

# *LES ÉCHOS D'ECOFOR*

L'actualité du GIP et de ses partenaires



EDITO

*L'IA forestière sera-t-elle  
apophénique ?*

## LES PETITES NOTES D'ECOFOR

- Colloque "*Enseigner les Transitions Écologiques et Sociales*"
- *International Mountain Conference 2025*
- *Appel à projets 2025 du Parc national de forêts*

# LES ÉCHOS D'ECOFOR

## Échos de l'actualité

Edito : L'IA forestière sera-t-elle apophénique ?

3

## Échos des activités d'Ecofor

►► Deuxième séminaire FORESTT-HUB : une communauté scientifique qui se consolide et des orientations scientifiques qui se précisent

4

►► PNA vieux bois et forêts subnaturelles : les enjeux de la maîtrise des risques et de la responsabilité juridique en forêt en libre évolution

5

## Echos des partenaires

►► OptiForValue : Optimisation des opérations forestières pour une gestion durable des forêts et des applications à forte valeur ajoutée

7

►► GreenEO : les satellites face aux défis environnementaux, de la ville, de l'agriculture et de la forêt, dont les incendies de végétation

9

►► FORbEST : Unir science, politiques et territoires pour les forêts de demain

10

►► Quel modèle pour une revue scientifique forestière portée par la communauté scientifique ?

11

## Petites notes des Échos

### Annonces

- Colloque "Enseigner les Transitions Écologiques et Sociales"
- International Mountain Conference 2025
- Appel à projets 2025 du Parc national de forêts
- Offre de recrutement : Étude de la structure des arbres pour mieux estimer le carbone des forêts tropicales (LiDAR terrestre)
- Symposium International : 10 ans du dispositif OPTMix en juin 2026

14

### Publications

*N'hésitez pas à diffuser les Échos d'Ecofor dans vos réseaux !  
Pour vous abonner, [remplissez ce formulaire.](#)*

### L'IA forestière sera-t-elle apophénique ?

*Pas un colloque scientifique sur les forêts ne se passe sans que la question de l'intelligence artificielle ne soit soulevée. Façon d'accroître la productivité scientifique pour les uns, ultime étape dans la course effrénée aux données pour les autres. La question n'est pas de savoir si l'IA sera ou pas utilisée par les chercheurs forestiers – elle fait déjà partie du paysage des méthodes à disposition des chercheurs – mais plutôt comment.*

Par **Nicolas Picard**, Directeur du GIP Ecofor

L'IA peut remplacer des modèles statistiques classiques pour prédire une variable d'intérêt à partir de covariables, ou classer des observations. Tout un attirail de méthodes a préexisté à l'IA, comme les modèles ajustés par maximum de vraisemblance qui restent l'approche « classique » en modélisation. Cette approche classique implique de spécifier la vraisemblance des observations, donc de poser des hypothèses a priori sur les données. Par exemple, si les données sont spatialisées, il faut examiner si les observations sont indépendantes ou corrélées spatialement : le modèle ne sera pas le même dans un cas ou dans l'autre. À première vue, l'IA lève toutes ces contraintes. La force des modèles à base d'IA est de savoir trouver des patterns dans les données, puis de les corrélérer et, ce, sans poser a priori d'hypothèse sur les données. Les modèles à base d'IA ne sont pas nouveaux. Dès les années 1990, des réseaux de neurones ont été utilisés pour modéliser la croissance des arbres. À l'époque, ces modèles à base d'IA ne se sont pas imposés car ils impliquaient un nombre disproportionné de paramètres dans les modèles au regard du nombre d'observations disponibles pour les ajuster. Les modèles étaient surparamétrés et avaient des performances de prédiction qui s'écroulaient dès lors qu'on les confrontait à des données de validation. Ce qui fait la différence aujourd'hui, c'est la masse de données disponibles pour ajuster des modèles à base d'IA. Le succès actuel de l'IA est autant le développement de méthodes innovantes que la disponibilité massive de jeux de données de qualité pour mettre en œuvre ces méthodes (Zhao et al. 2025).

Mais ce qui commence à ressortir aussi de l'usage actuel des modèles à base d'IA, c'est que celle-ci a tendance à détecter trop de patterns dans les données, c'est-à-dire à déceler de l'organisation là où il n'y a que du hasard. Des modélisateurs ont par exemple utilisé des photographies de tableaux de maîtres ou de paysages ou de personnes en lieu et place de cartes de variables environnementales pour prédire la biomasse de forêt ou la présence d'espèces d'arbres ou les caractéristiques du sol (Fourcade et al. 2018, Wadoux et al. 2020).

Peu importe que ces photographies n'aient aucun rapport avec le processus biologique modélisé : il leur suffit d'être suffisamment structurées spatialement pour que l'IA soit capable d'y trouver des patterns qu'elle peut corrélérer aux patterns des variables biologiques, avec des performances de prédiction égales à celles obtenues avec des variables environnementales ayant un sens biologique.

Ce trait de l'intelligence artificielle est partagé avec son homologue humain, où il est connu comme l'apophénie (Boschetti et al. 2023). L'apophénie a, semble-t-il, été sélectionnée chez l'homme car il était évolutivement plus avantageux de sur-détecter des relations entre des événements indépendants que de sous-détecter des relations entre des événements liés. En sera-t-il de même pour l'IA ? Rien n'est moins sûr, sauf à placer la performance prédictive au-dessus de tout, même de la compréhension que l'on cherche à avoir des processus biologiques qui gouvernent la forêt. Ainsi, IA ou pas IA, il faudra continuer à se poser des questions sur les données que l'on utilise. Et, au final, sur la vraisemblance que ces données peuvent avoir dans un cadre statistique donné.

#### Pour plus d'informations :

- Boschetti et al. (2023) Are patterns game for our brain? AI identifies individual differences in rationality and intuition characteristics of respondents attempting to identify random and non-random pattern. In: Fang, X. (Ed.) HCI in Games – HCII 2023, Springer, Cham, pp. 151-161. DOI : 10.1007/978-3-031-35979-8\_12
- Fourcade et a. (2018) Paintings predict the distribution of species, or the challenge of selecting environmental predictors and evaluation statistics. *Global Ecology and Biogeography* 27(2):245-256. DOI : 10.1111/geb.12684
- Wadoux et al. (2020) A note on knowledge discovery and machine learning in digital soil mapping. *European Journal of Soil Science* 71(2):133-136. DOI : 10.1111/ejss.12909
- Zhao et al. (2025) Unlocking big data success in the AI-driven era: Toward a unified theory for intelligent decision support. *Decision Support Systems* 194:114468. DOI : 10.1016/j.dss.2025.114468

## Echos du GIP

### *Deuxième séminaire FORESTT-HUB : une communauté scientifique qui se consolide et des orientations scientifiques qui se précisent*

*Du 17 au 20 juin 2025, dans la région naturelle du Valois, entre Compiègne et Villers-Cotterêts, a eu lieu le deuxième séminaire de recherche du projet-ciblé FORESTT-HUB. Il a réuni entre quinze et vingt chercheurs impliqués dans le projet, et fut l'opportunité pour cette communauté scientifique hétérogène de fixer plus finement ses ambitions.*

Par **Paul Bresteaux**, GIP Ecofor

Le FORESTT-HUB, qui constitue l'un des cinq « projets-ciblés » du programme et équipement prioritaire de recherche (PEPR) FORESTT financé dans le cadre du plan d'investissement France 2030, est divisé en cinq grands modules (ou « workpackages ») qui se veulent très transversaux à l'échelle du plus vaste programme dans lequel il est inclus. Ceux-ci visent à faire avancer la recherche fondamentale, en lien avec les acteurs de terrain, en particulier sur les thématiques de la prospective, des Living Labs, des changements socio-écologiques à l'œuvre en forêt, et de la formation. Le séminaire mené dans le Valois a permis de réaliser de sérieuses avancées quant aux orientations scientifiques à donner à ces différents modules. Petit tour d'horizon rapide.

Une première journée terrain a tout d'abord été l'occasion pour les chercheurs du FORESTT-HUB de mieux comprendre ce que recouvrent les initiatives de Living Labs forestiers. Grâce aux éclairages apportés par plusieurs salariés de l'Office national des forêts, porteur de deux projets de ce type en forêt de Compiègne et en forêt de Retz, les chercheurs présents ont pu mieux comprendre les liens entre réalités forestières, potentiels conflits d'usages et mise en place d'un processus de concertation rigoureux, que celui-ci soit mené sur une période courte – comme à Compiègne, où la concertation territoriale menée conformément aux critères Living Labs a duré six mois – ou plus longue – comme à Retz, où la démarche Living Lab s'adosse au dispositif Forêts d'exception, label dont le massif forestier bénéficie depuis 2022, et qui implique une concertation dans la durée entre acteurs du territoire. Certaines leçons ont pu être tirées de cette journée, et seront potentiellement utiles aux deux initiatives similaires mises en œuvre par des chercheurs du PEPR dans les Pyrénées ou dans les Alpes. Les discussions tenues ont par ailleurs permis d'identifier quelques axes de recherche pertinents à ce stade

– autour, par exemple, d'une étude pluridisciplinaire des concepts mobilisés par le cadre théorique Living Lab, ou de la place du chercheur dans de telles démarches de concertation – que les chercheurs du FORESTT-HUB pourront adresser ensemble tout au long du programme. Deux jours de réflexion collective ont ensuite permis de sérieuses avancées scientifiques quant aux autres activités du FORESTT-HUB. Il nous est ainsi permis de dire qu'une culture commune se dégage autour des enjeux de prospective, les travaux du projet s'orientant vers une soigneuse prise en compte des recherches menées par les « sciences du passé » dans l'étude des futurs forestiers. Les discussions ont par ailleurs mis en avant le besoin d'organiser une ou plusieurs journées dédiées à éclairer le flou conceptuel qui entoure encore certaines notions fortement mobilisées par la recherche et les politiques publiques sur les forêts : ainsi de dégradation, résilience, plantation ou multifonctionnalité.

Le séminaire a également offert l'opportunité de formuler un cadre quant aux moyens à mettre en œuvre pour développer une « culture commune de l'interdisciplinarité » chez les jeunes chercheurs forestiers. Avec le recrutement à venir de plusieurs doctorants, dans le cadre de thèses qui croiseront les différentes thématiques du projet, ou encore la tenue de la troisième édition de l'école d'automne Global Forests à Oxford du 13 au 16 octobre 2025, cet enjeu était particulièrement sensible. Enfin, notons que certaines avancées très concrètes ont pu être mises en avant, avec notamment plusieurs publications scientifiques à venir en 2025 et 2026, ou encore certaines productions artistiques réalisées dans le cadre du volet Art-Science-Société du FORESTT-HUB, et qui seront présentées lors de l'exposition « Images pour les forêts » le 1<sup>er</sup> octobre au Centre des Congrès du Corum de Montpellier, dans le cadre des Journées annuelles du PEPR FORESTT.

## Echos du GIP

### *PNA vieux bois et forêts subnaturelles : les enjeux de la maîtrise des risques et de la responsabilité juridique en forêt en libre évolution*

*La gestion des forêts en libre évolution, essentielle pour la biodiversité, soulève des questions complexes de responsabilité en cas d'accident. Dans le cadre du PNA VBFS, une étude menée auprès d'acteurs forestiers met en lumière les enjeux liés au risque, à sa perception et à la conciliation entre sécurité et préservation.*

Par [Romain Baffoin](#), GIP Ecofor

**D**epuis 2022, le GIP ECOFOR, en partenariat avec le MTE et le MASA, co-anime avec France Nature Environnement l'élaboration du Plan National d'Actions Vieux Bois et Forêts Subnaturelles (PNA VBFS). Une part des travaux porte sur les enjeux liés aux risques d'accidents en forêt et aux questions de responsabilités juridiques qui en découlent. Pour les propriétaires et les gestionnaires forestiers, la responsabilité en cas d'accidents se produisant dans leurs forêts représente un sujet aussi complexe que délicat. Cet enjeu est accentué dans le cas des forêts gérées en libre évolution, encouragées dans les démarches de préservation de la biodiversité dans le cadre des changements climatiques.

Dans le cadre des travaux d'élaboration du PNA VBFS, des entretiens ont été menés auprès de divers acteurs impliqués dans la gestion de l'environnement forestier : organismes de gestion de la filière forêt, représentants des propriétaires forestiers, organismes de protection de la nature et compagnies d'assurance pour la forêt. L'objectif de ces entretiens était d'avoir un aperçu global des enjeux, problématiques et pistes de solutions concernant la maîtrise des risques et les responsabilités juridiques en cas d'accident en forêt en libre évolution.

Il est tout d'abord apparu que les notions de risque, d'accident et de danger étaient souvent mélangées, et leur définition assez confuse. Un premier travail était donc nécessaire pour clarifier la sémantique de ces différentes terminologies et bien établir les bases de notre analyse. En droit, un risque représente la probabilité plus ou moins grande et prévisible d'un événement pouvant causer un dommage. Cet événement, plus ou moins prévisible et soudain, et causant des dommages, est défini comme accident. L'objet pouvant potentiellement causer des dommages sur un sujet victime (objet ou personne) est défini comme un danger.

D'après différentes sources documentaires, le risque peut s'évaluer (et donc se définir) en considérant 3 paramètres :

- Le danger : appelé aussi aléa, il définit l'objet susceptible de causer des dégâts (ex : un arbre mort sur pied) ;
- L'exposition du sujet : tout risque dépend du sujet qui subira potentiellement des dommages. L'exposition définit l'espace au sein duquel l'objet du danger peut entrer en contact avec le sujet victime. Le risque sera nul si le sujet n'est jamais exposé au danger.

- La vulnérabilité du sujet : tout risque dépend du niveau de résistance d'un sujet face à un danger. Si un sujet présente une forte résistance au danger, les dommages subis seront moindres et donc le risque sera moins grand que si le sujet présente une faible résistance, et donc subit des dommages plus importants.

Les sources de dangers ainsi que leur perception, et donc leur identification, ont été le point de départ des enjeux de maîtrise des risques. Les entretiens ont révélé que la principale source de danger dans une forêt en libre évolution était liée à la présence de bois morts et sénescents, sur pied et dans les arbres. Toutefois, la perception de ce danger semble varier de manière importante selon les usagers de la forêt, qu'ils soient professionnels de la filière, professionnels de l'environnement ou usagers de loisirs. Outre le bois mort, d'autres dangers comme les pathogènes biotiques et la chasse ont souvent été cités. Enfin, il est à noter qu'aucun acteur interrogé n'avait connaissance d'une méthode bien établie pour identifier et évaluer le danger et cette lacune méthodologique a, de fait, également été identifiée comme un besoin à combler pour l'évaluation du risque.

La gestion en libre évolution d'une forêt est souvent perçue par les acteurs de la filière comme générant davantage de risques car favorisant le développement de bois morts. Paradoxalement, les entretiens menés ont fait ressortir 1) que la majorité des accidents recensés se faisait pendant les travaux sylvicoles, donc hors des zones en libre évolution, et 2) qu'il n'y avait proportionnellement que très peu d'accidents connus liés au bois mort ou autre facteur issu de la gestion en libre évolution de la forêt.

Même si la méthode d'évaluation des risques est lacunaire, elle est toutefois nourrie par les retours d'expériences, notamment ceux des accidents, qui permettent d'identifier les sources de dangers et de cerner les situations à risque a posteriori. Il est par conséquent possible de mettre en place des mesures de prévention des accidents dans des contextes similaires à ceux recensés, c'est-à-dire de diminuer le risque en intervenant sur ses différents paramètres : le danger, l'exposition et la vulnérabilité. Dans le cas d'une forêt en libre évolution (sans exploitation sylvicole), agir sur la vulnérabilité semble difficile car la plupart des usagers y vont pour le loisir. En revanche, les professionnels (agents d'entretiens forestiers, agents de protection de la nature) peuvent prendre des mesures pour se protéger (par exemple port du casque). Ensuite, vient la question des mesures sur l'exposition au danger. Celles-ci consistent à déconseiller voire interdire l'accès à la zone dangereuse. Ces mesures se heurtent à la question de l'échelle spatiale de l'interdiction et de sa durée, qui définissent la quantité de moyens à investir. De plus, la question de l'accès libre ou non à la forêt est un sujet sociétal source de conflits entre les usagers et les propriétaires forestiers. Ces mesures passent par la mise en place de moyens de restriction et d'information des usagers, parfois coûteux et qui atteignent vite leurs limites sur de larges zones d'interdiction.

Enfin, la troisième possibilité est d'agir sur la source même du danger en la supprimant. Les sources de dangers étant principalement liées aux bois morts ou sénescents sur pied, cette approche entre en conflit avec la conservation de la biodiversité, celle-ci dépendant en partie des habitats qu'offrent ces bois morts pour les être vivants.

Le gestionnaire doit alors composer avec d'une part les responsabilités inhérentes aux risques d'accident et d'autre part avec les pratiques de gestion vertueuses pour l'environnement, parfois imposées par la réglementation. En France, la forêt est un bien privé, quel appartienne à l'État (forêt domaniale), à une commune (forêt communale) ou à un particulier. En matière de responsabilité civile en cas d'accident, le système judiciaire se base donc en premier lieu sur le principe de propriété privée, qui désigne le propriétaire comme responsable de tout ce qui se passe sur sa propriété. Cependant, la forêt est culturellement et historiquement le théâtre de nombreuses activités diverses, et un lieu d'accès libre quel que soit le propriétaire. Ce dernier devient alors légalement responsable de tous les accidents pouvant s'y produire, du hasard d'une branche qui tombe à la chute d'un sportif à cause du terrain accidenté. De plus, toutes les personnes interrogées ont témoigné d'une augmentation du nombre de procédures judiciaires engagées par les victimes des accidents envers les propriétaires, et ce quels que soient le type d'accident et le niveau de responsabilité de chacun. Pour finir, le système judiciaire semble avoir tendance à favoriser l'indemnisation de la victime, et cela également quels que soient le type d'accident et le niveau de responsabilité de chacun. Les mesures de prévention des accidents engagées par les propriétaires, en particulier l'information du danger ou l'interdiction d'accès aux zones dangereuses, ne font, dans le meilleur des cas, qu'atténuer leur responsabilité sans l'écartier totalement.

Ainsi, notre étude a révélé de nombreuses problématiques et autant de pistes d'amélioration, comme la nécessité d'une méthode normalisée d'évaluation du risque, d'avoir une vision objective de l'influence de la libre évolution sur le risque, des compromis à trouver entre la gestion du risque et la préservation de la biodiversité et un rééquilibrage des responsabilités face à la loi entre victime et propriétaire en cas d'accident.

Sources : Intergovernmental Panel of Climate Change 2015 (IPCC 2015), Institut National de l'Environnement industriel et des RISques (INERIS), Département de Santé des Forêts 2024 (DSF 2024).

## Echos des partenaires

### *OptiForValue : Optimisation des opérations forestières pour une gestion durable des forêts et des applications à forte valeur ajoutée*

*À travers des études de cas en Autriche, en Espagne, en Suède et en Finlande, le projet OptiForValue vise à renforcer la durabilité, la résilience et la compétitivité des chaînes de valeur forestières européennes. Les impacts attendus à long terme incluent une réduction de 10 % des dommages au bois, 350 millions d'euros de gains annuels grâce à un meilleur contrôle de la qualité, 240 millions d'euros de gains annuels grâce à l'augmentation des récoltes, une hausse de 5 % de l'emploi forestier dans les zones affectées par le climat, et une réduction pouvant aller jusqu'à 10 % de l'utilisation de combustibles fossiles et des émissions...*

Par [Olga Ormond](#), ERINN Innovation

La demande mondiale en bois est en hausse et devrait dépasser l'offre, ce qui accentue la pression sur les forêts. La filière forestière constitue une opportunité pour renforcer la compétitivité européenne, réduire la dépendance aux ressources non renouvelables et non durables, et développer la bioéconomie circulaire ainsi que la résilience climatique. Toutefois, les forêts européennes et leurs chaînes de valeur sont confrontées à divers défis liés au changement climatique, notamment la perte de biodiversité et la dégradation de la santé forestière et des revenus économiques.

OptiForValue est un projet européen de 4 ans, financé par le partenariat Circular Bio-based Europe Joint Undertaking, qui répond à ces défis en optimisant les opérations forestières pour une gestion durable et des applications à forte valeur ajoutée, et en soutenant une transition vers des chaînes de valeur forestières plus durables et résilientes. Ce travail repose sur des techniques de modélisation avancées uniques, la télédétection, des usages innovants en cascade du bois, une forte participation des parties prenantes et de nouvelles approches scientifiques. Le projet soutiendra le développement d'indicateurs précoces de dégradation de la santé des arbres et de la qualité du bois, de stratégies de gestion forestière durable et adaptative, ainsi que de l'intelligence artificielle pour une gestion agile de la valeur et des opérations forestières intégrées à des analyses du cycle de vie. Dirigée par l'Institut finlandais des ressources naturelles LUKE, l'équipe transdisciplinaire de 17 partenaires issus de sept pays européens (Autriche, Bulgarie, Finlande, Allemagne, Irlande, Espagne, Suède) collabore pour fournir des outils et des lignes directrices innovants afin d'améliorer la gestion des forêts et des chaînes de valeur face aux stress clima-

tiques tels que la sécheresse, les incendies, les ravageurs et les dommages causés par la neige. En parallèle, l'équipe développe des solutions pour la production de nouveaux produits bois d'ingénierie à haute valeur ajoutée, issus à la fois de bois sains et endommagés, favorisant l'utilisation en cascade de la biomasse forestière durablement récoltée pour répondre aux futures demandes.

Les méthodes et solutions d'OptiForValue seront démontrées à travers quatre études locales multi-acteurs et des analyses de données couvrant l'inventaire forestier, les opérations, le transport, le stockage, la transformation et la production de produits bois à valeur ajoutée. Cela favorisera la co-création et les échanges de connaissances entre les acteurs forestiers régionaux et locaux pour développer la capacité d'innovation, encourager l'adoption des solutions et maximiser l'exploitation des nouvelles opportunités.

Les enseignements tirés seront intégrés pour créer une base de connaissances forestières complète permettant aux propriétaires et gestionnaires forestiers d'améliorer leur réponse face aux pressions croissantes sur les forêts, et de renforcer la résilience forestière et la bioéconomie des chaînes de valeur basées sur la forêt. Cela inclut des techniques non invasives innovantes, des technologies et des lignes directrices pour une meilleure gestion des peuplements forestiers et des chaînes de valeur touchées par la sécheresse, les incendies, les insectes et la neige à travers l'Europe.

Les résultats incluront également :

- des méthodes durables pour restaurer et améliorer la santé des forêts, tout en accroissant la biodiversité ;
- une compréhension des impacts environnementaux, sociaux et économiques des solutions proposées ;
- de nouveaux produits bois d'ingénierie à haute valeur ajoutée ;
- des ajustements dans la gestion forestière pour répondre aux futures demandes alternatives en produits forestiers de grande valeur.

Ces ajustements seront réalisés en cohérence avec :

- la Stratégie forestière de l'UE pour 2030,
- le Pacte vert européen,
- la Stratégie de l'UE pour la biodiversité à l'horizon 2030.

OptiForValue accélérera cette transition en renforçant la durabilité, la résilience, la sécurité d'approvisionnement et la compétitivité des chaînes de valeur régionales dans les forêts d'Europe centrale, méditerranéenne et boréale, avec une applicabilité potentielle à d'autres régions européennes.

Remerciements pour le financement :

Le projet OptiForValue est soutenu par le partenariat Circular Bio-based Europe Joint Undertaking (CBE JU) et ses membres dans le cadre de la convention de subvention n°101157658. Financé par l'Union européenne. Les opinions exprimées n'engagent que leur(s) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement celles de l'Union européenne ou du CBE JU. Ni l'Union européenne ni le CBE JU ne peuvent être tenus responsables de ces opinions.

## Echos des partenaires

### *GreenEO : les satellites face aux défis environnementaux, de la ville, de l'agriculture et de la forêt, dont les incendies de végétation*

*Le projet européen GreenEO conçoit des services satellitaires innovants pour mieux gérer l'usage des terres, suivre la pollution et protéger la biodiversité. Il mobilise onze partenaires européens, dont Météo-France et INRAE en France, autour d'outils de haute précision. L'un de ses volets majeurs concerne la forêt avec le développement d'un service de prévision du risque d'incendie forestier en France et en Grèce.*

Par François Pimont, département ECODIV d'INRAE

**C**omment mieux exploiter les données satellites pour mieux gérer l'occupation des sols, suivre la pollution et protéger la biodiversité ? C'est le défi que relève le projet GreenEO, un projet européen (2025-2029). Coordonné par l'Institut norvégien de recherche sur le climat et l'environnement NILU, il réunit onze partenaires européens, dont Météo-France et INRAE en France. Ensemble, ils conçoivent des outils d'aide à la décision pour une gestion plus durable.

GreenEO cible quatre milieux clés : les villes, les terres agricoles, les forêts et les écosystèmes naturels. Il croise les données issues des nouveaux satellites d'EUMETSAT (EPS-SG, MSG) avec des modèles météorologiques, des observations de surface et des algorithmes d'intelligence artificielle. L'ambition est de contribuer aux objectifs du Pacte vert européen, en matière de pollution, de biodiversité et de résilience climatique.

Le projet s'appuie sur la collecte de données, la modélisation, le co-développement avec les utilisateurs et la création d'applications pratiques. Cette approche garantit que les services produits répondent à des besoins concrets, en associant expertise scientifique et usage opérationnel.

Parmi les volets phares du projet, le 4<sup>e</sup> volet vise à améliorer la gestion des incendies de forêt grâce à de nouvelles données environnementales. Les systèmes actuels reposent principalement sur des indices météorologiques empiriques et n'exploitent pas suffisamment les données satellites. Les facteurs liés au combustible comme l'humidité et la biomasse restent peu intégrés.

GreenEO propose une rupture. Le projet mobilise les données satellites (Sentinel, EPS, MTG), les modèles de surface et des approches probabilistes innovantes (Firelihood), pour anticiper les feux en fonction de la dynamique des végétaux et du climat. Il introduit également un indicateur inédit à cette échelle : la puissance radiative du feu (FRP), reflet direct de l'intensité des incendies.

Grâce à une haute résolution spatiale et temporelle, le service permettra de détecter les feux discrets et de suivre leur évolution avec une fréquence temporelle de 15 minutes, mais aussi de prévoir l'état hydrique du combustible et le comportement potentiel des feux à court terme, ou encore d'analyser les tendances passées. En France et en Grèce, des démonstrations pilotes seront conduites avec les acteurs de la gestion forestière et de la protection civile, dans une logique de co-construction.

Les retombées opérationnelles attendues sont importantes : meilleure anticipation des feux, meilleure préparation des services opérationnels, adaptation des stratégies forestières. En France, Météo-France et INRAE jouent un rôle clé dans la modélisation de la biomasse, l'assimilation des données satellites et l'élaboration d'outils d'alerte sur les feux de végétation.

En parallèle, GreenEO développe des services pour surveiller la qualité de l'air urbain, les émissions agricoles ou encore l'évolution des écosystèmes. Il conçoit des indicateurs inédits, comme des cartes de verdissement urbain, des indices de sensibilité des milieux à l'azote ou des indices pour le suivi de la biodiversité.

GreenEO montre ainsi comment la télédétection peut appuyer la prise de décision publique en matière d'environnement. En rendant les données plus accessibles, plus utiles et plus précises, il prépare le terrain à une gouvernance écologique bien informée.

## Echos des partenaires

### *FORbEST : Unir science, politiques et territoires pour les forêts de demain*

*FORbEST est un nouveau projet financé par Horizon Europe réunissant 18 partenaires internationaux pour co-développer des solutions de gestion forestière et de politique publique. En mobilisant la science participative (via les « Living Labs »), des outils de suivi avancés et de la modélisation éco-économique, FORbEST identifie et met en œuvre des stratégies durables et résilientes de gestion forestière en Europe, et dans le monde entier.*

Par [Ramona Arechiga](#), Université de Oulu Finlande

Le projet FORbEST (“Safeguarding Carbon and Biodiversity across European Forest Ecosystems through Multi-Actor Innovation”), financé par Horizon Europe, construit une plateforme ambitieuse de co-construction des connaissances et des pratiques forestières. Lancé en mai 2025, il réunit 18 partenaires — centres de recherche, ONG, gestionnaires et acteurs privés — pour élaborer des solutions de gestion fondées sur la science et ancrées dans les réalités locales.

Coordonné par l’Université d’Oulu (Finlande), FORbEST cherche à identifier des stratégies qui optimisent à la fois la biodiversité, le stockage du carbone et le soutien aux économies rurales, tout en répondant aux pressions climatiques. Le projet se distingue par une approche transdisciplinaire et participative, intégrant pleinement les praticiens et les communautés locales dans la conception des travaux.

Six Living Labs sont mis en place dans des paysages écologiquement et socialement variés : Hongrie, Tchéquie, Roumanie, Italie, Finlande et Thaïlande. Ces sites, représentatifs de cinq zones biogéographiques européennes et d’un hotspot tropical, sont des espaces collaboratifs, en ligne et sur le terrain, où chercheurs, gestionnaires et décideurs co-développent les protocoles, scénarios et outils d’aide à la décision. Un « serious game » y est également testé pour simuler les enjeux de gestion et stimuler le dialogue entre acteurs.

Pour comprendre et renforcer la résilience des forêts, FORbEST mobilise une approche transdisciplinaire qui associe savoirs scientifiques et expertise sociétale.

Le projet combine des savoirs locaux avec des outils de suivi innovants, notamment des techniques de métabarcoding et d’ADN environnemental (eDNA) ainsi que de la science participative. Ces données alimentent une modélisation multi-échelle simulant la dynamique forestière et les arbitrages entre biodiversité, carbone et services écosystémiques.

Les modèles permettent d’élaborer des stratégies de gestion adaptatives et transférables, et nourrissent un outil d’aide à la décision construit avec les parties prenantes, conciliant objectifs écologiques, préférences sociales et faisabilité économique.

Parmi ses livrables clés : un ensemble de feuilles de route et de bonnes pratiques applicables à des contextes différents, soutenant une gouvernance forestière fondée sur les preuves. Le projet recherche également des leviers économiques pour mieux valoriser les services écosystémiques forestiers et relier l’écologie forestière aux politiques publiques.

FORbEST est avant tout un projet de coopération — entre la science et la pratique, entre les échelles locales et européennes, entre la société et la nature. Les forêts sont elles-mêmes des écosystèmes fondés sur l’interdépendance ; la recherche qui les soutient se doit d’être, elle aussi, synergique. En ce sens, FORbEST ne produit pas seulement des innovations techniques et écologiques, mais il contribue aussi à renouveler les formes d’implication citoyenne dans les enjeux écologiques.

## Echos des partenaires

### Quel modèle pour une revue scientifique forestière portée par la communauté scientifique ?

Depuis plus de 100 ans, la recherche forestière française a publié sans discontinuité une revue scientifique. Face aux mutations du paysage éditorial, à la montée en puissance des éditeurs commerciaux, et à l'émergence de nouveaux modèles ouverts, la communauté scientifique forestière est appelée à s'interroger : quel modèle choisir pour garantir la pérennité, la visibilité et l'exigence scientifique d'une revue attachée à la forêt ?

Par Nicolas Picard (GIP Ecofor) et Erwin Dreyer (INRAE)

Depuis plus de 100 ans, la recherche forestière française a publié sans discontinuité une revue scientifique destinée aux chercheurs et aux utilisateurs des résultats de recherche. Cela a d'abord été les *Annales de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts* de 1923 à 1964, puis les *Annales des Sciences Forestières* de 1964 à 1999 et enfin *Annals of Forest Science* (AFS) depuis 1999. Le contexte des recherches forestières ayant évolué depuis 100 ans, le journal s'est constamment réinventé. AFS se définit aujourd'hui comme un journal pluri et interdisciplinaire du domaine forestier, avec sa devise : *multidisciplinary research devoted to forests and wood in a changing world*. Dans un monde scientifique où l'ancrage disciplinaire reste fort et où les revues scientifiques à fort impact sont le plus souvent ciblées sur une discipline (l'écologie, l'économie...), ce choix de se définir par rapport à un objet – la forêt – plutôt que par rapport à une discipline scientifique est un choix fort.

Les dernières décennies ont vu des évolutions rapides dans le monde de l'édition scientifique. La croissance forte de l'offre de manuscrits couplée à des retours sur investissement importants pour les éditeurs scientifiques ont amené à une multiplication des titres et des maisons d'édition.

Aux côtés des grands éditeurs historiques (Elsevier, Springer, Wiley-Blackwell, Taylor & Francis), de nouveaux venus comme MDPI ont su se faire une place en tirant parti des innovations technologiques et en mettant en place une politique commerciale agressive. Face à ces acteurs qui maîtrisent la dimension commerciale de l'édition scientifique, difficile pour des revues portées par une communauté scientifique de maintenir un volume de publications conséquents avec une exigence de qualité scientifique. Tel est le défi auquel fait face AFS, qui appartient à INRAE, tout comme d'autres revues forestières

historiquement portées par des communautés nationales : *Forest Science* aux USA, *Canadian Journal of Forest Research* au Canada, *Silva Fennica* en Finlande, etc.

AFS n'a cessé d'évoluer pour s'ajuster à cette évolution du monde de l'édition scientifique. Dernière mutation en date : passage en 2022 en accès libre de l'intégralité des articles publiés en contrepartie du paiement par les auteurs de frais de publication (connus sous l'acronyme d'APC pour *article processing charges*). AFS est cependant aujourd'hui à un tournant. Le journal doit d'abord se trouver d'ici l'automne un nouveau rédacteur-en-chef. Plusieurs scénarios plus ou moins disruptifs pourront ensuite être envisagés. L'union faisant la force, un scénario envisageable serait de chercher à fusionner AFS avec d'autres revues forestières de portée nationale. Des exemples réussis dans d'autres domaines scientifiques montrent que cette voie est une solution crédible. Un scénario nettement plus disruptif consisterait à inciter la communauté scientifique forestière française à s'investir totalement dans un tout autre modèle de publication, à savoir celui du *Peer Community In* (PCI). Dans ce modèle, une communauté de pairs joue le rôle d'éditeurs associés pour recommander des manuscrits en faisant une revue par les pairs. Les manuscrits recommandés peuvent être ensuite publiés dans une revue au choix des auteurs. Une communauté *PCI Forest and Wood Sciences*, avec un large soutien de chercheurs forestiers français, existe d'ores et déjà.

Quel que soit l'avenir qui se dessine pour AFS, son destin concerne toute la communauté des chercheurs forestiers français. Vos réactions et vos idées sur les scénarios d'évolution possible d'AFS sont donc les bienvenues !

Pour davantage d'informations :

- Annals of Forest Science : <https://annforsci.biomedcentral.com/>
- PCI Forest & Wood Sciences : <https://forestwoodsci.peercommunityin.org/>

## *Petites notes des Échos*

---

### *Annonces*

#### *Colloque "Enseigner les Transitions Écologiques et Sociales"*

 7 au 9 juillet 2025

Lieu : INSA Lyon (Villeurbanne)

Thèmes : Éducation à l'écologie, pédagogies innovantes, transitions sociales.

Public : Enseignants, chercheurs, acteurs de la transition.

Inscription : Gratuite mais obligatoire.

Plus d'information : <https://etudesetpedagogies.fr/announcement/view/176>

#### *International Mountain Conference 2025*

 14 au 18 septembre 2025

Lieu : Innsbruck, Autriche

Session thématique : "Forêts alpines en transition"

Thèmes : Changements climatiques, gestion des forêts de montagne.

Pour plus d'informations : <https://imc2025.info/>

#### *Appel à projets 2025 du Parc national de forêts*

Le Parc national de forêts soutient les initiatives locales à travers un appel à projets permettant de financer diverses actions : le développement de l'offre d'hébergement touristique, l'équipement d'accueil dans les communes via du mobilier pour les espaces publics ruraux, le soutien à la filière de l'agriculture biologique. L'appel à projets soutient par ailleurs la mise en œuvre de certifications de gestion forestière durable, la trame de biodiversité en forêts communales et privées, la mobilisation citoyenne en faveur de la biodiversité, et le développement de la marque Esprit parc national – forêts.

Pour plus d'informations : <https://www.forets-parcnational.fr/fr/des-actions/accompagner/appel-projets/appel-projets-2025>

#### *Offre de recrutement : Étude de la structure des arbres pour mieux estimer le carbone des forêts tropicales (LiDAR terrestre)*

Le/la candidat-e recruté-e aura pour mission de :

- Analyser des modèles 3D (QSM) d'arbres pour créer une base de données sur leurs traits architecturaux et la répartition de la biomasse.
- Enrichir cette base avec des données LiDAR terrestres récentes.
- Réaliser des méta-analyses pour comprendre la variabilité des traits en fonction des espèces et de l'environnement.
- Publier les résultats dans des articles scientifiques.

 Date d'embauche prévue : 3 novembre 2025

Pour plus d'informations : <https://emploi.cnrs.fr/Offres/CDD/UMR5120-OLIMAR-001/Default.aspx>

## Petites notes des Échos

---

### Annonces

#### *Symposium international – 10 ans du dispositif OPTMix en juin 2026*

Adapter la gestion forestière au changement climatique

 Du lundi 8 au vendredi 12 juin 2026 |  Nogent-sur-Vernisson (France)

À l'occasion des 10 ans du dispositif OPTMix (Oak Pine Tree Mixture), un symposium international est organisé pour explorer les interactions entre pratiques sylvicoles et changement climatique.

Ce rendez-vous réunira chercheurs, chercheuses et ingénieur-es de la recherche et du développement.

#### Détails pratiques

-  Lieu : Espace des Étangs, Rue de Bellevue, 45290 Nogent-sur-Vernisson, France
-  Langues :
  - Français (8 au 10 juin)
  - Anglais (10 au 12 juin)
-  Format : Présentiel et distanciel (sauf le 10 juin, journée terrain uniquement en présentiel)

 Appel à résumés : du 15 septembre au 15 décembre 2025

 Inscriptions : du 15 février au 15 avril 2026

 Contact : [codooptmix10ans@inrae.fr](mailto:codooptmix10ans@inrae.fr)

 Site internet : à venir (en construction)

Pour plus d'informations : <https://optmix.efno.fr/?p=3301>

## Petites notes des Échos

### Publications

**CÔTE D'IVOIRE : QUEL MÉCANISME FISCAL POUR UNE FILIÈRE CACAO ZÉRO DÉFORESTATION ?**

**Utiliser la fiscalité pour accompagner la transition vers un cacao durable et équitable, le mécanisme de bonus-malus fiscal en Côte d'Ivoire**

« La transformation de l'économie mondiale en une économie durable peut rencontrer des résistances si les normes publiques qui la guident sont trop éloignées des pratiques réelles. Il est alors essentiel d'explorer des outils d'accompagnement des acteurs visés par ces réglementations durables dans leurs efforts de transition. Une fiscalité modulée qui accompagne la conformité à une norme publique peut utilement s'articuler avec des normes volontaires de durabilité à travers des mécanismes de reconnaissance ou d'équivalence. »

[En savoir plus](#)

**Effet du climat sur les traits des espèces d'arbres dominantes et rares dans les forêts du monde**

« Les traits des espèces et les conditions environnementales déterminent l'abondance des espèces d'arbres à l'échelle mondiale. En comparant plus de 22 000 placettes forestières et 1663 espèces, on observe que les espèces dominantes sont généralement plus grandes, ont un bois plus tendre et une stratégie de tronc caractérisée par des trachéides étroites et une écorce épaisse, contrairement aux espèces rares. Ces différences de traits sont davantage influencées par la température que par la disponibilité en eau, car la température impacte un plus grand nombre de caractéristiques. Ainsi, la hausse des températures due au changement climatique pourrait modifier ces différences, entraînant des changements dans l'abondance des espèces et la composition des communautés forestières à l'échelle globale. »

[En savoir plus](#)

**Les plantes et leurs noms**

« Pour les êtres humains que nous sommes, savoir nommer est essentiel. Nommer contribue à créer la relation. Depuis que l'homme a su maîtriser le langage, il est probable qu'il a cherché à nommer les différents éléments du monde végétal qui l'entourait. Les premiers termes ont dû refléter l'aspect des plantes, leur morphologie, leur couleur, leurs utilisations ou d'autres caractéristiques. Les noms se transmettent de langue à langue, se modifiant jusqu'à ce que leur signification première devienne incompréhensible. »

[En savoir plus](#)



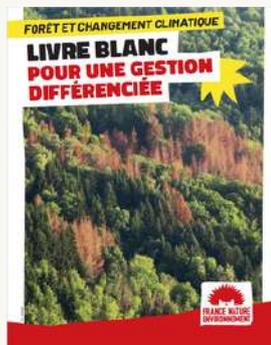
**Le livre blanc de France Nature Environnement : forêt et changement climatique**

Les forêts françaises sont aujourd'hui confrontées au réchauffement climatique, source de dépérissements plus ou moins disséminés ou massifs selon la situation et l'historique des peuplements. L'ampleur du changement attendu, sauf mesures fortes de sobriété, est telle qu'il faut envisager un glissement complet des zones bioclimatiques : un climat méditerranéen pourrait s'installer sur une grande partie du pays.

Cela signifierait le remplacement d'une grande partie de la flore actuelle par des espèces plus adaptées, issues localement de stations plus sèches, ou remontées progressivement de régions plus méridionales. Ce remplacement se fera sans doute par à-coups, à l'occasion de crises comme celles que nous connaissons depuis 2018.

La forêt a également subi des impacts majeurs sur des essences depuis longtemps adaptées à leurs milieux : chêne pédonculé dans l'Ouest, hêtre dans l'Est ou épicéa et sapin dans le Jura et les Alpes du Nord.

[En savoir plus](#)



## Publications

### Les forêts, piliers de la résilience sociale et économique : rapport d'évaluation mondial

« Une société et une économie effondrées ne peuvent pas être « reconstruites », avertissent des scientifiques dans le dernier rapport de l'Union Internationale des Instituts de Recherches Forestières (IUFRO).

Le rapport explore, pour la première fois, le rôle des forêts dans le maintien et le renforcement de la résilience des systèmes sociaux et économiques.

La science montre que, quelle que soit leur proximité avec les forêts, les économies et sociétés du monde entier en dépendent de manière profondément complexe. Par ailleurs, des changements politiques peuvent rendre les systèmes socio-écologiques forestiers extrêmement vulnérables.

Les politiques du type « business as usual » échoueront. Les scientifiques recommandent des approches proactives, ascendantes et à long terme, plutôt que des gains économiques à court terme, afin de préserver les fondements de la société. »

[En savoir plus](#)

### État de l'environnement en France - Rapport 2024

« Il y a tout juste trente ans, paraissait en France le premier Rapport sur l'état de l'environnement. Trente années qui ont été marquées par une prise de conscience de plus en plus forte des questions liées à l'environnement et à sa protection, alors même que les manifestations du changement climatique se faisaient plus concrètes et intenses sur toutes les parties du globe. Cette synthèse met en exergue les grands enseignements du rapport. Elle s'articule autour de quatre problématiques intrinsèquement liées : l'épuisement des ressources naturelles, la pollution des milieux naturels, le changement climatique et le déclin de la biodiversité. Pour chacune de ces thématiques, des progrès sont observés dans certains domaines, encouragés par de nombreuses politiques publiques et actions individuelles ou collectives. Néanmoins, le bilan demeure préoccupant. Construire un monde viable pour les générations futures reste le grand défi posé à toute l'humanité. »

[En savoir plus](#)

### Les plantes et la chaleur

L'imagerie infrarouge révèle les niveaux de chaleur dans les feuilles exposées au soleil d'*Alstonia scholaris*, originaire des zones tropicales humides d'Australie. Avec le changement climatique, l'augmentation des températures et l'intensification des vagues de chaleur affectent de plus en plus les écosystèmes naturels ainsi que les cultures agricoles. En examinant les réponses à la chaleur aux échelles cellulaire, génétique, physiologique et écosystémique, ce numéro spécial explore comment les plantes perçoivent et réagissent aux températures élevées.

[En savoir plus](#)





**N'hésitez pas à diffuser *Les Échos d'Ecofor* dans vos réseaux !**

**Vous pouvez également nous contacter pour toute proposition  
d'article à  
[communication@gip-ecofor.org](mailto:communication@gip-ecofor.org).**

**Pour toute inscription, remplissez ce [formulaire](#).**

**Directeur de la publication :** Nicolas Picard, directeur du GIP Ecofor

**Rédactrice en chef :** Erell Juberay

**Rédacteurs :** Nicolas Picard, Romain Baffoin, Paul Bresteaux, François Pimont, Olga Ormond, Ramona Arechiga et Erwin Dreyer

**Lieu d'édition :** GIP Ecofor, 42 rue Scheffer, 75116 Paris

**Abonnement :** <http://www.gip-ecofor.org/abonnement-aux-echos-decofor/>

*L'ensemble des précédentes éditions des Échos d'Ecofor est disponible en ligne :*

*<http://www.gip-ecofor.org/newsletter-les-echos-decofor/>*

*La publication ouvre un appel à communications permanent pour tous les partenaires du GIP Ecofor.*

*Propositions et recommandations à [communication@gip-ecofor.org](mailto:communication@gip-ecofor.org).*

