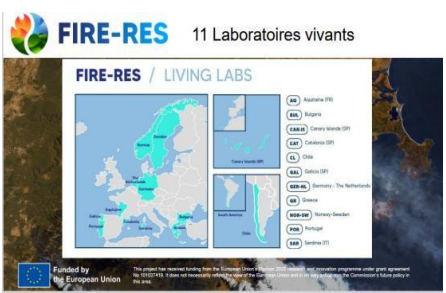


SESSION 2 : BESOINS D'ADAPTATION DE LA PRÉVENTION CONTRE LES INCENDIES À MOYEN ET LONG TERME



FIRE-RES 11 Laboratoires vivants

FIRE-RES / LIVING LABS

**Innovation à l'échelle européenne :
stratégie intégrée de gestion des incendies
pour faire face de manière efficace et
efficiente aux incendies de forêt extrêmes
en Europe**

Christophe ORAZIO
IEFC
[Lien vers la présentation PowerPoint](#)

Le projet FIRE-RES, financé par le programme Horizon Europe dans le cadre du Green Deal, vise à renforcer la résilience des territoires européens face aux incendies. Le consortium rassemble 34 partenaires de 13 pays européens. Les partenaires ont identifié 39 innovations applicables sur les territoires européens pour l'ensemble des aspects de la gestion du risque d'incendie : la détection, la préparation (formation et information des acteurs), les systèmes de gouvernance, les interfaces, les équipements individuels et lourds, ou encore les systèmes d'alertes automatisés. L'un des objectifs du projet est de sélectionner et d'adapter ces innovations européennes en fonction des spécificités locales, les contextes et donc les besoins variant considérablement entre les pays du Sud et ceux du Nord de l'Europe. Le Laboratoire vivant - « Living Lab » - des Landes de Gascogne constitue le territoire d'étude du projet FIRE RES en France et bénéficie du soutien notamment de la région Nouvelle-Aquitaine, de SYBARVAL et du Parc naturel régional de Mimizan. Il fait coopérer une diversité

d'acteurs. Des organisations en charge de la lutte et de la surveillance des incendies (DFCI, ARDFCI, SDIS), des acteurs responsables de la gestion et du développement (ONF, CRPF, PNR), des acteurs de la gestion territoriale (services déconcentrés de l'État, collectivités, départements et communes) et enfin des experts (INRAE, GIP ATGeRI, Météo France) qui fournissent outils, données et innovations. D'après les premiers résultats, plusieurs innovations sont encourageantes. Avec l'assurance MISSO Groupama, des méthodologies paramétriques basées sur la télédétection permettent de mesurer objectivement les superficies brûlées, facilitant la contractualisation assurantielle. Ces méthodologies seront à affiner avec des échantillons plus grands. En parallèle, des modèles de simulation ont été déployés pour comprendre les dynamiques d'incendies, à l'aide, notamment, de l'outil « Fire Growth model » du Canada pour traiter de la partie aménagement du territoire. Plusieurs informations sont nécessaires pour alimenter ce modèle : des cartes de probabilité de départ de feu développées par INRAE, des cartes de combustibles fournies par le GIP ATGeRI, ainsi que des données topographiques et météorologiques. Des simulations ont été effectuées sur deux zones : Landiras et La Teste-de-Buch. Des résultats sur la zone de la Teste-de-Buch révèlent que sans intervention humaine, les feux peuvent couvrir sur la zone des superficies jusqu'à cinq fois supérieures aux superficies observées avec intervention humaine (Fig. 1). On constate que certains aménagements territoriaux stratégiques, tels que des corridors de discontinuité, peuvent réduire de manière significative le risque de propagation d'incendies. De plus, des résultats montrent qu'en modifiant une faible portion (de l'ordre de 10 %) de l'aménagement du territoire actuel de la zone d'étude, il est possible de faire significativement baisser le risque d'incendies.

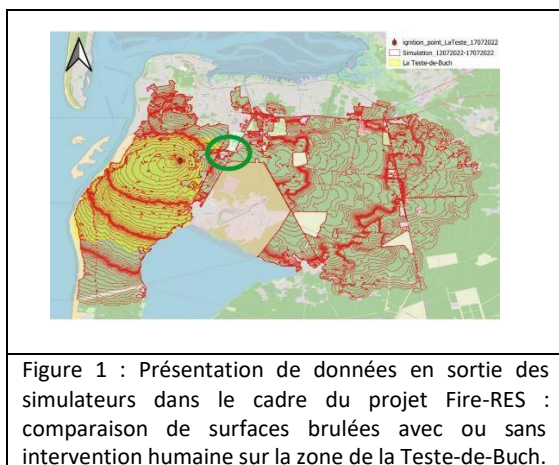
Conclusion(s) (message(s) clés à retenir) :

Le projet FIRE-RES est un projet ambitieux, qui rassemble une centaine d'experts européens pour renforcer la résilience des territoires face aux incendies. Les perspectives du projet incluent : l'amélioration des cartes de combustibles, pour prendre en compte le débroussaillage et avoir une actualisation par LIDAR plus fine, l'obtention de données météo plus complètes et des grilles de probabilité d'allumage plus précises. Enfin, des zooms sur les interfaces avec des communes partenaires seront réalisés, afin de les soutenir dans la révision de leurs plans locaux d'urbanisme pour mieux y intégrer la dimension DFCI.

Pour aller plus loin (références utiles) :

[Site internet du projet](#)

[Page web dédiée IEFC](#)



Apports et perspectives d'utilisation du LiDAR HD pour la cartographie du combustible

François PIMONT (INRAE) - Intervenant
Olivier Martin-DUCUP (INRAE)
Marion TOUTCHKOV

[Lien vers la présentation PowerPoint](#)

Dans le cadre de France Relance, l'IGN a lancé un programme national LiDAR HD visant à couvrir l'ensemble du territoire national d'ici 2026 par l'acquisition de nuages de points 3D haute densité. Ces nuages de points sont

classifiés en plusieurs classes (sol, végétation, eau, bâtiment, etc) et permettent de produire des modèles numériques de terrain, de surface et de hauteur très détaillés. Mais les nuages de points se distribuent également à l'intérieur de la végétation grâce à la forte densité d'acquisition et permettent d'accéder à des métriques plus spécifiques détaillant la distribution verticale de la végétation, utilisables notamment dans le contexte de la cartographie du combustible pour les incendies de forêts.

Pour cartographier le combustible, il faut être en mesure de quantifier la masse d'éléments fins (feuilles, rameaux < 6 mm de diamètres) qui peuvent participer activement à la combustion et contribuer à la puissance du feu. Grâce à des méthodes développées à INRAE dans le cadre du projet Européen FIRE-RES, nous sommes actuellement en mesure d'estimer grâce aux données LiDAR des métriques clés (Fig.1), comme la masse de combustible arbustif, la masse de combustible dans les canopées ou la hauteur de base du houppier, qui vont notamment déterminer si le feu passe en cime ou non. Ces métriques peuvent être estimées avec une bonne résolution spatiale (pixels de 10 à 20 m. de côté). La stratification verticale de la végétation a pu être évaluée grâce à des relevés de terrains réalisés par l'ONF sur plusieurs centaines de placettes. Des métriques complémentaires peuvent également être calculées dans le contexte des interfaces habitat-forêt, pour mesurer par exemple la taille, le recouvrement de bosquets d'arbres et d'arbustes ainsi que leurs distances aux bâtis, qui permettront notamment d'évaluer le taux d'application des obligations légales de débroussaillage dans certaines zones d'intérêt.

Le LiDAR HD présente cependant certaines limites. D'abord, des incertitudes importantes subsistent en ce qui concerne la biomasse fine à moins d'un mètre du sol, en raison notamment de confusion dans la classification des points de végétation et de sol. De plus, le combustible de surface (litière, branches mortes, etc) n'est pas pris en compte. Des relevés terrains seront donc nécessaires pour compléter les données LiDAR. Ensuite, les

cartographies dans les zones acquises hors feuilles ne sont pas directement exploitables, car les métriques dépendent de la phénologie des essences, sachant que l'on s'intéresse prioritairement à une cartographie du combustible correspondant à la période estivale. Enfin, un seul passage a eu lieu, sans visibilité sur d'autres passages futurs, ce qui pose la question de l'actualisation des données. Des perspectives de recherches sont envisagées pour pallier ces deux dernières difficultés. Pour finir, la structure n'est pas l'unique propriété du combustible qu'il faut étudier, puisqu'il est également important de connaître son état hydrique pour en déterminer sa combustibilité. Pour aborder cette question, on peut s'appuyer sur des produits météo ou télédétection complémentaires.

Conclusion(s) (message(s) clés à retenir) :

Le LiDAR HD constitue une perspective enthousiasmante dans le contexte de la cartographie du combustible. Il devrait donc donner lieu à de nombreuses applications pour la cartographie de l'aléa (puissance potentielle des feux), puisqu'il permet d'aborder de manière consistante l'ensemble du territoire national (avec néanmoins le problème des zones volées hors feuille évoqué ci-dessus). Les méthodes sont actuellement appliquées à l'échelle de certains départements, mais le déploiement national est envisagé.

Le LiDAR HD fournira également des informations clés pour mieux évaluer la vulnérabilité des peuplements au feu. Cette dernière perspective est notamment analysée dans le projet AFORCE Vulnéfeu et sera explorée plus en détail dans le cadre d'une thèse qui va débiter à INRAE en 2025.

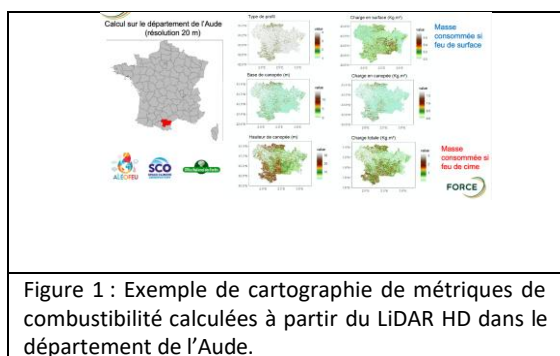


Figure 1 : Exemple de cartographie de métriques de combustibilité calculées à partir du LiDAR HD dans le département de l'Aude.

Extension des zones sensibles au feu : prise de conscience et actions en cours en forêt privée d'Ile-de-France et Centre-Val de Loire



Alain COLINOT
(CNPF)
Vincent
FESNEAU
(CNPF)
[Lien vers la
présentation
PowerPoint](#)

Pour la délégation Centre-Val de Loire - Île-de-France du CNPF, la prise de conscience du risque feu de forêts s'est concrétisée récemment. Plusieurs incendies marquants survenus entre 2018 et 2021 (à noter, avant 2022) et des sollicitations de plus en plus nombreuses émanant des préfectures de département (révision des arrêtés d'interdiction de brûlage, notamment) ont amené, dès 2020, notre conseil de Centre à adopter un programme d'action dont la pertinence s'est encore renforcée depuis :

- désignation de binômes « élus-techniciens » pour siéger dans les instances officielles et jouer le rôle de relais dans la transmission des indicateurs d'alerte auprès des forestiers,
- participation aux groupes de travail multi-partenaires « Incendies de forêt » pilotés par la DRAAF Centre-Val de Loire,
- organisation et animation de réunions de sensibilisation conjointes « Forestiers - Sapeurs-pompiers »,
- coordination de la réalisation avec l'Institut Paris Région de l'atlas des massifs à risques de la région Ile-de-France, pour le compte de la DRIAAF Ile-de-France (Fig. 1),
- lancement de projets pilote de collecte de données DFCI dans trois massifs privés de Sologne et des Yvelines : inventaire et caractérisation de la desserte, des plans d'eau naturels, des « points noirs » susceptibles d'entraver la progression des secours, etc. ;
- journée de formation interne de nos agents avec des démonstrations du SDIS du Loiret : tests des tenues, maniement du matériel (lances à eau, etc.), circuits forestiers en camions citernes, etc. ;

- implication du CNPF dans la création, sous l'égide du Conseil départemental du Cher, d'une forêt école (à vocation inter-régionale) dédiée à la formation des pompiers, des forestiers, des scolaires, du grand public, etc. Ce programme, financé en partie par des fonds d'Etat (guichet Adevbois, etc.), a permis de recruter un ingénieur dédié (aujourd'hui titularisé dans le cadre des nouveaux moyens alloués par la loi de juillet 2023), une chargée de mission cartographe, et un apprenti chargé du relevé des données en forêt.

La décision du conseil de Centre de s'engager, dès 2020, dans ce programme ne s'est pas faite sans discussions et débats : a-t-on intérêt à monter en puissance sur cette « nouvelle » thématique sachant que la quasi-totalité de nos moyens est consacrée à l'instruction et à l'agrément des documents de gestion durable (DGD) ? Jusqu'où aller (où ne pas aller) dans le recueil et la diffusion de données relevant de la propriété privée (présence de plans d'eau, de barrières et clôtures, de parcs d'animaux, etc.) ?

Cette dernière question reste aujourd'hui prégnante et aura une incidence sur la production des états des lieux en forêt privée qui devront être massivement généralisés. En l'absence d'instruction plus précise, le Conseil de centre s'est positionné sur la nécessité d'avoir l'accord explicite du propriétaire pour tout relevé et transmission de données.

Conclusion(s) (message(s) clés à retenir) :

Les actions entreprises par notre délégation à partir de la page blanche ouverte en 2020 mettent en évidence :

- la nécessité d'une bonne complémentarité « élu-technicien » dans le suivi du dossier, les prises de position stratégiques et techniques, et les relations avec les autorités responsables (préfectures, DRAAF, SDIS...)

- le besoin primordial de renforcer les liens « Forêt privée-SDIS ». Le rôle d'interface du CNPF est incontournable, mais ses moyens sont limités ;

- la nécessité et la complexité à œuvrer pour dépasser le cadre départemental :

- o Sur le plan institutionnel et réglementaire : la compétence du CNPF est régionale, voire interrégionale. Les commissions, groupes de

travail, demandes d'avis se multiplient d'un département à l'autre, entraînant une mobilisation de moyens aux limites des capacités actuelles de notre délégation CNPF,

- o Sur le plan technique : l'harmonisation des critères de cartographies DFCI (Fig. 1) est un enjeu important pour garantir la cohérence des états des lieux à déployer sur les territoires s'étendant sur plusieurs départements (ex : massif de Sologne dans le Cher, le Loir-et-Cher, et le Loiret).

Pour aller plus loin (références utiles) :

Atlas des zones à risques « Incendies de forêts » de la région Centre-Val de Loire : <https://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/atlas-du-risque-de-feux-de-foret-en-centre-val-de-a3834.html>.

Fiche technique « Les incendies en forêt ; face aux risques grandissants : Prévenir, Réagir, Régénérer » : <https://ifc.cnpf.fr/se-former-s-informer/nos-publications/les-fiches-techniques>.

Film sur la mise en place de la forêt école dans le Cher : <https://www.departement18.fr/Cher-Forêt-Ecole>.

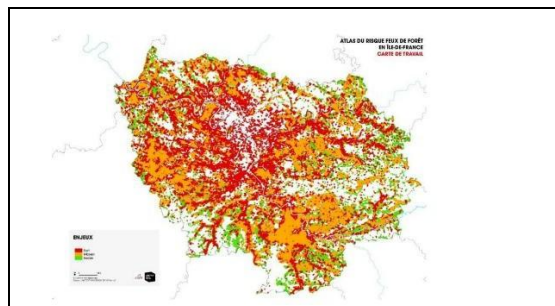


Figure 1 : Carte de travail de l'atlas des massifs à risques de la région Ile-de-France.

Sensibiliser au risque incendie : les maires sont en première ligne, les Communes forestières agissent

Les rôles du maire Une approche intégrée de la prévention à la lutte et à la reconstruction	Françoise ALRIC FNCOFOR Lien vers la présentation PowerPoint
---	--

Créée en 1933, la FNCOFOR est une association d'élus qui représente les **15 000 collectivités propriétaires de forêts et toutes celles impliquées dans la valorisation de la forêt et de la filière forêt-bois.**

Dans la DFCI, le maire joue un rôle central, **dans la prévention, dans la lutte, mais aussi après le passage du feu :**

- Il **coordonne et réalise l'ensemble des démarches de prévention** et de **lutte** contre les risques.
- Il détient le **pouvoir de police**.
- Il **aménage le territoire** : intégration du **risque feu dans les documents de planification** et **réalise des aménagements DFCI**.
- Il est **responsable pénalement de la sécurité des habitants** sur le territoire communal : mise en œuvre de la réglementation, information et alerte.
- Il **participe à la surveillance DFCI** et **coordonne les acteurs** sur la commune.

Suite aux incendies de 2022, la FNCOFOR a **intensifié la sensibilisation et l'accompagnement des maires sur la DFCI** notamment dans l'application de la réglementation des OLD (Fig. 1).

Elle porte des actions variées, avec le soutien du MASA depuis début 2023 :

- Organisation de **réunions de sensibilisation/information** dans toute la France.
- Création de **cellules d'accompagnement pour répondre aux questionnements des élus sur les OLD**.
- Réalisation d'un **MOOC** sur la mise en œuvre des OLD.
- Organisation d'**expérimentations de mise en œuvre territoriale des OLD** pour définir une **méthodologie déployable partout ailleurs**.
- **Actualisation des outils** pour qu'ils soient conformes à la nouvelle loi.

Ces actions prolongent ce qui avait déjà été réalisé en 2023, année durant laquelle plus de **3 400 élus** ont été sensibilisés avec la réalisation par les Communes forestières (Fig. 2).

Dans les départements concernés par la mise en œuvre des OLD :

- **Réunions de sensibilisation à destination des maires et des services municipaux** sur le « **risque feu de forêt et les OLD** » parfois présidées par le Préfet, avec les DDT, les SDIS, l'ONF voire d'autres acteurs clés dans certains territoires.
- **Interventions dans une centaine de Conseils communautaires** sur cette thématique.

Pour les autres départements avec des arrêtés par massif :

- Réunions de sensibilisation et webinaires sur des territoires ayant moins cette culture du risque avec **une vision plus généraliste**.

Par ailleurs, la FNCOFOR participe à des groupes de réflexion sur les avancées législatives et mène un travail partenarial. Elle est par exemple intervenue sur des webinaires thématiques avec l'Association des Maires de France (AMF) et Intercommunalités de France. La **Commission « risques » FNCOFOR composée d'élus experts**, ainsi qu'un **réseau de salariés experts**, travaillent ardemment pour accompagner au mieux les élus sur tout le territoire.

Ces actions ont pour objectif de **former les élus** mais aussi de leur **apprendre à acculturer leurs administrés sur le risque feu de forêt**. Pour cela, les Communes forestières développent de **nombreux outils de communication et méthodologiques** pour les élus, proposent le programme « **Dans 1000 communes, la forêt fait école** », à destination des publics scolaires et dont la DFCI est une thématique centrale et **participe aux campagnes de communication du gouvernement**.

Conclusion(s) (message(s) clés à retenir) :

- **Les maires ont un rôle central dans la DFCI, avant, pendant et après le feu.**
- La DFCI est une véritable préoccupation pour les élus, avec un **besoin en formation et en accompagnement, assurés par les Communes forestières** : reprendre les **fondamentaux** dans les « **nouveaux territoires du feu** » afin d'appréhender le risque et acculturer les élus, **accompagnement juridique, organisationnel et financier** pour des élus plus aguerris dans les territoires du Sud, notamment dans la **mise en œuvre des OLD**.
- Ces formations outillent les élus pour **sensibiliser les habitants de leur commune**, maillon indispensable pour une bonne DFCI.
- La mise en œuvre de la DFCI pose **d'autres questions** : intégrer le risque dans les documents d'urbanisme, mettre en place des plans communaux de sauvegarde, gestion des déchets verts produits avec les OLD, combinaison des risques, etc.

- Il est donc indispensable d'avoir une approche multi-risques, multi-acteurs et à plusieurs échelles.

Pour aller plus loin (références utiles) :

[Page dédiée](#) aux actions DFCI sur le site internet de la FNCOFOR.

[Foire aux questions sur les OLD](#), développée en partenariat par les ministères concernés, l'AMF et la FNCOFOR.

Pour en savoir plus sur le programme « [Dans 1000 communes, la forêt fait école](#) » et la « [rencontre des Forêts pédagogiques du massif des Landes de Gascogne](#) ».

Exemple d'outils développés par les Communes forestières : [OLD en Occitanie](#).



Figure 1 :
Sortie terrain « post-incendie » à Voreppe (Isère).



Figure 2 :
Session d'information des élus et services en Normandie.



Figure 3 :
Rencontres des Forêts pédagogiques du massif des Landes de Gascogne.

Actions du réseau des chambres d'agriculture en matière de prévention Et de lutte contre les incendies : exemple dans les Vosges



Grégory CARDOT
Chambre d'agriculture des Vosges
[Lien vers la présentation PowerPoint](#)

La loi du 10 juillet 2023 prévoit la mobilisation du monde agricole pour renforcer les synergies entre les pratiques agricoles et la prévention des feux de forêt. Les Chambres d'agriculture peuvent conduire des actions concernant la sensibilisation des actifs agricoles et des propriétaires fonciers au risque d'incendies de forêt, de surfaces agricoles et de végétation. De nombreuses chambres se sont investies sur cette problématique des feux de forêt, de végétation et de surfaces agricoles, par une représentation dans les instances (national, régional ou départemental).

Jusqu'alors épargné par cette problématique, le département des Vosges a été marqué de manière inhabituelle durant l'été 2022, notamment lors de la semaine du 6 au 15 août, avec 79 départs de feux, dont 4 importants, mobilisant plus de 700 pompiers, brûlant plus de 130 ha et faisant évacuer plus de 200 personnes. La Chambre d'agriculture des Vosges a apporté un soutien au SDIS 88 (Fig. 1), notamment par des actions à l'initiative de son Président, avec l'envoi de SMS de prévention aux agriculteurs ou leur mobilisation, pour approvisionner en eau les camions des pompiers lors du plus gros incendie forestier. Dès 2023, les services de la Préfecture et le SDIS ont mis en place un plan d'actions pour prévenir et lutter efficacement contre les incendies, la chambre y a été associée :

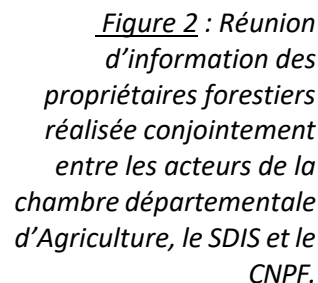
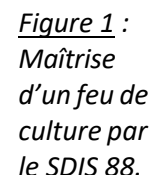
- en tant que membre de la sous-commission départementale pour la sécurité contre les risques d'incendie de forêt, lande, maquis et garrigue ;
- en contribuant au groupe de travail pour l'écriture du nouvel arrêté préfectoral relatif à l'emploi du feu en vue de la prévention du risque d'incendie de forêt et de végétaux ;

- Enfin, trois envois de sms ont été opérés à l'attention de 1 500 agriculteurs pour les alerter du danger de feu et pour faire de la prévention lors des journées les plus risquées.

- elle présentera les actions mises en place par les chambres confrontées historiquement au risque incendie et les nouvelles questions qui

- elle contiendra des fiches thématiques, sur les opérations de recensement des agriculteurs pour des actions d'appui à la lutte, sur les actions de prévention et de lutte contre les feux de moissons, sur la rédaction des conventions de partenariats ou encore sur tous les outils de communication.

<https://www.vosges.gouv.fr/Actions-de-l-Etat/Agriculture-Foret/Foret/Reglementation/Mesures-de-protection-contre-les-incendies-de-forets>
<https://chambres-agriculture.fr/actualites/toutes-les-actualites/detail-de-lactualite/actualites/prevention-et-lutte-contre-les-incendies-les-chambres-dagriculture-ecoutees-et-mises-a-contributi/>
<https://vosges.chambre-agriculture.fr/foret/feux-de-foret-et-de-vegetation/>



Marine
GONTHIER
OFB
[Lien vers la
présentatio
n
PowerPoint](#)

43

d'assurer à long terme la conservation de la nature ainsi que les services écosystémiques et culturels qui lui sont associés. En France, on retrouve une grande diversité d'aires protégées terrestres et marines qui couvrent environ un tiers du territoire national. Elles sont classées en quatre grandes catégories : contractuelles, réglementaires, internationales et foncières.

Leur rôle dans la Défense des Forêts Contre les Incendies (DFCI) a émergé récemment, notamment après les incendies de l'été 2022. En réponse, le MTECT (Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires) et l'OFB (Office français de la biodiversité) ont mobilisé le réseau national des aires protégées en créant un groupe de travail (GT) "Aires protégées et incendie" à l'automne 2022. Ce GT rassemble l'OFB, des membres du MTECT et des réseaux d'aires protégées et l'ONF. Deux stages en 2023 ont permis la réalisation de livrables à destination des gestionnaires d'aires protégées. 17 fiches didactiques ont été réalisées, portant notamment sur les outils et documents clés de la DFCI ou encore sur la cartographie des acteurs impliqués. Une enquête a de plus été réalisée auprès de 230 gestionnaires d'aires protégées, révélant que 57 % d'entre eux avaient été confrontés à des incendies et que 44 % d'entre eux avaient intégré ces risques dans leurs documents de gestion.

Les actions identifiées dans cette enquête se concentrent principalement sur la prévention (en partenariats avec les acteurs de la DFCI) et incluent la participation aux instances de gouvernance ou encore la rédaction des documents de planification du risque (PDPFCI). Cette enquête recense aussi des actions de sensibilisation, des mesures de surveillance ou encore de mise en œuvre d'ouvrages DFCI.

En 2024, le programme du GT se poursuit avec deux axes majeurs, l'étude de la prise en compte du risque incendie dans les documents de gestion des aires protégées, ainsi que le renforcement des compétences des acteurs, via par exemple le déploiement de formations et de webinaires. Parallèlement, des recherches sur les impacts des travaux DFCI sur la biodiversité sont menées par l'ONF dans le

cadre de sa mission d'intérêt général « biodiversité ».

Conclusion(s) (message(s) clés à retenir) :

Les aires protégées couvrant un tiers du territoire français, les gestionnaires de ces aires ont un rôle important à jouer dans la prévention et dans la gestion des incendies. La montée en compétences de ces gestionnaires, appuyée par des outils opérationnels et des formations spécifiques est importante. Une concertation et une collaboration renforcée entre les gestionnaires et les autres acteurs impliqués dans la défense des forêts contre les incendies sont nécessaires, afin d'intégrer les enjeux de biodiversité dans les plans de prévention des risques incendies tout en respectant les contraintes réglementaires.

Pour aller plus loin (références utiles) :

Webinaires organisés par l'OFB en collaboration avec le groupe de travail « aires protégées et incendies » sur l'année 2024 : <https://professionnels.ofb.fr/fr/annonce-restitution/replays-webinaires-incendies-aires-protgees-quels-positionnements-levers>.
Fiches didactiques à destination des gestionnaires d'aires protégées.

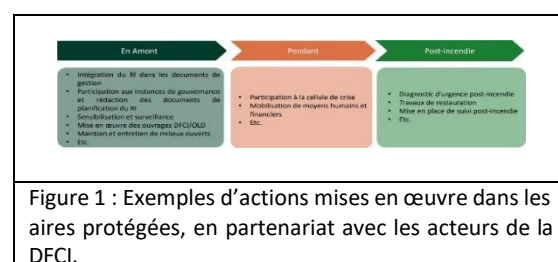


Figure 1 : Exemples d'actions mises en œuvre dans les aires protégées, en partenariat avec les acteurs de la DFCI.

Aménagement et gestion des risques liés aux incendies : une connaissance partagée du territoire

Christophe LABARRE et Pierre MACE
GIP ATGeRi
[Lien vers la présentation PowerPoint](#)

Le GIP ATGeRi est une structure neutre d'accompagnement et de mutualisation au

service de ses membres qui a été créé en octobre 2005. C'est un pôle d'expertise qui fournit des données à jour et des outils fiables d'aide à la décision publique et de connaissance du territoire.

Les membres du GIP ATGeRi sont :

- L'Etat (Ministère de la Transition écologique et solidaire, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation et Ministère de l'Intérieur) ;
- Le Conseil Régional de la Nouvelle-Aquitaine ;
- Les Services Départementaux d'Incendie et de Secours de la Dordogne, de la Gironde, des Landes, du Lot-et-Garonne et des Pyrénées - Atlantiques ;
- L'Association Régionale de Défense des Forêts Contre l'Incendie (ARDFCI) ;
- Les Unions des Associations Syndicales Autorisées de Défense des Forêts Contre l'Incendie ;
- L'Office National des Forêts ;
- L'Institut National de l'Information Géographique et Forestière ;
- Le Conseil Départemental de la Gironde ;
- Le Syndicat des Sylviculteurs du Sud-Ouest.

Le GIP ATGeRi a capitalisé sur **l'expertise en matière de cartographie et de données, de travail en interservices avec une logique de langage commun** développé à l'origine par la **DFCI** Aquitaine (Défense des Forêts Contre l'Incendie) avec les **SDIS** d'Aquitaine et l'**Etat**, depuis plus de **28 ans**.

Cet investissement réalisé en commun favorise des progrès techniques et des économies. Ce dispositif a permis de développer la **coordination entre les services** ainsi qu'une **habitude de travail collectif** (Fig. 1).

Le GIP ATGeRi s'est construit **pas à pas** en capitalisant sur son expérience, ses méthodes, son pragmatisme et son opérationnalité.

Il allie la **connaissance opérationnelle** au service de l'aménagement **du territoire** et de la **gestion des risques** et s'est créé dans une relation de confiance pour ses membres.

Certains travaux sont menés à l'échelle nationale (notamment sanitaire agricole). Une partie des projets servent dans le cadre la planification écologique.

Ces méthodes se déclinent en 3 axes complémentaires :

- Gestion des risques et gestion de crise ;

- Les observatoires (filières : forêt, aviculture, viticulture, etc.) ;

- PIGMA : centre de ressources vivant de la donnée.

Focus sur la cartographie opérationnelle forestière DFCI

Une des missions principales et historique du GIP ATGeRi est la gestion du risque feux de forêt. L'évolution des besoins de ses membres et son savoir-faire l'a amené à élargir son champ d'action, tout en restant une enceinte primordiale pour la collaboration sur les feux de forêts.

Le GIP ATGeRi met à disposition de ses membres une cartographie opérationnelle mutualisée qui permet de répondre aux différents usages et métiers des membres, dont les SDIS, ceci dans une logique interdépartementale.

Cette cartographie a été mise en œuvre à la fin des années 1990 sur la partie forestière. Elle recense l'ensemble des infrastructures de DFCI (42 000 km de pistes, 17 000 km de fossés, 53 000 ponts et 5 000 points d'eau) sur le massif des Landes de Gascogne (1 250 000 ha). Cette cartographie est interservices et interdépartementale et s'appuie sur une charte graphique commune. Elle est utilisée par l'ensemble des services en format papier (lutin opérationnel) mais également au format numérique (outils numériques de gestion opérationnelle, application mobile, application web).

Elle a fait l'objet d'une extension en 2005 sur les territoires ruraux et urbains en Aquitaine. Elle est multiscalaire et compile 300 thématiques de données différentes.

Cette cartographie est utilisée en prévention :

- pour la gestion et la planification des travaux d'aménagement
- pour la réalisation des études de type PDPFCI (Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie)
- pour la réalisation des atlas « risques »
- pour la réalisation des plans généraux simplifiés de desserte

Cette cartographie est également utilisée en phase de lutte active sur les feux de forêt (illustration sur les feux hors norme de la saison feu de forêt 2022 en Gironde) pour la conduite

opérationnelle. Cette cartographie était le langage commun pour l'ensemble des services qui ont participé à la gestion opérationnelle de cette crise.

- Utilisation sur l'ensemble de la chaîne de commandement : chef d'agrès, chef de groupe, chef de colonne, chef de site, chef des opérations de secours, pc interservices, renfort européen...).

- Utilisation pour la communication institutionnelle et médiatique

- Déploiement en COD (Centre Opérationnel Départemental) de la Gironde à la demande de madame la préfète pour coordonner les actions de l'ensemble des services (mise à jour des contours de feux par photo-interprétation sur image satellite, cartographie des évacuations, cartographie des routes fermées et déviations, cartographie des centres d'hébergement d'urgence...)

- Accompagnement de la DFCI pour l'aide à la détermination des zones d'appui à mettre en œuvre, suivi de la mise en œuvre des zones d'appui avec système de suivi GPS temps réel des engins de travaux forestiers en charge de ces travaux.

Conclusion(s) (message(s) clés à retenir) :

Cette cartographie opérationnelle, gérée par le GIP ATGeRi pour ses membres, constitue un langage commun interservices et interdépartemental en Aquitaine. Elle sert aussi bien en temps de paix pour les actions de prévention (études, aménagement...) qu'en temps de guerre (phase de lutte active feu de forêt, secours à personne, inondation...). Véritable outil de description et de connaissance du territoire en Aquitaine, elle est aujourd'hui utilisée par les services de l'état, les collectivités, les établissements publics en Aquitaine. Elle facilite la coordination des moyens.

Pour aller plus loin (références utiles) :

<https://gipatgeri.fr/>

<https://portail.pigma.org/>

<https://observatoire-risques-nouvelle-aquitaine.fr/>

<https://observatoire-nafu.fr>



Figure 1 : Présentation du travail interservices via un langage universel.

Gestion du risque incendie et aménagement du territoire : enseignements, mesures mises en œuvre et à venir

Pierre MACE

GIP ATGeRi

[Lien vers la présentation PowerPoint](#)

L'année 2022 en France (71 000 ha brûlés) et en particulier dans le Sud-Ouest (36 700 ha brûlés) est l'**illustration d'un effet de rupture dans le processus de protection** du territoire contre les incendies.

L'été 2022 a mis en exergue des éléments déjà connus :

- C'est l'illustration de l'**extension à tout le territoire métropolitain** du risque feu de végétation. Ceci implique une augmentation de la **probabilité d'événements simultanés** sur la France, voire en Europe.

- Le **dérèglement climatique** rend les conditions de protection très difficiles. L'été 2022 a battu, simultanément des records de température (+ 1,5 °c) et de sécheresse (75 % des précipitations), en Gironde, avec des journées à 42 °c et moins de 8 % d'hygrométrie. Plus inquiétant, les records concomitants de sécheresse et de température s'installent depuis 2000. Dans le Sud-Ouest, **la saison a duré trois mois sans interruption**. Aucun mort n'est à déplorer, 55 000 personnes évacuées, 19 maisons détruites, plus de 2 000 propriétaires sinistrés.

- À cela, s'ajoute un **accroissement structurel de la population** (+ 22 000 personnes par an en Gironde) qui d'une part impacte le potentiel **d'apparition des départs de feu** puisque 94 % des départs sont d'origine anthropique et d'autre part **un développement des enjeux**, des cibles (population, habitations, industries, sites stratégiques de défenses, etc. 20

constructions au 100 ha brûlés). Cet accroissement de la population est particulièrement marqué sur les zones côtières (+ 26 % population depuis 1975 sur les EPCI de la côte/ 18 % sur le reste du territoire). Cette concentration de la population se retrouve à l'échelle mondiale puisque 20 % de la population vit à moins de 30 km des côtes. Cet accroissement de la population est un **point majeur trop souvent sous-estimé dans la gestion des risques**. Pourtant, en matière de feu de forêt, cela impacte très fortement la stratégie de lutte.

Une attention particulière doit être apportée dans l'aménagement du territoire, notamment les zones urbaines et les **interfaces forêt habitation** (PLUI, SCOT...). En particulier, la masse de combustible doit être maîtrisée sur ces zones avec l'application des Obligations Légales de Débroussaillage.

- L'évolution des **peuplements forestiers** est aussi un point de changement structurel impactant la protection. Suite aux tempêtes de 1999 et 2009, le massif des Landes de Gascogne connaît 350 000 ha de peuplement de moins de 30 ans. **Jamais, dans son histoire, ce massif n'a connu une telle continuité** dans la structure des peuplements sensibles au feu de forêt de par la continuité verticale de la végétation. Cette augmentation des surfaces forestières et des volumes de bois sur pieds se constate aussi en France métropolitaine, notamment avec l'arrivée à maturité des

« peuplements du Fond Forestier National ».
« Le stock de bois vivant a augmenté de + 50 % en 30 ans pour atteindre 2.8 milliards de m³ » (source IGN). **Les enjeux forestiers augmentent** aussi en France en volume comme en surface, sans parler de l'intérêt stratégique de **stockage de CO2** et d'**éviter un largage massif** lors des incendies. Les estimations actuelles indiquent plus de 5 M de tonnes équivalent CO2 larguées lors des quatre principaux incendies en Gironde (source : Forêt innovation 23_003). Les dégâts sur les sols sont peut-être sous-estimés. À certains endroits la litière a baissé de 80 cm, le feu s'est enterré à plus d'un mètre.

À l'échelle mondiale, les évolutions différentes des peuplements impactent aussi le risque feu de forêt (le Chili est arrivé à maturité de 3 M

ha, l'Australie entretient en zone périurbaine, Californie...)

Conclusion(s) (message(s) clés à retenir) :

Un territoire valorisé est un territoire protégé. La forêt est donc une opportunité pour la protection du territoire français. Mais il convient de **prendre en compte les risques dans l'aménagement forestier** (réseau de pistes dense et dégagé, taille des parcelles, comportements...).

- Le système de DFCI du massif des Landes de Gascogne est bien structuré (42 000 km de pistes, 5 000 points d'eau, un réseau de bénévoles, les sylviculteurs cotisent 3€/an/ha). Ce maillage a pleinement servi sur les grands incendies et sur les 98 % de départs de feu qui ont fait moins de 100 ha. La **base de la prévention** est bien **l'aménagement du territoire**. Mais il a fallu **innover et consolider les bonnes pratiques**.

- Sans pouvoir aborder toutes les dimensions, il est à retenir pour les forestiers, la force du **travail interservice** sous l'autorité du Directeur des Opérations de Secours, en fonction des instructions du Commandant des Opérations. La DFCI, avec l'ONF, a **coordonné** un ensemble de **moyens civils**, dont l'arrosage de lisière (le feu était enterré sur plus de 180 km), des moyens de transport d'eau agricole, des moyens de travaux publics pour séparer la partie brûlée de la partie non brûlée et réaliser des **zones d'appuis** sur 237 km. Ces zones qui s'étendent sur 1 100 ha travaillées pour réduire la masse de combustible et faciliter le travail des sapeurs-pompiers ont nécessité l'abattage d'arbres sur 230 ha. Ces travaux, réalisés dans des conditions extrêmes (de température, de délai...), sont la démonstration de la capacité de mobilisation de la filière forestière et agricole. Ce travail doit impérativement être coordonné. La loi de 2023 sur la protection de la forêt reconnaît ce travail. Il faut maintenant le formaliser, le préparer et le disséminer sur le territoire. Le risque feu de forêt se développe plus rapidement que la capacité d'aménagement ; il faut donc préparer ces mesures complémentaires.

- Le gouvernement (MASA, MTECT, MIOM) renforce les moyens de lutte et déploie un plan de prévention sur l'ensemble du territoire qui

va dans le sens d'un renforcement de la DFCI, de l'aménagement, de l'animation des réseaux de bénévoles. Il ne s'agit pas d'inventer, mais **d'aller plus vite et plus loin dans la mise en œuvre des facteurs de réussite** déjà identifiés. Comme souligné depuis longtemps par la DFCI Aquitaine, il est nécessaire de rester **humble** (face à l'ampleur des événements) et de **faire des choix** (aménagement, entretiens...). Il faut anticiper les potentiels **effets ruptures** dans le système de protection contre les incendies de végétation pour **réduire la vulnérabilité**.

Vers la gestion des risques multiples : Quels enjeux pour intégrer cette nouvelle dimension dans les problématiques sociétales et scientifiques liées à la gestion forestière ?

Éric RIGOLOT

INRAE – Unité de recherche Écologie des Forêts Méditerranéennes, Avignon

[Lien vers la présentation PowerPoint](#)

Les risques liés aux feux de forêt sont en interaction avec d'autres risques, au premier rang desquels, ceux liés au climat et en particulier à la sécheresse. Ils ne peuvent donc être traités isolément, et leur gestion doit se faire de manière intégrée en tenant compte des autres risques forestiers.

Dans son dernier rapport d'évaluation, le GIEC fait évoluer le cadre conceptuel du risque en introduisant une pale supplémentaire aux côtés des composantes, aléa, enjeux exposés et vulnérabilité, à savoir les réponses apportées pour gérer le risque et s'adapter. Il est souligné que les réponses face à un risque peuvent avoir des effets néfastes pour d'autres risques. Cette évolution ouvre vers une approche multirisque. Sur ce chemin du mono-risque vers le multirisque, Zscheischler et al. (2018) introduisent la notion d'événements composés. C'est une combinaison de processus qui conduit à des impacts significatifs. Gallina et al. (2016) proposent une approche véritablement multirisque en déclinant les

composantes du risque en multi-aléas, multi-vulnérabilités, multi-enjeux.

En s'inspirant fortement des travaux de Simpson et al. (2021), le GIEC formalise dans son dernier rapport la complexité croissante des interactions entre risques. Une nomenclature est proposée permettant de combiner les différents risques et réponses dans une ou plusieurs directions, ce qui permet d'envisager des cascades plus ou moins longues et complexes, ou des agrégations de risques avec des effets cumulatifs. Cette nomenclature est finalement utilisée pour décomposer le multirisque sur chacune des 4 composantes.

Nous proposons une application en forêt de ce cadre formel au travers du cas d'étude de la cascade de risques encore en cours dans la forêt usagère de la Teste-de-Buch dans les Landes de Gascogne. La spirale de Manion, bien connue des forestiers qui s'intéressent à la santé des forêts, est un premier mode de représentation. On part d'une pinède mûre, subissant les effets du dérèglement climatique, et de conditions stationnelles difficiles, dont une faible rétention en eau du sol. Ce contexte constitue les facteurs prédisposant au déclenchement d'une cascade d'aléas abiotiques, d'abord la sécheresse dès le printemps 2022, puis l'incendie extrême de juillet 2022. Les coupes de bois brûlés ont débuté tardivement du fait du statut foncier contraignant de la forêt usagère, laissant s'installer des attaques de scolytes qui ont proliféré dans les piles de bois brûlés, récemment coupés. Ces attaques peuvent être considérées ici comme le facteur aggravant responsable d'une vague importante de mortalité additionnelle au cours du printemps et de l'été 2023. La spirale de Manion emporte donc déjà une dimension multirisque.

La même histoire peut être racontée avec une cascade d'hélices du GIEC, dédiées successivement à la sécheresse, à l'incendie, puis aux pullulations de scolytes. Cette représentation, plus complexe, permet néanmoins d'attribuer les vulnérabilités propres à chaque aléa. De plus, les pales

dédiées aux solutions permettent de détailler celles qui ont été appliquées (ex. coupes de bois brûlés et coupes sanitaires), ainsi que celles qui auraient pu l'être, mais qui ne l'ont pas été (débroussaillage avant incendie) ou celles qui ont été mal gérées (évacuation des bois brûlés après incendie). Cela permet de montrer qu'une solution à un premier aléa, mal mise en œuvre, pouvait en déclencher un autre. La cascade d'hélices du GIEC permet finalement une décomposition analytique beaucoup plus fine, y compris des interactions entre risques. Pour finir, on récapitule les différentes catégories de solutions pour la gestion des risques multiples en forêt. Elles concernent d'abord le périmètre forestier, que l'on peut considérer à différentes échelles de la station au territoire. Les risques en forêt peuvent aussi impacter le secteur aval de la forêt, dont la filière bois. Une catégorie de solutions relève de la planification forestière qu'elle soit générique (PSG intégrant les risques) ou spécifique à un aléa particulier (plan de massif de défense contre les incendies, ou plan départemental de PFCI).

Le portefeuille de solutions au niveau local comprend la sylviculture au sens large, mais aussi les séquences techniques spécifiques à certains risques comme la DFCI. On compte aussi à cette échelle les leviers de la diversité génétique et des mélanges d'espèces. Le portefeuille de solutions à l'échelle du paysage ou du massif forestier comprend de plus les modalités de fragmentation des paysages, mais aussi les dispositifs assurantiels. Celui à l'échelle régionale, voire au-delà, comprend la gouvernance et les organisations territoriales, ainsi que les modalités de gestion post-crise. Les événements catastrophiques qui se déroulent en forêt impactent aussi des secteurs non-forestiers, au sein ou connexes à la forêt, qui doivent chacun apporter leurs propres solutions y compris dans les documents normatifs qu'ils produisent. Concernant le

secteur de l'urbanisme, les PPRif sont des documents normatifs prenant en compte le risque lié au feu de forêt, mais les PLU, documents plus génériques, doivent intégrer l'ensemble des risques locaux. De même, les plans de défense et de protection des réseaux routiers, ferroviaires, ou de transport d'électricité doivent intégrer les risques liés aux tempêtes ou aux incendies de forêt.

Conclusion(s) (message(s) clés à retenir) :

La gestion intégrée des risques multiples en forêt doit être pensée dans une dimension multi-sectorielle.

Le projet ciblé X-RISKS "Analyse et gestion des risques multiples pour les socio-écosystèmes forestiers" du PEPR FORESTT⁸ a vocation à développer cette approche intégrée dans un cadre pluridisciplinaire et structurant pour la communauté de recherche française.

Pour aller plus loin (références utiles) :

Gallina, V., Torresan, S., Critto, A., Sperotto, A., Glade, T., and Marcomini, A. (2016). A review of multi-risk methodologies for natural hazards: Consequences and challenges for a climate change impact assessment. *Journal of Environmental Management*, 168, 123–132.

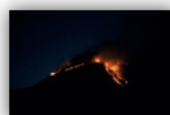
IPCC (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Simpson, N.P., Mach, K.J., Constable, A., Hess, J., Hogarth, R., Howden, M., Lawrence, J., Lempert, R.J., Muccione, V., Mackey, B., New, M.G., ... & Trisos, C.H. (2021). A framework for complex-climate change risk assessment. *One Earth*, 4, 489-501.

Zscheischler J., Westra S., van den Hurk B.J.J.M., Seneviratne S. et al. (2018). Future climate risk from compound events. *Nature climate change*. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0156-3>

Conclusion

Pierre Gonin - IDF © CNPF



*Cécile NIVET,
François
MORNEAU
CNPF-IDF*

[Extrait forêt et innovation n°8]

⁸ <https://www.pepr-forestt.fr/>

Les défis à relever pour améliorer la défense des forêts contre les incendies sont nombreux et complexes. Ils reposent sur la coordination de multiples acteurs de compétences diverses. Pour la R&D⁹, les travaux offrent des perspectives intéressantes dont certaines sont déjà traitées au sein du RMT AFORCE.

Les deux journées du RMT (Fig. 1) étaient dédiées aux étapes déterminantes de la gestion de crise que sont la **prévention** et la **préparation**. Elles ont permis de redéfinir les concepts relatifs aux risques liés aux incendies de forêt. On retient notamment l'importance de ne pas limiter l'évaluation du risque à la mesure de l'aléa, aussi importantes que soient ses deux facettes à savoir la *probabilité d'éclosion* et la *puissance du feu*.

Quel état des lieux du risque et de son évolution ?

Au niveau européen, on a vu que le nombre de feux augmentait de façon régulière depuis vingt ans (2006-2023), avec un accroissement notable du nombre de feux de grande taille dans certains pays tels que le Portugal, la Grèce et la France.

Au niveau français, la présentation de l'IGN a bien mis en évidence l'intérêt de collecter des données à **long terme** sur les incendies de forêt, notamment pour appuyer les politiques de prévention et évaluer leur efficacité.

Des projections climatiques qui tablent sur une augmentation du risque

Les modèles, que ce soit à l'échelle européenne ou nationale, montrent une augmentation des niveaux de risque, avec des **surfaces** brûlées plus grandes. En France, les projections climatiques réalisées pour le moyen et long termes prévoient en particulier :

- une exacerbation de la **vulnérabilité** au feu dans les zones qui étaient déjà particulièrement touchées (territoires historiques) ;
- une **extension géographique** à partir de ces dernières formant un croissant Sud-Est, Sud-Ouest, Centre-Ouest, Ouest ;

- une **expansion temporelle** avec un allongement important de la période sensible, notamment dans le Sud-Ouest ;

- une probabilité accrue de **synergie** entre la taille et la puissance des feux.

Il a été souligné que les projections ne pouvaient pas facilement intégrer la dynamique de la végétation combustible, mais que sa sensibilité augmenterait probablement sur tout le territoire sous l'effet du changement climatique.

Quelles évolutions réglementaires et organisationnelles ?

Ces deux journées ont permis de revenir sur le fonctionnement actuel de la DFCI et de comprendre les évolutions en cours, que ce soit au niveau législatif, réglementaire ou organisationnel. De façon générale, les défis à relever pour améliorer la défense des forêts contre les incendies sont nombreux et complexes, car ils reposent sur la **coordination** d'une grande diversité de parties prenantes et de compétences.

La réglementation évolue, mais ne va pas encore assez loin

La loi du 10 juillet 2023 se décline par la mise en place (au pas de course) de sept décrets d'application, notamment un sur les Obligations légales de débroussaillage (OLD). Bien que très attendues, ces évolutions ont été relativisées par des intervenants appelant les politiques publiques à **changer de paradigme** pour faire face à l'avenir : on ne va pas encore assez vite, assez fort. Le développement d'une approche intégrée prévention-prévision-lutte déclinée selon trois secteurs géographiques (Territoires historiques, Nouveaux territoires du feu, Territoires d'extension future) a recueilli l'adhésion des participants.

Sensibilisation et formation : volets stratégiques de la prévention

90 % des départs de feu étant liés à l'activité humaine, les actions de **sensibilisation** et d'**accompagnement** (de la société civile, des propriétaires...) constituent une composante

⁹ de nombreuses idées et points de vue exprimés par les intervenants lors des temps d'échange (les enjeux de la forêt privée, la question du morcellement des propriétés, l'intégration du risque dans les documents d'urbanisme, l'importance des PDPFCI etc.) ne sont pas repris ici car une synthèse leur est dédiée dans le cadre de ce dossier.

clé pour réduire les risques, comme n'ont pas manqué de le rappeler de nombreux intervenants dont les missions se renforcent à ce niveau (ONF, FNCOFOR, CNPF...).

Des initiatives de **formation et de partage d'expérience** commencent par ailleurs à se développer dans les « nouveaux territoires de feu » comme en région Centre-Val de Loire (réflexion multipartenaires pilotées par la DRAAF avec des formations conjointes « Forestiers-Sapeurs-pompiers »), dans les Vosges (développement de boîtes à outils partagées entre chambres d'agriculture) ou encore au niveau des aires protégées (partage de bonnes pratiques entre régions très touchées et nouvelles régions).

Faire évoluer le cadre de la prévention

Éclairante, la présentation d'António Salgueiro sur le développement au Portugal d'un **système de Gestion Intégrée des Feux** suite aux incendies meurtriers de 2017 (100 morts, 500 000 ha brûlés) montre néanmoins que tout système a ses limites lorsque les conditions extrêmes donnent naissance à des feux très intenses. La démarche consistant à vouloir totalement éradiquer le risque est apparue à la fois illusoire et contre-productive comparée à celle de priorisation des enjeux.

Quelles perspectives pour la R&D ?

Concernant plus spécifiquement les enjeux de recherche et de développement, on a vu que les perspectives ne manquaient pas, notamment au niveau :

- **des modèles et outils de simulation**, pour mieux comprendre certains phénomènes (éclosion, propagation) ou prédire l'évolution des zones à risque en contexte de dérèglement climatique. Le projet européen FIRE-ES montre que ces approches peuvent servir à optimiser l'aménagement du territoire (de façon à limiter les risques de propagation du feu) et qu'elles pourraient même être utilisées par les services de lutte pour mieux anticiper la progression des fronts de feux via l'alimentation des

modèles avec des données collectées en temps réel.

- **de la télédétection**, en particulier grâce au déploiement progressif par l'IGN de la technologie Lidar HD qui permettra bientôt de nombreuses applications, y compris dans le domaine de la gestion des feux de forêt. Parmi les perspectives, on retient notamment le développement d'une cartographie nationale du combustible pour mieux prédire la puissance du feu, et les travaux qui démarrent pour améliorer notre connaissance de l'accessibilité des massifs (détection et caractérisation des routes situées en zones forestières).

Les besoins de R&D ont été présentés par Frédéric Mortier (IGEDD) en sa qualité de coordinateur de la mission au gouvernement sur les incendies de forêt¹⁰. Ils portent sur la poursuite des travaux et l'amélioration des connaissances dans les domaines suivants :

- projections climatiques ;
- dynamique du feu et le développement des modèles d'aide à la décision (comportement du feu...) ;
- dépérissements forestiers et dynamiques des bioagresseurs (phénomènes complexes et mal connus) ;
- stocks et flux d'eau dans le sol et la végétation, y compris au niveau des systèmes racinaires ;
- sylvicultures et choix de gestion forestière vis-à-vis de la vulnérabilité aux incendies (cf. présentations de Christophe Chantepy et Amélie Castro, *Forêt & Innovation* n°3 - Numéro spécial Incendies : prévenir et restaurer).
- impact des incendies sur la biodiversité et la reconstitution post-aléa, le carbone et les gaz à effet de serre ;
- sciences humaines et sociales, notamment pour mieux comprendre les profils des incendiaires.

Certains travaux sont en cours au sein du réseau AFORCE. D'autres le seront peut-être bientôt si ses membres y voient un intérêt, en particulier dans le programme de

¹⁰ Mortier F. et al. 2023. Rapport de mission sur la « Politique de prévention et de lutte contre l'incendie de forêt dans un contexte d'extension et d'intensification du risque dû au changement climatique. Tome 2 : « S'adapter au changement d'ère : apprendre à vivre avec le feu pour les moyens et long terme » (juillet 2023) ». 248 pages.

renouvellement du réseau pour la période 2026-2029.

Vers la gestion des risques multiples ?

Il a enfin été rappelé que les risques liés aux feux de forêt entrent en **interaction avec d'autres risques**, au premier rang desquels, ceux liés au climat et en particulier la sécheresse. Impossible dans ce contexte de les traiter isolément. Les participants ont approuvé ce constat et la nécessité d'aller progressivement vers une **gestion intégrée des risques**. Les recherches à mener pour développer cette vision multirisques démarrent actuellement dans le cadre du PEPR FORESTT¹¹ et devraient se poursuivre par le développement de méthodes et d'outils à imaginer en lien avec le RMT AFORCE.

Toutes les présentations réalisées dans le cadre de cet atelier sont en ligne sur le site du RMT AFORCE¹².



Remerciements à nos financeurs :

Cet événement a bénéficié du soutien actif du ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire et de l'Interprofession nationale France Bois Forêt.



¹¹ Le PEPR FORESTT est un programme de recherche interdisciplinaire sur la **transition socio-écologique des systèmes forestiers**, en zones tempérées et tropicales.

¹² www.reseau-aforce.fr