-suppression policy can abruptly reshape the fire-weather relationship, *Ecosphere* 6(10) : 1-19
- RUFFAULT J., CURT T., MARTIN-STPAUL N.K., MORON V., TRIGO R.M., 2018. Extreme wildfire events are linked to global-change-type droughts in the northern Mediterranean, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci* 18(3) : 847-856.
- RUFFAULT J., CURT T., MORON V., TRIGO R., MOUILLOT F., KOUTSIS N., PIMONT F., MARTIN-StPAUL N.K., BARBERO R., DUPUY J-L., RUSSO A., BELADJ-KHEDHER C. 2020. Increased likelihood of heat-induced large wildfires in the Mediterranean Basin. *Sci. Rep.* 10(1) : 13790
- SCHALLER P., 2004. Ma saison en enfer. Flammarion. 252p.
- TISSOT P., 2019. L'incendie de forêt de Rognac du 10 août 2016 : une catastrophe humaine évitée, *Forêt méditerranéenne*, XL(2) : 105-110.
- XANTHOPOULOS G., CABALLERO D., GALANTE M., ALEXANDRIAN D., RIGOLOT E., MARZANO R., 2006. Forest fuel management in Europe. *In: Andrews, Patricia L.; Butler, Bret W., comps. 2006. Fuels Management—How to Measure Success: Conference Proceedings*. 28-30 March 2006 ; Portland. 29-46.



**Actes du colloque scientifique - Édition 2023**

Paysages méditerranéens sous influences, comprendre • s'adapter • modeler

Publication de la Société Nationale d'Horticulture de France

84, rue de Grenelle 75007 Paris • 01 44 39 78 78

info@snhf.org • www.snhf.org

Publication : mai 2023

ISBN : 978-2-913793-60-6

20 euros

Mise en page : Marion Duplessier - SNHF

Chaque climat et chaque environnement façonnent le paysage.

Le bassin méditerranéen est concerné au premier chef, avec son aridité associée à de forts épisodes pluvieux, et ses sols contrastés où les adaptations des plantes sont très marquées : épaisseur et pilosité du feuillage, rythme de croissance... C'est aussi un lieu privilégié d'accueil de plantes exotiques provenant d'autres régions du monde au climat comparable, comme le montrent notamment les espaces verts des villes et les jardins privés des grandes villas de la Riviera.

À ces influences climatiques s'ajoute la présence de l'homme. Soumis à des dégradations par le feu, à une agriculture intensive destinée à la production de primeurs, à une urbanisation intense, les paysages actuels ne reflètent plus guère le pastoralisme et les forêts des temps passés.

Si des techniques très anciennes sont toujours mises en œuvre pour optimiser l'usage de l'eau, de nouveaux progrès permettent d'économiser cette ressource, tandis qu'à la merci du réchauffement climatique, de nouveaux bioagresseurs apparaissent et déséquilibrent des écosystèmes déjà fragilisés.

Au regard de la présence d'espèces à grande valeur patrimoniale, les paysages méditerranéens, souvent illustrés par de grands peintres, offrent une identité remarquable.

Tous ces aspects sont approfondis au cours du colloque scientifique 2023 de la SNHF « Paysages méditerranéens sous influences • Comprendre • S'adapter • Modeler ».



**ÉDITION 2023**  
978-2-913793-60-6  
20 €