

Les échos d'Ecofor

n°46, juin 2020

Échos de l'actualité

- ▶▶▶ Le GIP Ecofor d'après 2
- ▶▶▶ Pandémie : jusqu'où la forêt est-elle impliquée et concernée ? 3

Échos des activités d'Ecofor

- ▶▶▶ Tamobiom—Tests et Appropriation par les acteurs opérationnels de nouveaux MODèles technico-économiques pour une récolte durable de BIOMasse forestière 6
- ▶▶▶ Echange avec la députée Anne-Laure Cattelot 7

Échos des partenaires

- ▶▶▶ IN-SYLVA France : un système d'information fédérateur pour les expérimentations en forêt 8
- ▶▶▶ Les enjeux du Pacte Vert (*Green Deal*) européen pour la forêt 9

Petites notes des Échos

- ▶▶▶ Publications 10

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

Pour toute inscription, écrire à : inscription@gip-ecofor.org

Le GIP Ecofor d'après

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

Le numéro de mars des *Échos d'Ecofor* annonçait tous les changements en cours au GIP Ecofor. Pascal Marty comme nouveau président de l'Assemblée générale du GIP, Maya Leroy comme nouvelle présidente du Conseil scientifique (CS) du GIP, un CS renouvelé pour près de moitié, et à présent l'auteur de ces lignes comme nouveau directeur. La crise sanitaire liée au covid 19 se passe. Les nouveaux acteurs du GIP sont à présent en place pour activer le GIP d'après.

La crise du covid 19 sera-t-elle une perturbation qui aura, certes durement, éprouvé notre capacité de résilience, ou sera-t-elle un point de bascule vers de nouveaux modes de fonctionnement ? La crise aura en tout cas remis l'accent sur les forêts, à la fois comme habitat à préserver pour maintenir l'équilibre entre les différentes formes de biodiversité et comme solution fondée sur la nature pour l'après. Plusieurs visions co-existent sur le rôle que la forêt devra jouer dans ce futur. En forçant le trait, il y a d'un côté la vision d'une forêt protégée, restaurée, augmentée en surface, où les interventions sont maintenues à leur strict minimum, voire suspendues pour laisser la forêt en libre évolution. On compte sur cette forêt pour abriter davantage de biodiversité et stocker davantage de carbone dans sa biomasse et ses sols, mais qu'en sera-t-il si le changement climatique et ses corollaires que sont les attaques d'insectes et les feux de forêt imposent un rythme de changement que les processus naturels ne pourront suivre ? Toujours en forçant le trait, il y a de l'autre côté la vision d'une forêt plus intensément exploitée, d'une part pour pleinement stocker du carbone dans les produits bois et activer les effets de substitution du bois à d'autres matériaux à plus forte empreinte carbone et, d'autre part, pour assurer une dynamique forte permettant d'être réactif face aux changements globaux.

Aucune vision extrême quant au rôle futur des forêts n'est *a priori* optimale. On peut chercher à ajuster le curseur entre des visions extrêmes. On peut surtout chercher à combiner ces différentes visions à l'échelle d'un pays ou d'une région, en développant une diversité de solutions et de modes de gestion qui serait le pendant de la diversité du vivant et qui, comme elle, contribuerait à rendre les forêts plus résilientes. Le temps presse. La stratégie de l'Union européenne sur la biodiversité à l'horizon 2030 et le Pacte Vert sont de récentes orientations définies à l'échelle européenne. La stratégie de l'Union européenne sur les forêts qui viendra l'année prochaine sera porteuse d'enjeux.

Les forêts s'intègrent par ailleurs dans des territoires dans lesquels il y a des hommes. Quelle sera la place des forêts dans la bioéconomie du monde d'après ? Les ressources que les forêts sont à même de produire de manière durable seront-elles valorisées à leur juste niveau et en tirant pleinement parti de la diversité des usages qu'on peut en faire ? La perception sociétale des forêts, qui apportent de nombreux bénéfices non marchands à la société, et ces enjeux économiques s'accorderont-ils ? Comment les représentants de la société pourront pleinement jouer leur rôle pour co-construire l'avenir des forêts ?

Toutes les questions soulevées dans les lignes qui précèdent appellent des réponses. Les écosystèmes forestiers tropicaux aussi bien que tempérés sont concernés. La recherche est attendue pour éclairer les choix à faire et appuyer les décideurs pour s'engager de manière avisée et sans regrets dans une direction donnée. Le GIP d'après est un GIP qui pourrait se saisir de ces questions autant de fois que nécessaire. ●



Pandémie : jusqu'où la forêt est-elle impliquée et concernée ?

Par Jean-Luc Peyron, membre de l'Académie d'agriculture et France, ancien directeur du Gip Ecofor

La propagation du virus SARS-CoV-2 à partir de 2019, la pandémie dite Covid-19 qu'il a provoquée en 2020 et la crise socio-économique qui s'en est suivie conduisent à un certain nombre d'interrogations à l'interface entre santé publique, activités économiques et forêts. Il s'agit ici de n'en aborder qu'une tenant au fait que les maladies infectieuses à coronavirus sont des zoonoses qui émergent du monde animal (réservoir et hôte intermédiaire) et souvent de la forêt : **quel rôle jouent donc les changements globaux affectant la forêt sur le développement de ce type de maladies ?**

Forêts et zoonoses.

Le virus SARS-CoV-2 s'est propagé de manière accélérée en 2019/2020 à partir de Wuhan (Chine) pour des causes qui ne sont pas formellement établies ; une hypothèse est cependant qu'il serait issu d'une population réservoir de chauves-souris, qu'il aurait fait l'objet d'une recombinaison au sein d'un hôte intermédiaire, un pangolin, par lequel il aurait été transmis à l'homme sur un marché. Il existe par ailleurs des précédents d'une diffusion à l'homme de coronavirus proches du SARS-CoV-2, pour lesquels le réservoir est également une chauve-souris inféodée aux forêts : le SARS-CoV apparu en Chine en 2002 aurait été transmis à l'homme via une civette (*Paguma larvata*) consommée sous forme de viande ; pour le MERS-CoV apparu en 2012 en Arabie saoudite, l'hôte intermédiaire serait un dromadaire.

Plus généralement, selon l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE¹), 60 % des maladies infectieuses humaines existantes sont zoonotiques et au moins 75 % des agents pathogènes émergents (virus, bactéries, parasites) sont d'origine animale². La transmission de ces maladies à l'homme peut être accentuée par la domestication mais concerne très largement la faune sauvage. Son caractère

endémique ou épidémique dépend par ailleurs de l'environnement et des changements qui s'y opèrent.

Ces maladies sont donc au cœur des relations entre sociétés humaines, faune animale et écosystèmes notamment forestiers. De manière non exhaustive, elles comprennent :

- des maladies à virus comme SARS-CoV, MERS-CoV et SARS-CoV-2, mais aussi Ebola, Nipah (ou NiV), virus de la grippe, de la rage, de la fièvre jaune, de la dengue, du chikungunya, virus du Nil occidental, de la méningo-encéphalite verno-estivale (MEVE), fièvre hémorragique de Crimée Congo (FHCC), virus Zika, VIH... ; le matériel génétique de ces virus est souvent affecté de nombreuses mutations et erreurs qui les rendent variables au cours du temps et potentiellement très virulents ;
- des maladies bactériennes : borréliose de Lyme, ehrlichiose, peste bubonique, brucellose, ulcère de Buruli, lèpre...
- des maladies parasitaires : paludisme, échinococcose...
- des maladies à prion (agent transmissible non conventionnel) : encéphalopathies telle la vache folle (ESB) devenant, chez l'homme, une variante de la maladie de Creutzfeld-Jakob.

L'agent pathogène se reproduit dans une ou des espèces réservoirs. Il infecte des espèces hôtes entre lesquelles il circule via le sang, la chaîne alimentaire, des sécrétions, tissus, déjections, ou grâce à un vecteur spécifique qui vit aux dépens des hôtes et transporte la maladie sans la contracter. Les hôtes des maladies humaines sont essentiellement des vertébrés à sang chaud (mammifères ou oiseaux), en raison de leur proximité génétique avec l'espèce humaine. Lorsqu'un vecteur intervient dans la transmission, il s'agit généralement d'arthropodes (moustiques, puces, punaises, tiques. Ces maladies trouvent en majorité leur origine dans la zone inter-

¹ L'organisation mondiale de la santé animale a gardé l'acronyme qu'elle avait auparavant en tant qu'Office international des épizooties.

² Voir <https://www.oie.int/fr/pour-les-medias/une-seule-sante/>



tropicale mais elles se propagent largement au reste du monde d'où certaines de ces infections sont par ailleurs originaires (borréliose de Lyme par exemple). Les connaissances ne sont pas toujours complètes sur les modalités de transmission entre espèces animales, entre celles-ci et l'espèce humaine et de manière interhumaine mais la science progresse en la matière :

- il a ainsi été montré par le Centre international de recherches médicales de Franceville (CIRMF, Franceville, Gabon) sous la coordination d'Eric Leroy (IRD) que le virus Ebola hébergé par des chauves-souris frugivores pouvait être transmis à l'homme soit via des grands singes, soit même directement³ ;
- il a de même été mis en évidence le fait que le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) transite par les grands singes (gorille, chimpanzé)⁴.

La pandémie : une histoire de contacts.

C'est sur les bases de ce contexte plus large que celui de la seule pandémie de Covid-19 que de nombreuses structures mobilisent leur expertise sur les causes profondes de telles crises afin d'identifier des pistes de prévention d'épisodes futurs. La Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB) a notamment publié un dossier de 22 fiches sur les liens entre Covid-19 et biodiversité⁵. L'Alliance AllEnvi sur l'environnement a également édité un communiqué sur la pandémie du coronavirus et l'environnement⁶. Les chercheurs concernés se sont largement mobilisés pour clarifier cette question⁷. On trouve également

des éléments utiles dans un récent (2018) numéro spécial de la Revue forestière française « [Forêts et santé publique](#) ». Que peut-on en conclure ?

L'analyse des épidémies et pandémies à l'interface entre sociétés humaines, faune animale et écosystèmes notamment forestiers fait apparaître des causes multiples que l'on peut regrouper en trois logiques :

- une **multiplication des contacts entre humains et faune sauvage** résulte vraisemblablement de la croissance démographique associée à une mondialisation des transports (donc des hôtes et vecteurs de pathogènes), à une extension des élevages domestiques, à une redistribution des vecteurs sous l'effet du changement climatique, aux déséquilibres nés tant de ce dernier que de la déforestation ou de la dégradation des forêts (principalement en zone intertropicale) et au maintien d'un niveau soutenu de pratiques à risques (braconnage, consommation de viande de brousse, attirance pour des vertus thérapeutiques supposées de certains produits d'origine animale) ;
- une **moindre régulation par la biodiversité** là où celle-ci s'érode du fait de la déforestation ou de la simplification des écosystèmes ; en effet, la diversité génétique joue un rôle de dilution de la maladie en limitant la probabilité d'infection des individus sensibles et en favorisant l'émergence de résistances à la maladie ; il se peut également que l'extermination des superprédateurs permette une expansion des populations des espèces qui étaient leurs proies et crée ainsi un terrain favorable à une régulation par la maladie ;

³ Human Ebola Outbreak Resulting From Direct Exposure to Fruit Bats in Luebo, Democratic Republic of Congo, 2007. Eric M Leroy, Alain Epelboin, Vital Mondonge, Xavier Pourrut, Jean-Paul Gonzalez, Jean-Jacques Muyembe-Tamfum, Pierre Formenty, 2009. [Vector-Borne and Zoonotic Diseases, Vol. 9, No. 6.](#)

⁴ Voir à ce sujet entre autres l'article suivant: *Origin of the HIV-1 group O epidemic in western lowland gorillas.* Mirela D'Arc, Ahidjo Ayoub, Amandine Esteban, Gerald Learn, Vanina Boué, Florian Liegeois, Lucie Etienne, Nikki Tagg, Fabian Leendertz, Christophe Boesch, Nadège Madinda, Martha Robbins, Maryke Gray, Amandine Cournil, Marcel Ooms, Michael Letko, Viviana Simon, Paul Sharp, Beatrice Hahn, Eric Delaporte, Eitel Mpoudi Ngole, Martine Peeters. [Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.](#)

⁵ Mobilisation de la FRB par les pouvoirs politiques français sur les liens entre Covid-19 et biodiversité. Sous la coordination de Jean-François Silvain, Robin Goffaux, Hélène Soubelet et du Conseil scientifique de la FRB présidé par François Sarrazin. [Version du 15/05/2020.](#)

⁶ La pandémie du coronavirus : aussi une question d'environnement. Texte [Communiqué de presse du 18/04/2020](#) préparé par le Muséum national d'histoire naturelle au nom de l'ensemble des membres d'AllEnvi.

⁷ Voir notamment l'article : [Enjeux et défis socio-écologiques face à la récurrence des épidémies et pandémies actuelles.](#) Serge Morand, 2020. Société française d'écologie et d'évolution (SFE²). Article édité par Anne Teyssède dans le cadre des « Regards et débats sur la biodiversité » (RO 11). Voir aussi le papier d'humeur de Marcel Kunst dans *Atlantico* : « [Biodiversité maltraitée : le grand écart statistique de certains scientifiques pour relier le Covid-19 à la biodiversité ou quand les scientifiques tordent les statistiques pour correspondre à une pensée unique](#) ».



- **l'expansion et la densification urbaines** augmentent les contacts entre humains et la probabilité de propagation de la maladie ; parallèlement, un besoin urbain manifeste et légitime de réintroduire de la nature en ville renforce les contacts entre la nature et les humains.

Il ressort de cette analyse que les zoonoses seraient favorisées par l'intensité des contacts interhumains, d'une part, entre humains et le monde animal, d'autre part, tandis qu'au sein des écosystèmes, c'est la pauvreté des relations qui serait en cause. Sont ainsi établies un certain nombre de présomptions, à défaut de preuves formelles, sur les liens entre état des forêts et de la biodiversité d'abord, comportement humain ensuite, santé publique enfin.

La difficulté de produire des preuves est évidemment inhérente aux systèmes complexes, aux facteurs multiples en jeu, à la diversité et à la variabilité des phénomènes en cause, à la rareté de risques extrêmes, à la connaissance très incomplète des éléments qui seraient nécessaires pour conclure plus nettement, au caractère très interdisciplinaire des recherches... Dans ces conditions, il existe très souvent des éléments plaidant dans un sens ou dans l'autre, dont on doit rechercher la résultante. Ce qui a d'ailleurs conduit la FRB à distinguer, dans son dossier, des éléments de consensus et de dissensus.

La prévention : une affaire de précaution

Les éléments de contexte qui viennent d'être donnés incitent évidemment à se placer, pour faire des recommandations générales, sur le terrain de la précaution avec deux axes majeurs d'approche :

- adopter une approche intégrée comme celle du concept « une seule santé » ou, en anglais, « one health » qui traite de manière coordonnée santés humaine, animale et environnementale et peut arbitrer, selon les cas, entre vaccin humain, vaccin ou stérilisation animale et restauration d'une biodiversité fonctionnelle ;
- faire progresser la connaissance, évidemment dans ce cadre intégré mais en tenant compte évidemment des spécificités de chaque maladie.

Les aires protégées pourraient également apparaître comme un remède à l'intensification des contacts entre humains et faune sauvage. Ce qui conduit certains à proposer un développement de ces aires comme ils le font usuellement au titre de la conservation de la biodiversité. Mais à la réflexion, en quoi une telle mesure serait efficace pour limiter significativement les maladies zoonotiques ? Ne faudrait-il pas que la majeure partie des espaces naturels soit protégée ? Faut de quoi, les épidémies ne se développeraient-elles pas à partir des surfaces non protégées, d'autant plus que celles-ci seraient sans doute plus intensivement exploitées ? En phase de transition, les surfaces nouvellement protégées ne joueraient-elles plus aucun rôle dans la transmission de telles maladies ? On le voit, il reste beaucoup de questions à traiter avant de mettre cette proposition en application pour des raisons épidémiologiques.

La prudence doit donc être encore de mise quant aux recommandations générales à faire sur la base de ce qu'on sait des zoonoses. C'est d'autant plus vrai du point de vue de la forêt où les décisions se prennent sur une base multicritère qui intègre aussi bien les risques que les aspects écologiques, économiques et sociaux. Evidemment, on ajoute aisément la lutte contre les zoonoses à la justification de la lutte contre la déforestation. Mais peut-on préconiser une augmentation importante des aires protégées sans prendre en compte l'ensemble des risques pesant sur la forêt et en soutenant l'ensemble des services (bioéconomique et sociaux) que la forêt est susceptible d'apporter, d'autant plus dans un monde en lutte contre l'effet de serre ? ***Pour décider dans le cas forestier, sur ce sujet comme sur tous les autres, il faut évidemment ajouter, à l'approche intégrée sanitaire préconisée (« une seule santé »), la prise en compte de l'ensemble des enjeux qui caractérisent la forêt, que ceux-ci portent sur les risques, les services ou les produits.*** ●



TAMOBIOm - Tests et Appropriation par les acteurs opérationnels de nouveaux MODèles technico-économiques pour une récolte durable de BIOMasse forestière

Le projet TAMOBIOm (2019-2022), soutenu par l'Agence de la transition écologique¹ (ADEME) et piloté par l'Institut Technologique Forêt-Cellulose-Bois–Ameublement (FCBA), vise à faciliter la mise en œuvre, par les acteurs professionnels de la récolte, des recommandations pour préserver à long terme la fertilité des sols forestiers.

Par [Guy Landmann](#), GIP Ecofor, et Morgan Vuillermoz, FCBA

Récemment, les projets Gerboise² et Insensé³ ont visé la mise à jour des recommandations formulées en 2006 sur les pratiques de récolte liées au bois énergie (Guide ADEME, 2006⁴). Des questions subsistent sur les conditions de mise en œuvre et les coûts induits, et certaines recommandations restent perçues par les praticiens comme contraignantes ou insuffisamment justifiées.

Dans un contexte où, globalement, la récolte de biomasse pour une valorisation sous forme de plaquettes forestières progresse fortement, une réflexion sur les pratiques de récolte est nécessaire et doit recueillir l'adhésion des opérateurs.

Pour atteindre cet objectif, le projet se propose (i) de tester *in situ* des pratiques de récolte économiquement viables et compatibles avec la gestion durable de la fertilité des sols, basées sur les recommandations Gerboise, (ii) d'identifier les freins et leviers relatifs à la mise en place de ces pratiques auprès des acteurs de la chaîne de décision reliant la gestion forestière à la récolte, en tenant compte des pratiques actuelles de récolte et de la compréhension des recommandations par les acteurs de terrain, et (iii) de mettre en place *in fine* une stratégie d'influence et des outils d'accompagnement au changement adaptés auprès de l'ensemble de ces mêmes acteurs.

Pour cela, le projet (i) développe une démarche concertée avec les acteurs concernés (gestionnaires, exploitants, entrepreneurs, etc.) afin de co-construire des modalités pratiques détaillées de mise en œuvre des recomman-

dations Gerboise, (ii) vise à mieux comprendre le type d'incitations, leurs formes, ainsi que l'institution la mieux placée pour inciter les professionnels à adapter leurs pratiques dans le cadre de la récolte durable de la biomasse, grâce à une approche d'économie comportementale, et (iii) élabore une stratégie et des outils de communication ciblés en particulier sur les professionnels de la gestion et de la récolte.

Le projet prévoit de constituer un groupe de travail avec des opérateurs régionaux en Champagne-Ardenne et en Nouvelle-Aquitaine.

Le projet, soutenu par l'ADEME et piloté par FCBA, comporte des partenaires de la gestion forestière (Office national des forêts [ONF] et Groupe Coopération Forestière [GCF]) et de la recherche (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement [INRAE], Bureau d'Economie Théorique et Appliquée [BETA, Universités de Strasbourg et Nancy2–CNRS]). Ecofor intervient dans le transfert et la diffusion des résultats du projet.

Ce consortium s'appuie sur un comité national de professionnels composé des principaux acteurs de la filière bois énergie, à savoir les représentants des propriétaires et gestionnaires (ONF, CNPF-IDF, GCF), les organismes de certification (PEFC) et de mobilisation de bois (Fédération Nationale Entrepreneurs Des Territoires, ONF Energie, GCF), les industriels utilisant la plaquette forestière (Soven), l'ADEME et les ministères concernés en charge de l'environnement et de l'agriculture. ●

¹ Anciennement Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe).

² Projet Gerboise, GEstion Raisonnée de la récolte de Bois-Energie : [portail](#) et [Guide](#) .

³ Projet INSENSE, [INDicateurs de SENsibilité des Ecosystèmes forestiers soumis à une récolte accrue de biomasse](#).

⁴ Guide « [La récolte raisonnée des rémanents en forêt](#) ».



Echange avec la députée Anne-Laure Cattelot

Un échange a eu lieu le lundi 4 mai 2020 entre la députée Anne-Laure Cattelot et les membres du GIP Ecofor dans le cadre d'une mission sur la forêt et la filière bois que lui a confiée le Premier Ministre. L'échange portait sur la recherche et le développement forestier et les besoins de connaissances à acquérir et d'outils nouveaux à développer, dans un contexte de changements globaux et de crises. L'échange de deux heures, ouvert et libre, a permis de dégager quelques messages clés.

Par les membres et le président du GIP Ecofor

Dans un contexte de changements globaux, suivre les forêts à travers des **dispositifs d'observation** est nécessaire pour :

- caractériser des réponses à des événements extrêmes de plus en plus fréquents et émettre des alertes,
- diagnostiquer des évolutions tendancielles du fonctionnement des forêts voire des changements brusques,
- acquérir des données permettant de valider des approches prédictives de l'évolution des forêts.

Des **expérimentations sylvicoles à long terme** doivent compléter ces dispositifs d'observation. Ces dispositifs scientifiques doivent être pensés avec les acteurs locaux et la société civile et co-construits, voire co-gérés, avec eux. Les données ainsi collectées doivent être partagées et mises à disposition des communautés scientifiques pour leur pleine valorisation. Une attention particulière doit être accordée aux forêts françaises d'Outre-Mer dont les dispositifs de suivi restent sous-dimensionnés. Comparés à nos voisins européens et au regard des services rendus, les investissements français en la matière restent en fin de compte insuffisants. Il importe également de ne pas dilapider les agences de l'État opérant sur les forêts et le capital de compétences irremplaçable qu'elles représentent.

S'adapter au changement climatique et construire la forêt de demain requiert encore **l'acquisition d'un grand nombre de connaissances**. Les diagnostics des sols, des essences, des modes de gestion et les sylvicultures doivent être revus pour intégrer les objectifs d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, aussi bien en forêt publique que privée. Les ressources génétiques forestières mobilisables pour l'adaptation au changement climatique doivent être mieux décrites et l'accès aux matériels forestiers de reproduction facilité. Beaucoup reste à faire pour

définir des stratégies de renouvellement des peuplements vulnérables au changement climatique. Des progrès sont également nécessaires pour mieux valoriser les services écosystémiques rendus par les forêts ou développer de nouveaux usages du matériau bois et la valorisation des bois locaux.

L'aménagement forestier doit être repensé en termes d'échelles spatiales, en termes de gouvernance, mais surtout pour ménager des possibilités d'adaptation agile aux perturbations. Pour que les connaissances scientifiques puissent avoir un effet transformateur, la perception des forêts par les différents groupes d'utilisateurs doit être mieux appréhendée et de nouveaux modes de gouvernance explorés, grâce à la mobilisation des sciences humaines et sociales. Les différents usages de la forêt peuvent en effet être synergétiques mais aussi nécessiter des compromis (par exemple entre bois énergie et biodiversité) et des recherches sont nécessaires pour éclairer les choix sociétaux.

Face à ces enjeux, **la formation et l'enseignement forestiers** sont des composantes clés, si toutefois les **débouchés** sont à la hauteur des attentes des jeunes diplômés.

Enfin, le **partenariat international** et **l'innovation technologique et sociétale** sont des catalyseurs essentiels des avancées scientifiques. Nouveaux capteurs, traitement de données massives, technologie embarquée et « crowdsourcing » sont autant d'innovations qui sont interdépendantes de la recherche forestière. Le partenariat international permet l'émergence de solutions robustes grâce à la confrontation des analyses et l'intégration de la diversité des situations, en couvrant aussi bien les forêts tempérées que tropicales. ●



IN-SYLVA France : un système d'information fédérateur pour les expérimentations en forêt

L'infrastructure de recherche In-SYLVA France pour la gestion adaptative des forêts développe un système d'information permettant de porter à la connaissance des partenaires de l'infrastructure l'ensemble des ressources qu'ils gèrent. Fédérer les ressources est une avancée pour la mise en commun, l'acquisition des connaissances et pour contribuer au développement d'une science plus ouverte.

Par **Christian Pichot**, INRAE¹

L'infrastructure de recherche IN-SYLVA France rassemble les acteurs publics et privés de la recherche forestière. Son originalité est de coupler les leviers sylvicoles, biogéochimiques et génétiques pour favoriser une vision intégrée de la sylviculture et d'élaborer une gestion adaptative et durable des peuplements forestiers. Les partenaires sont le CIRAD, le CNPF, INRAE, le FCBA, l'OFB, l'ONF et l'Université de Rouen. L'infrastructure fédère i) les réseaux d'expérimentation *in situ* tempérés et tropicaux gérés (5 000 essais expérimentaux sur 4 000 ha), ii) les laboratoires analytiques (écologie fonctionnelle, propriétés du bois et génomique) ainsi que iii) les ressources numériques pour la gestion des données et la modélisation.

Les partenaires de l'infrastructure ont œuvré à la mise en place d'un **système d'information** fédérant leurs ressources (métadonnées de leurs propres systèmes d'information, les informations sur les laboratoires analytiques et sur les plates-formes de modélisation). Pour la communauté forestière, ce système d'information permettra de porter à la connaissance des partenaires de l'infrastructure l'ensemble des ressources qu'ils gèrent. Le site internet du système d'information donnera aux utilisateurs l'accès aux métadonnées provenant des systèmes d'information des partenaires et exploitera des services externes afin d'enrichir l'interrogation (cartographie, données environnementales, administratives...). Ce travail repose d'une part sur un investissement collectif des partenaires de l'infrastructure et d'autre part sur l'activité d'informaticiens embauchés spécifiquement pour ce projet grâce au soutien financier du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

Les métadonnées :

Les ressources d'IN-SYLVA France et en priorité les dispositifs expérimentaux sont caractérisées au travers de métadonnées produites par les partenaires. Au-delà des informations générales, les champs de métadonnées décrivent les types de dispositifs (sylviculture, génétique, biogéochimie, climat, essences étudiées), les facteurs testés, le matériel végétal, les variables acquises et les modalités d'accès aux données. Le standard de métadonnées² ainsi défini comprend aussi les champs permettant l'interopérabilité avec des standards internationaux et en particulier l'ISO19115/19139 attendu par la directive européenne INSPIRE.

Enfin un travail d'ampleur a été conduit sur les référentiels sémantiques devant être utilisés pour renseigner certains des champs de métadonnées. Il s'agit bien entendu du nommage des partenaires ou des réseaux fédérés par IN-SYLVA mais aussi des facteurs expérimentés, des variables... Ces référentiels feront pour certains d'entre eux l'objet d'un thésaurus et sont à la base d'interopérabilité sémantique des données/métadonnées non seulement au sein d'IN-SYLVA France mais aussi vis-à-vis d'autres corpus d'information et notamment ceux produits par les infrastructures opérant sur des thématiques voisines : AnaEE-France, PHENOME-Emphasis, ICOS, OZCAR.

Pour conclure, IN-SYLVA France offre des services aux communautés de chercheurs et gestionnaires forestiers et apporte à la sphère publique un éclairage scientifique et technique de nature à guider les politiques publiques. Par le partage de ressources numériques, de données issues des expérimentations, de modèles et d'équipements, IN-SYLVA France ambitionne de favoriser l'acquisition des connaissances et de contribuer au développement d'une science plus ouverte. ●

¹ Ont contribué à la rédaction de cet article : Bruno Herault, Fabrice Benedet, Alain Bouvet, Priscilla Cailly, Wulfran Mirlyaz, Eric Paillassa, Tiffani Pozzi, Said Sonia, Christine Deleuze, Jean-Pierre Renaud, Alain Benard, Damien Maurice, François Courbet, Célia Michotey, Céline Meredieu, Mariya-Savova Evtimova-Gardair,

Céline Perrier, Christophe Orazio, Philippe Clastre, Aytac Ozkan, Christian Ginisty, Amélie Fiocca, Benjamin Jaillet, Annabelle Amm.

² Le standard correspond à des normes dont le but est de décrire des données à travers des métadonnées homogénéisées pour plusieurs systèmes d'information.



Les enjeux du Pacte Vert (Green Deal) européen pour la forêt

La Commission européenne a produit fin 2019 un projet de Pacte Vert indiquant des ambitions très fortes en termes de protection de l'environnement et de lutte contre le changement climatique. Ce Pacte doit structurer les politiques économiques, sociales et environnementales de l'Europe et des Etats membres à l'horizon 2030 (pour un rapport d'étape) et à l'horizon 2050 (pour atteindre la neutralité carbone indispensable pour limiter le réchauffement climatique à 1.5-2°C). Par ailleurs, la stratégie forestière européenne publiée en 2013, évaluée en 2018, doit faire l'objet d'une nouvelle formulation d'ici fin 2020 pour pleinement intégrer les enjeux du Pacte Vert.

Par **Erwin Dreyer**, Université de Lorraine, AgroParisTech, INRAE, Silva (Nancy), et **Jean-Luc Peyron**, Gip Ecofor

L'année 2020 est de ce fait un moment charnière pour une convergence des politiques forestières européennes autour d'une forte ambition de protection de l'environnement et de lutte contre le changement environnemental.

Pour que cette ambition se réalise pleinement et ne se traduise pas par des actions déconnectées les unes des autres, l'Institut Européen des Forêts (EFI) rappelle la nécessité de lier tous ces objectifs dans le cadre d'une **bioéconomie forestière durable, circulaire et inclusive devant contribuer au bien-être des populations et à une croissance inclusive**. Cette définition de la bioéconomie s'appuie sur trois aspects complémentaires :

- une **bioéconomie basée sur les forêts est un moteur pour une transition économique et sociale inclusive dans les territoires**, bien plus que les filières classiques basées sur les ressources fossiles ;
- elle est à même de contribuer à l'**objectif de neutralité carbone en 2050** d'une part par **stockage direct de carbone dans les forêts**, mais également par substitution de produits sobres en carbone fossile issus du bois à des produits issus de l'usage des ressources fossiles, que ce soit pour la production de matériaux et pour celle d'énergie ;
- elle **intègre par définition une forte attention à la biodiversité**, qui est l'essence même de la bioéconomie durable, circulaire et inclusive.

Une telle bioéconomie serait également à même de prendre en compte l'ensemble des services écosystémiques marchands et non marchands produit par les forêts en complément des trois services indiqués, comme la protection de l'eau, les services paysagers et socio-culturels, Elle doit dans tous les cas favoriser la résilience des écosystèmes forestiers face aux crises successives (sanitaires et climatique) qu'ils affrontent. Elle est également attentive à ne pas induire de déforestation importée en intégrant une vision globale des enjeux forestiers et de l'interdépendance entre importation de produits et déforestation tropicale. Cette vision de la **bioéconomie basée sur la forêt peut devenir le réel moteur pour la réalisation des ambitions du Pacte Vert**, en mobilisant les énergies, créant de l'emploi dans les territoires et faisant de la qualité de l'environnement et de la lutte contre le changement climatique non pas une contrainte, mais une opportunité.

Pour en savoir plus :

EFI : <https://www.efi.int/>

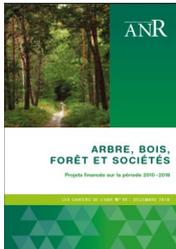
Palahi M., Hetemähi L. Potocki J. 2020. *Bioéconomie : le chaînon manquant pour connecter les actions du Green Deal Européen ?* Traduction d'un texte publié par EFI. Revue Forestière Française, soumis.

Dreyer E., Peyron J-L., Landmann G., Fournier M., Legay M., 2020. *Le Pacte Vert (« Green Deal ») européen : quelle contribution de la forêt et de ses produits ?* Revue Forestière Française, soumis. ●



Publications

Arbre, bois, forêt et sociétés : projets financés sur la période 2010-2018



Les cahiers de l'ANR n° 11, décembre 2019, 100 pages

[En savoir plus](#)

Cahier thématique destiné aux chercheurs, décideurs politiques et à toute personne intéressée par les recherches forestières (climat, biodiversité, génome, valorisation sociale et économique), ce document de 100 pages est édité par l'Agence nationale de la Recherche (ANR) en amont du colloque éponyme qui se tiendra du 30 mars au 1^{er} avril 2021. Il présente une analyse des 132 projets financés par l'ANR sur la période 2010-2018 avec des fiches dédiées aux objectifs et résultats majeurs.

Nouveau site SILVA-RIAT : tous les Flamboyant en ligne



En savoir plus : <http://silva-riat.org/>

L'association SILVA, Arbres, Forêts et Sociétés, qui assure le secrétariat du réseau international Arbres tropicaux (RIAT) présente, sur son nouveau site internet, l'ensemble de ses activités, la somme de ses publications et les partenariats en cours. La collection complète de la revue « Le Flamboyant », dont les dossiers et articles techniques rédigés par les membres du RIAT ont fait sa réputation pendant près de 20 ans et gardent toute leur pertinence en 2020, est désormais accessible en ligne. La consultation est libre de droits.

Principaux résultats du FRA 2020

La FAO a mis en ligne le [Global Forest Resources Assessment \(FRA\) 2020 – Key findings](#) qui présente, en 16 pages, les principaux résultats de l'évaluation mondiale des ressources forestières pour la période 1990-2020. Le rapport complet, qui examine l'état et les tendances de plus de 60 variables liées aux forêts dans 236 pays et territoires, sera disponible prochainement. [En savoir plus](#)

Forêt : relever les défis du changement climatique en France métropolitaine



Revue Sciences Eaux & Territoires n°33 - 10 avril 2020

[En savoir plus](#)

La collection des numéros thématiques consacrés au changement climatique et aux forêts s'enrichit du [numéro 33](#) de la revue Sciences Eaux et Territoires d'IRSTEA. Préfacé par la cheffe du bureau gestion durable de la forêt et du bois au ministère de l'agriculture, ce numéro spécial « forêt et changement climatique » propose une douzaine d'articles présentant les résultats des travaux des différents auteurs issus des mondes de la recherche comme de la gestion. Sa première partie témoigne d'observations sur le « comment se manifeste aujourd'hui le changement climatique sur nos forêts métropolitaines » en termes de croissance des arbres et des peuplements forestiers, santé des forêts, avec un focus sur les forêts méditerranéennes. Consacrée aux options d'adaptation, la deuxième partie de ce numéro présente la stratégie de l'ONF, les actions du réseau mixte technologique AFORCE ainsi que les réflexions et initiatives nationales ou régionales développées pour accompagner la filière et les territoires. La troisième partie traite du rôle de la forêt et du bois dans les stratégies d'atténuation du changement climatique, met en avant les outils de suivi et caractérisation des forêts et évalue l'impact possible des différentes stratégies d'adaptation ou d'atténuation. Le dernier article évoque « la biodiversité à la croisée des enjeux de conservation et d'atténuation ».

Les articles de ce numéro sont accessibles sur le site de la revue : www.set-revue.fr.

Les effets de la sécheresse et des scolytes en images outre-Rhin

Le bureau régional de gestion des forêts du Sauerland, au nord-ouest de l'Allemagne, alerte le grand public sur l'importance des dégâts forestiers dans cette région en montrant des vues aériennes de mortalité d'[épicéa](#) et [hêtre](#) dans deux courts films muets.



Borkenkäfer-Katastrophe



A la rencontre des forêts méditerranéennes



Edition L'Harmattan - 314pages - 34€

À LA RENCONTRE
DES FORÊTS
MÉDITERRANÉENNES

[En savoir plus](#)



Écrit par Jean Bonnier, agronome, méditerranéen et aménagiste du territoire, co-fondateur de l'association *Forêt méditerranéenne*, ce livre imprimé en février 2020 par *Les Impliqués Editeur* est le témoignage de quarante années d'observation des forêts méditerranéennes. L'auteur, un vieux baroudeur de la forêt, raconte les multiples facettes de la forêt méditerranéenne, unique par sa diversité en termes d'essences (notamment dominantes) et de paysages, de reliefs, de conditions d'habitats, de structures forestières, de communautés végétales et animales, ainsi que de services écosystémiques tout aussi multiples. Il s'adresse à ceux qui s'intéressent aux régions méditerranéennes et tente de montrer que les espaces qui façonnent ces régions (colline, garrigue, maquis, djebel, bois, forêt...) ont une logique et une vie. Il décline son propos en cinq chapitres : *regardons les forêts méditerranéennes ; la forêt méditerranéenne depuis douze mille ans ; les forêts méditerranéennes dans les sociétés et les territoires ; ménager les forêts méditerranéennes ; les avenir possibles des forêts méditerranéennes*. Pour aller plus loin d'un point de vue pratique, technique ou scientifique, l'auteur propose une liste d'ouvrages fondamentaux.

Sols forestiers, préserver leur fertilité



La Revue *Forêt Entreprise* n°252 de mai-juin 2020 consacre un dossier à la préservation des sols forestiers. En présentant les résultats des travaux récents sur les composantes chimiques et biologiques de la fertilité des sols, ce dossier contribue à mieux comprendre leur fonctionnement dans l'objectif de préserver leur fertilité et d'assurer ainsi des conditions favorables à la gestion des forêts. Ce dossier complète celui consacré à la fertilité physique des sols abordée dans le n°242 (2018) de la revue. Outre un point sur la notion de fertilité, les articles de ce dossier traitent de la sensibilité des sols vis-à-vis des pratiques sylvicoles et des pistes d'adaptation de ces pratiques.

[En savoir plus](#)

Incidence du changement climatique sur la biodiversité dans les écosystèmes forestiers et littoraux d'Europe et d'Afrique - Synthèse bibliographique

FRB - 33 pages -

[En savoir plus](#)



Après un résumé des messages principaux et des grandes tendances en une page, la synthèse bibliographique publiée par la *Fondation pour la recherche sur la biodiversité* est organisée en trois grandes parties. Les deux premières, consacrées l'une à l'Europe et l'autre à l'Afrique, présentent les observations et perspectives climatiques puis les impacts sur la biodiversité par type de forêt. La troisième partie traite des données et de l'étude cartographique en précisant la méthodologie de la recherche bibliographique puis en définissant les zones sensibles au moyen de cartes. Outre l'introduction, un glossaire et une bibliographie de dix pages complètent cette synthèse.

Actualité sanitaire en forêt



Sur son site internet, l'Office national des forêts (ONF) propose un dossier consacré à la sécheresse et au climat. Ce dossier récapitule les vidéos, interviews et articles de presse dans lesquels l'ONF se positionne comme un des acteurs de la gestion de la crise sanitaire de l'été 2019 (surtout dans le Nord Est) : risques d'incendie, scolytes, dépérissement des forêts. Au-delà de la sélection, non exhaustive, des publications dans les journaux *Le Monde*, *Libération*, *Les Echos*, *La Croix*, *20 Minutes*, *Actu-Environnement...*, sur le site du ministère de l'agriculture, sur les plateaux de télévision de France 3 à BFMTV et dans les studios radiophoniques de France culture à France bleu, ce dossier renvoie aussi vers des bilans ou informations divers, à savoir : le rougissement des sapins du Grand Est dû à la sécheresse, l'épidémie de scolytes dans les peuplements d'épicéa du Grand Est mais aussi en Auvergne-Rhône-Alpes, les projets de recherche mis en œuvre par l'ONF en partenariat avec différents acteurs de la recherche, la gestion de la chênaie ligérienne dans un contexte de changement climatique, etc.

[En savoir plus](#)





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

Pour toute inscription, veuillez écrire à : inscription@gip-ecofor.org

Directeur de la publication Nicolas Picard, directeur du Gip Ecofor

Rédactrice en chef Viviane Appora

Rédacteurs Annabelle Amm, Viviane Appora, Erwin Dreyer, Guy Landmann, Jean-Luc Peyron, Nicolas Picard, Christian Pichot.

Abonnement et désinscription inscription@gip-ecofor.org

Lieu d'édition Gip Ecofor, 42 rue Scheffer, 76116 Paris

Crédit photographie de couverture Bernard Riéra

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

http://www.gip-ecofor.org/?page_id=2228

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

Propositions et recommandations à secretariat@gip-ecofor.org.

Ce trimestriel est diffusé à plus de 2500 destinataires.

