Les échos d'Ecofor

n°42, juin 2019

Échos de l'actualité

► ► ► A Paris, une évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques 2

Échos des activités d'Ecofor

► ► ► Des indicateurs de gestion durable des forêts de Guyane 3

► ► ► Les services écosystémiques des forêts du Grand-Est 4

► ► ► Pour un renforcement de la coopération internationale en recherche et innovation au profit du secteur forestier européen 5

Échos des partenaires

► ► ► "Forêts et Santé publique" : une publication qui fait du bien ! 6

► ► ► Bilan sylvosanitaire 2018 des Forêts métropolitaines 7

► ► ► Peut-on parler d'intelligence des arbres ? 8

► ► ► RMT AFORCE : 10 ans d'efforts pour adapter les forêts au changement climatique 9

► ► ► La forêt de Notre-Dame de Paris 11

► ► ► Une thèse susceptible de faire date sur l'évolution historique des forêts françaises 12

Petites notes des Échos

► ► ► Publications 13

► ► ► Manifestations et offres d'emploi 14

ECOFOR
ECOSYSTEMES FORESTIERS

Échos de l'actualité

A Paris, une évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques

Par Jean-Luc Peyron, Directeur du Gip Ecofor et Alexandra Barnoux-Hosoda, Chargée de communication et de veille

Forte de sept années d'expérience et de plus de 130 Etats membres, la Plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) a tenu sa 7e conférence à Paris, fin avril et début mai 2019. L'occasion pour elle de publier une évaluation mondiale de son domaine et de faire prendre conscience de l'état alarmant de la biodiversité de la planète .

Un rapport scientifique complet

Le rapport d'évaluation élaboré par l'IPBES et ses 455 experts est le plus complet réalisé à ce jour sur cette thématique au niveau mondial et sur des bases scientifiques. Il fait le point sur les changements intervenus au cours des cinquante dernières années, tout en identifiant les grands scénarios possibles pour les décennies à venir. Il réalise en particulier un classement des cinq facteurs directs de changement affectant la nature et qui ont le plus fort impact à l'échelle mondiale, à savoir, par ordre décroissant : (1) les changements d'usage des terres et de la mer, (2) l'exploitation directe de certains organismes, (3) le changement climatique, (4) la pollution et (5) les espèces exotiques envahissantes.

Non seulement les trois-quarts de la surface des milieux terrestres sont « sévèrement altérés » à ce jour par les activités humaines (66% en milieu marin) mais encore un million d'espèces sont menacées d'extinction, dont de nombreuses au cours des prochaines décennies.

Ce rapport met en avant l'impasse que représentent, pour la nature, les trajectoires actuelles de développement. Il souligne qu'il existe néanmoins des options pour le futur qui nécessitent des changements profonds, urgents et concertés aux niveaux économique, social, politique et technologique.

Une question forestière bien en phase avec le rapport : la déforestation

L'expansion de l'agriculture dans le monde est la forme la plus courante de changement d'affectation des sols. Elle s'accompagne d'un doublement des zones urbaines depuis 1992 et d'une expansion des infrastructures sans précédent. Ces évolutions se font principalement aux dépens des forêts, notamment des forêts tropicales anciennes qui sont aussi parfois dégradées ou converties en plantations, ce qui ne modifie pas la surface des forêts mais en change considérablement la nature.

Dans ce domaine, la France s'est dotée en 2018 d'une stratégie nationale de lutte contre la déforestation importée, de manière à réduire l'un des moteurs de cette déforestation tropicale qui réside notamment dans la consommation, par les pays développés et sans considération de provenance, de produits tels que viande bovine et cuir, huile de palme, produits papetiers, soja, cacao, caoutchouc naturel, bois et produits dérivés, coton, café, canne à sucre, maïs, colza, crevettes, produits miniers. Ecofor accompagne l'Alliance Allenvi pour mettre en œuvre la première mesure de cette stratégie, à savoir le développement des connaissances pour mieux traiter le phénomène.

Des bilans positifs qui doivent aussi être reconnus

Les pertes de biodiversité sont inquiétantes. Elles ne doivent cependant pas totalement masquer le fait que, si elles sont réelles en moyenne, elles ne sont pas générales. Il existe des secteurs et des régions où elles sont mieux jugulées qu'ailleurs, qui doivent donc être encouragés pour leurs efforts et peuvent également inspirer d'autres domaines.

Ainsi, même si des dégradations se produisent ici ou là, la biodiversité de la forêt française n'apparaît pas en déclin au vu des indicateurs de gestion durable des forêts françaises métropolitaines et des indicateurs de l'Observatoire national de la biodiversité. Par exemple, les populations d'oiseaux forestiers sont relativement stables au cours des trente dernières années, tandis que le volume cumulé des bois morts et très gros arbres se maintient ou progresse dans toutes les grandes régions écologiques.

En conclusion, il est important de faire ressortir la variabilité les situations même si la communication passe souvent sous la forme d'un message clé. ●

Échos des activités d'Ecofor

Des indicateurs de gestion durable des forêts de Guyane

Avec plus de huit millions d'hectares de forêt, équivalant à près de la moitié de la surface des forêts métropolitaines, la Guyane est de loin la plus grande région forestière française. Elle représente un énorme réservoir de biodiversité et un stock de bois et carbone du même ordre de grandeur que ceux de l'Hexagone. Pour mieux faire connaître ce patrimoine, le Gip Ecofor a élaboré la 1ère édition des indicateurs de gestion durable des forêts françaises ultramarines de Guyane, en partenariat avec les parties concernées et avec le soutien du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation.

Par Alexandra Barnoux-Hosoda, Chargée de communication et de veille

Une forêt en bonne santé qui participe à la conservation de la biodiversité

Le massif forestier Guyanais de huit millions d'hectares est quasi exclusivement public et couvre 97% du territoire : c'est dire qu'il n'est ni morcelé ni vraiment fragmenté. Au cours des trois dernières décennies, ce taux de boisement s'est légèrement abaissé de 98 à 97% à la faveur du développement démographique et économique (barrage hydroélectrique de Petit-Saut, agriculture, infrastructures). L'orpaillage est également une cause de défrichement à fort impact sur les milieux naturels. Il est mieux maîtrisé depuis la fin des années 2000.

Sans préjuger des évolutions à venir dans le cadre des changements climatiques, l'état de santé et de vitalité du massif forestier peut actuellement être considéré comme satisfaisant.

Plus de la moitié de ce massif est placé sous un statut de conservation de la biodiversité (30%) et des paysages (24%), ce qui est considérable. L'état biologique, physico-chimique et chimique des cours d'eau est généralement bon. Mais l'exploitation aurifère exerce une pression certaine sur la qualité des eaux de surface.

Une récolte de bois faible au regard de l'immensité du massif

Les essences guyanaises sont très nombreuses mais seules quelques-unes sont exploitées : l'angélique (*Dicorynia guianensis*) représente 60 % de la récolte ; les gonfolos (*Qualea rosea*, *Ruizterania albiflora*) et le grignon franc (*Sextonia rubra*) apportent 20 % supplémentaires ; il reste 20 % seulement pour les autres essences.

L'essentiel de la récolte de bois provient des coupes réglées du Domaine forestier permanent qui occupe le quart environ du massif et dont un huitième seulement est effectivement desservi. Cette récolte est aujourd'hui de l'ordre de 80 000m³ par an et augmente assez régulièrement tout en restant au-dessous du niveau moyen des années 1980 (de l'ordre de 90,000m³). Ces volumes de bois sont presque intégralement certifiés issus de forêt gérée durablement (PEFC).

La filière forêt-bois tient une place non négligeable dans l'économie guyanaise mais sa balance commerciale est déficitaire : elle ne répond donc pas totalement aux besoins du territoire.

La production de l'ensemble des énergies renouvelables (hydraulique, solaire, éolien, biomasse locale) devrait augmenter, et donc celle du bois énergie, pour répondre à l'objectif fixé par la programmation pluriannuelle de l'énergie(PPE) qui vise à atteindre l'autonomie énergétique de la Guyane à l'horizon 2030.

8% de la forêt guyanaise sont reconnus comme ayant une valeur culturelle ou spirituelle

Parmi les forêts à valeur culturelle ou spirituelle, la Guyane dispose de «Zones de droits d'usage collectifs» pour les communautés amérindiennes tirant traditionnellement leurs moyens de subsistance de la forêt. Ces zones sont principalement localisées dans le sud.

© *Courati sp*. Bernard Riera.

Consulter le rapport en ligne

Échos des activités d'Ecofor

Les services écosystémiques des forêts du Grand-Est

Dans le cadre d'une phase de consolidation du projet « Des Hommes et des arbres : les racines de demain », porté par la Métropole du Grand Nancy », AgroParisTech a fait appel au GIP Ecofor pour contribuer à l'étude de la valorisation des services écosystémiques liés aux arbres présents dans les milieux forestiers et agricoles. L'analyse produite par le GIP Ecofor est une déclinaison du volet forestier de l'Evaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (EFESE) à l'échelle de la région Grand-Est.

Par Julie Dorioz, chargée de mission biodiversité et services écosystémiques

Porté par la métropole du Grand Nancy et rassemblant plus de 70 partenaires, le projet *« Des Hommes et des arbres : les racines de demain »* (DHDA) souhaite faire de la forêt un levier du développement territorial dans le Grand-Est, tant d'un point de vue économique, écologique que sociétal. Il a été présélectionné début 2018 parmi une centaine de projets-candidats à l'échelle nationale à l'occasion de l'appel à manifestation d'intérêt « Territoires d'Innovation de Grande Ambition » (TIGA), lancé dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir de l'Etat. Dès lors, plusieurs études ont été lancées pour alimenter le projet DHDA, déposé en avril dernier en réponse à l'appel à projets. Dans le cadre de cette phase pré-opérationnelle, AgroParisTech a fait appel à plusieurs partenaires, dont le GIP Ecofor, pour contribuer à l'étude 1, portant sur la valorisation économique des services écosystémiques liés aux arbres présents dans les milieux forestiers et agricoles.

L'analyse produite par le GIP Ecofor est une évaluation des écosystèmes forestiers et des services qu'ils rendent à la société, réalisée à l'échelle de la région Grand-Est. L'étude est basée sur les connaissances disponibles à l'échelle du territoire et s'appuie en grande partie sur les méthodes d'évaluation développées par le GIP Ecofor dans le cadre du volet forestier de l'EFESE. Les travaux ont notamment permis :

- de proposer et de renseigner plusieurs indicateurs de l'état et de la biodiversité des écosystèmes forestiers,
- de construire un référentiel des services écosystémiques liés au milieu forestier, en cohérence avec le cadre conceptuel de l'EFESE,
- d'analyser les quantités (biophysiques) et les valeurs (socio-économiques) pour 8 services écosystémiques rendus par les forêts du Grand-Est.

Il s'agit d'un premier tour d'horizon, qui pourrait être élargi à d'autres services écosystémiques. Il est également possible d'affiner ceux qui ont été pris en compte (désagrégation des données par zone géographique ou catégorie de propriété, reconstitution des évolutions passées et projections futures…). Des développements en matière d'interactions entre services sont également envisagés.●

Huit services écosystémiques ont fait l'objet d'une analyse :

1. Régulation du climat global (carbone) ;
2. Régulation de la qualité de l'eau (pollutions diffuses) ;
3. Régulation des crues et inondations ;
4. Fourniture de bois ;
5. Chasse et fourniture de gibier ;
6. Produits de cueillette (champignons, châtaignes, fruits) ;
7. Activités récréatives en forêt (promenade, sport, cueillette…) ;
8. Aménités environnementales et cadre de vie.

Échos des activités d'Ecofor

Pour un renforcement de la coopération internationale en recherche et innovation au profit du secteur forestier européen

Un atelier a été organisé à Bruxelles le 5 février 2019 dans le cadre des activités du Comité permanent européen sur la recherche agronomique (SCAR) et plus particulièrement de son groupe stratégique de travail sur la forêt et la foresterie (SCAR FOREST) qu'anime ECOFOR sous l'égide du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation. Son objectif était de discuter du renforcement de la coopération internationale en matière de recherche et innovation dans le secteur forestier, de manière à orienter les politiques et des Etats membres, de leurs régions et, au niveau européen, la stratégie forestière et la politique de recherche et innovation.

Par Alexandra Barnoux-Hosoda, Chargée de communication et de veille

Une lutte contre la fragmentation

Les forêts représentent à l'échelle européenne 40% du paysage. Elles sont marquées par une forte fragmentation qui s'avère plus institutionnelle qu'écologique : la propriété forestière, largement privée, est morcelée entre de multiples entités de gestion ; les industries du bois reposent surtout sur de petites et moyennes entreprises qui doivent se coordonner face à des secteurs concurrents beaucoup plus concentrés ; les questions forestières sont traitées au sein de différentes politiques publiques (biodiversité, climat, bioéconomie…) qui constituent autant de forces centrifuges rendant difficile la mise en cohérence des actions ; la recherche et l'innovation sont elles-mêmes confrontées à des défis majeurs, encore émergents et très interdisciplinaires, face auxquels elles doivent absolument se coordonner pour leur apporter des réponses d'autant plus urgentes que la forêt est caractérisée par une forte inertie.

La majeure partie de l'activité du groupe SCAR FOREST s'organise donc autour d'actions concertées (comme les actions COST de coopération scientifique et technique ou celles des partenariats européens pour l'innovation—PEI). Ces actions sont destinées à construire de futurs partenariats pour la conduite de projets de recherche et innovation pour lesquels les instruments de type ERA-NET apparaissent particulièrement appropriés au niveau européen dans le domaine de la forêt et des industries du bois. Ils reposent sur la mise en commun de moyens émanant tant des agences de financement des Etats membres que de la Commission européenne dont l'apport est indispensable pour faire sauter les verrous de la fragmentation.

Il est également apparu important que de tels instruments puissent être utilisés dans la durée nécessaire aux actions forestières.

De nouvelles missions pour SCAR FOREST

Le groupe stratégique de travail SCAR FOREST a sollicité le renouvellement de son mandat pour une période de trois ans courant jusqu'à la mi 2022. Cette prolongation d'activité est d'autant plus nécessaire qu'est actuellement discuté le futur et neuvième programme cadre européen de recherche et innovation qui, sous le nom Horizon Europe, est appelé à succéder pour la période 2021-2028 au programme actuel Horizon 2020 (2014-2020).

Parmi les actions envisagées au cours des trois prochaines années, la structuration d'un partenariat européen de recherche et innovation pour la filière forêt-bois, la promotion d'actions concertées forestières européennes (COST, PEI…), des interactions avec d'autres secteurs (bioéconomie agriculture, ville…) pour traiter des sujets tels la foresterie urbaine, le tourisme, l'agroforesterie ou la déforestation importée.

Est également particulièrement importante la promotion de sujets tels que le suivi à long terme des écosystèmes forestiers (y compris l'expérimentation et la modélisation qui vont de pair avec les observations), la prise en compte conjointe de l'adaptation au changement climatique et de son atténuation dans le cadre de la gestion durable des forêts, les innovations apportées par le développement des outils numériques et de bureautique, une prise en compte véritablement systémique de la filière-forêt-bois.

Finalement, l'Europe constitue la bonne échelle pour atteindre la masse critique nécessaire à des progrès rapides et forts de la connaissance et à l'exercice d'une influence constructive sur les décisions politiques face aux mégatendances actuelles et à venir. ●

Lien vers le site du SCAR FOREST:
https://scar-europe.org/index.php/forest

Échos des partenaires

"Forêts et Santé publique" : une publication qui fait du bien !

Dans cet ouvrage, la forêt inclut les espaces boisés urbains et périurbains. Les liens entre forêt et santé sont souvent évoqués mais il n'existait pas de revue relativement globale sur ce sujet. Cette lacune vient d'être comblée grâce au numéro thématique édité conjointement par la Revue forestière française et la revue Santé publique afin de donner un aperçu des effets bénéfiques ou néfastes de la forêt sur notre santé et notre bien-être.

Par Alexandra Barnoux-Hosoda , Chargée de communication et de veille

La forêt rend de multiples services écosystémiques

Historiquement, la forêt est perçue notamment comme un réservoir de biens alimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques. La canneberge (Cranberry) est, par exemple, un fruit connu pour ses propriétés anti oxydantes et utilisée en complément alimentaire. La forêt joue donc un rôle indirect dans la prévention et le traitement de certaines affections et pathologies; prévention qui est à la base du système de soin français.

Les forêts, au travers de leurs fonctions récréatives sont des lieux de tourisme, de loisir, de découverte, d'exercice physique, de détente et de ressourcement. Autant d'aspects qui ont un impact positif sur la santé psychique et mentale des individus. On compte, entre autres, parmi les services rendus aux humains : la restauration cognitive, le rétablissement post-stress, la stimulation de certaines fonctions immunitaires et la promotion des relations sociales. Ainsi, l'on peut comprendre que certains perçoivent la nature comme guérisseuse. Approche qui trouve un écho croissant en France depuis quelques années, du fait d'un engouement pour les médecines alternatives ou la médecine environnementale.

Par ailleurs, la forêt en ville peut également améliorer l'environnement sonore donc notre bien-être, lorsque l'effet de la végétation sur l'atténuation et la perception du bruit est optimisé. De plus, la végétalisation des espaces urbains contribue à réduire les ilots de chaleur en cas de canicule. La végétation peut également être un piège à particules avec des conséquences plus ou moins bénéfiques sur la qualité de l'air; en fonction de la typologie de son environnement.

Ainsi la forêt au sens large rend de nombreux services écosystémiques. Néanmoins, il existe une surévaluation des bénéfices prophylactiques de la forêt et, une sous-évaluation de ses risques pathogènes.

La forêt une source de risques sous-estimés

En effet, la forêt est source d'accidents et de maladies pour ses visiteurs et pour ses professionnels. Les outils utilisés pour la gestion des forêts sont lourds et peuvent générer des troubles musculo-squelettiques, la première cause de maladie professionnelle en France. Ils sont également source de nuisances sonores. Des zoonoses, ou maladies transmises par les animaux, sont fréquentes. Dans le cas de la maladie de Lyme, transmise par des tiques infectées, les citoyens aident à co-construire la démarche de soin et prennent par à la recherche au travers des sciences participatives et notamment du projet CiTIQUE. Outre, ces maladies dites vectorielles, la forêt ou à minima certaines des espèces qu'elle contient sont responsables d'allergies (pollens, spores fongiques ou chenilles processionnaires).

Le bilan des services écosystémiques rendus par la forêt est donc à regarder avec précaution et à nuancer.

Elargir la compréhension de l'objet "santé publique"

Cela passe en premier lieu par une approche plus holistique de la santé publique au travers de l'approche "One Health", développée depuis les années 2000 pour sortir de l'anthropocentrisme. Elle vise à renforcer les collaborations entre santé humaine, santé animale et gestion de l'environnement aux échelles locales, nationales et internationales.

En second lieu, les citoyens doivent mieux comprendre les bénéfices et risques liés à la forêt et à la nature. Leur implication dans la conception et la mise en œuvre des politiques pour la ville est un des trois volets des démarches de l'Evaluation d'Impact sur la Santé. Ces démarches sont précieuses en l'absence, à ce jour, d'outils de pilotage d'une politique forestière intégrant les bénéfices pour la santé publique.

Ce numéro conclut sur la nécessité de poursuivre la recherche afin d'éclairer les politiques publiques, elles-mêmes dépendantes du contexte culturel où elles sont développées. Il met en avant la double question : (1) de la fiabilité des preuves scientifiques établies sur les effets des forêts et des arbres sur la santé et le bien-être des humains; et (2) de la structuration des informations a priori dans un contexte de surabondance.●

Voir le numéro en ligne

Échos des partenaires

Bilan sylvosanitaire2018 des Forêts métropolitaines

Le Département de la Santé des forêts (DSF)[1] publie des bilans sanitaires annuels au niveau métropolitain. En voici les principaux aspects pour l'année 2018.

Par Alexandra Barnoux-Hosoda, Chargée de communication et de veille

L'année 2018 s'est ouverte sur la tempête Eleanor des 2 et 3 janvier qui a provoqué des chablis en général diffus dans le Grand Est, le Morvan, dans la Montagne Noire, le Jura, le Var… Les principales essences touchées ont été l'épicéa commun, le sapin, et à un degré moindre les pins…Elle a ensuite été marquée, de juin à fin octobre, par la sécheresse ; celle-ci est venue s'ajouter aux périodes sèches des années précédentes dont les conséquences se font encore sentir, mais a épargné les régions à influence méditerranéenne qui ont connu quant à elles de fortes précipitations. Enfin, les neiges lourdes de début et fin de saison ont provoqué des dégâts importants dans les jeunes plantations de mélèzes de moins de 10 ans. Au-delà de ces conditions météorologiques générales, plusieurs organismes biotiques ont connu des développements importants.

Focus sur les principaux points phytosanitaires

Les cas de *Sphaeropsis* des pins ont augmenté massivementsur pin sylvestre, partout en France (Haute-Marne, Alsace, Allier, Nièvre, Jura), profitant de la sécheresse persistante des dernières années pour se développer.

Le nématode du pin a été suivie selon le même plan de surveillance que les années précédentes avec maintenant un risque réel d'introduction.

Concernant les scolytes cambiophages (surtout typographes et chalcographes), l'épidémie sur les épicéas se propage. Elle est principalement concentrée dans l'Est de la France, mais reflète un contexte partagé par toute l'Europe centrale. En France, les populations de typographe sont en augmentation depuis quatre ans. Les chablis hivernaux dispersés ainsi que les sécheresses récentes ont rendu vulnérables les peuplements d'épicéa de plaine, créant un terrain favorable à la propagation des scolytes.

Les sécheresses et tempêtes récentes ont également permis aux populations d'insectes cambiophages du sapin (scolytes Pityokteines et surtout pissode) de croître. Leur évolution sera à regarder de près en 2019.

Enfin, 2018 a vu la progression des dégâts d'encre du châtaignier, présent en Ile-de-France, Bretagne, Sologne, en basse vallée de la Loire et, désormais, dans les Cévennes et le Lot.

La pyrale du buis, a quant à elle, continué à pulluler en milieu naturel avec des défoliations massives marquant le paysage dans le Jura, en Côte d'Or et dans les Pyrénées. Elle progresse également en Ardèche et dans la Drôme.

Davantage de détails sont disponibles dans la lettre du DSF portant sur les principaux problèmes phytosanitaires rencontrés en 2018. ●

Direction Générale de l'Alimentation
Sous-Direction de la Qualité, de la Santé et de la Protection des Végétaux

Département de la santé des forêts

Sommaire

Actualité sylvosanitaire
1 Bilan phytosanitaire 2018

Pathologie
2 Phytoplasmes et frênes
3 Chancres suintants sur chênes
4 Mélèzes et chancres
5 l'élevoisement américain et réglementation

Certiphyto
6 Renouvellement des Certiphyto "Conseil"

LA LETTRE DU DSF

N° 53 – JANVIER 2019

Après avoir démarré avec la tempête Eleanor, l'année 2018 aura été celle des excès et des paradoxes climatiques en tout genre : que ce soit par ses chutes de neige inattendues, sa canicule estivale ou sa sécheresse aussi longue que déroutante (le bassin méditerranéen a été surabondamment arrosé !), 2018 a été rude pour nos forêts.

Les conséquences ne se sont pas fait attendre : favorisés par les sécheresses des étés précédents, et localement par les chablis des tempêtes hivernales, les scolytes se sont abattus sur l'épicéa commun dans l'est de la France.

S'il est délicat pour l'heure de prédire les orientations sylvosanitaires de cette année qui démarre et s'il est probable qu'elle soit pour le moins difficile pour certaines essences, les capacités de résilience des écosystèmes forestiers durablement installés constituent un atout précieux en cette période critique.

Fabien Caroulle
Département de la santé des forêts

Lettre du DSF n° 53 1/14

[1] Le Département de la Santé des Forêts (DSF) assure la surveillance sanitaire des forêts françaises. Il fait partie du Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

Échos des partenaires

Peut-on parler d'intelligence des arbres ?

La séance de l'Académie d'agriculture du 29 mai 2019 a traité ce sujet sous le titre « La communication chez les végétaux : mythe ou réalité ? ». Elle était organisée par Francis Martin (INRA Nancy et Académie d'agriculture) avec les contributions de Marc-André Sélosse (MNHN et Académie d'agriculture), Catherine Lenne (Université de Clermont-Auvergne), Bruno Moulia (INRA Clermont-Ferrand) et Meriem Fournier (INRA Nancy et Académie d'agriculture).

Par Jean-Luc Peyron, Directeur du Gip Ecofor

Des plantes en réseau grâce aux champignons mycorhiziens

On a longtemps cru qu'un champignon mycorhizien était associé à un arbre pour lui apporter des éléments minéraux en compensation d'éléments carbonés (sucres). On sait aujourd'hui que plusieurs centaines de champignons peuvent être associés à un arbre et que plusieurs dizaines d'arbres peuvent partager un champignon donné. C'est donc tout un réseau mycorhizien qui permet des échanges bidirectionnels entre arbres ou végétaux. Ceux-ci ne sont ni systématiques, ni localement équilibrés. Certaines plantes s'alimentent en partie par photosynthèse, en partie via le réseau mycorhizien (mixotrophie). D'autres se passent carrément de la photosynthèse grâce au réseau mycorhizien.

Une communication fondée sur des signaux chimiques et mécaniques

Les plantes perçoivent des signaux chimiques via plus de 700 capteurs sensoriels et en émettent elles-mêmes beaucoup, notamment sous forme de composés organiques volatils émis en cas de stress, dans le cadre de la reproduction, pour la protection et la communication.

Les plantes sont évidemment sensibles aux signaux lumineux (notamment dans l'infrarouge) et au vent. Elles perçoivent non seulement leur inclinaison, mais encore leur courbure et contrôlent leur posture (proprioception).

Les plantes sont capables d'un apprentissage

Les plantes réagissent plus aux phénomènes extraordinaires qu'ordinaires. Face à une perturbation renouvelée, la réaction de la plante Sensitive diminue progressivement mais une perturbation différente provoque à nouveau une forte réaction : il y a bien apprentissage et non fatigue. Des apprentissages par association existent aussi : en combinant par exemple source lumineuse (indispensable à la croissance) et ventilateur (stimulus neutre), puis en éteignant la source lumineuse additionnelle, la plante tend à croître dans la direction d'où venait la lumière par rapport au vent.

La délicate interprétation de ces faits scientifiques

Les faits observés s'expliquent par la théorie de l'évolution et la plasticité phénotypique adaptative. Pour les qualifier, il n'est pas besoin d'évoquer l'intelligence qui va plus loin grâce aux processus neuronaux.

Des similitudes existent « naturellement » entre organismes vivants qui partagent la même origine. Elles peuvent d'ailleurs stimuler la recherche. Elles n'excluent pas pour autant les différences. Les nier serait de l'anthropocentrisme tandis que les généraliser relève de l'anthropomorphisme.

Notons également que les faits présentés plus haut ne sont pas spécifiques aux arbres au sein du monde végétal. Or, le grand public tend en général à avoir une considération plus grande pour les arbres, sous l'effet sans doute d'une émotion particulière face à leurs taille et longévité.

Dans l'interprétation des faits, la question du vocabulaire est importante. Pourquoi ne pas appliquer au monde végétal les mots du monde animal pour qualifier des processus similaires ? Ne doit-on pas tolérer même d'aller un peu plus loin pour utiliser, quand cela ne semble pas excessif, des mots bien connus de tous pour faciliter le dialogue avec le grand public, ce dont le monde forestier a le plus grand besoin ? Il est alors nécessaire cependant de préciser que l'utilisation du mot peut dépasser les faits. ●

Échos des partenaires

RMT AFORCE, 10 ans d'efforts pour adapter les forêts au changement climatique

A l'occasion de ses dix ans d''activité, le réseau mixte technologique (RMT) AFORCE, seul réseau français consacré à l'adaptation des forêts au changement climatique, a accueilli 150 participants lors de son colloque des 2 et 3 avril 2019 à Montpellier sur le thème « Forêt et changement climatique : accompagner la décision d'adaptation ». A cette occasion, il a présenté ses orientations scientifiques et techniques pour la période 2020-2025 et sa nouvelle stratégie de communication.

Par Alexandra Barnoux-Hosoda, Chargée de communication et de veille *(sur la base d'un communiqué de presse)*

Après dix années d'existence, le réseau AFORCE, maintenant bien structuré, est devenu une référence en matière d'adaptation des forêts au changement climatique. Sont impliqués dans ce réseau des organismes qui produisent des connaissances et les mettent à disposition : AgroParisTech Nancy, APCA, CNPF, Irstea, Chambre d'agriculture de la Sarthe, EFF, EFI, GIP ECOFOR, IEFC, IGN, INRA, FCBA, lycées forestiers de Meymac et de Mirecourt, Météo-France, ONF, UCFF-GCF et SFCDC. Le réseau est financé par le MAA et l'Interprofession FBF. Sa coordination est assurée par l'Institut pour le développement forestier (IDF).

Retour sur le colloque 2019

Les résultats des projets soutenus par le réseau ces cinq dernières années ont été présentés à ce colloque. Ils témoignent de l'engagement des membres du réseau pour **synthétiser plus rapidement les connaissances et les intégrer dans des outils d'aide à la décision.** Ce travail est déterminant pour inciter et accompagner les forestiers à anticiper les risques, adapter la gestion forestière, évaluer les coûts de changements de pratiques, choisir des espèces plus résistantes, etc. Les échanges autour de ces productions sont indispensables pour préparer leur appropriation.

Certains des **outils pratiques en cours d'élaboration au sein du réseau ont été présentés :**

- un site Internet pour aider les praticiens dans leur choix d'espèces en tenant compte des éléments de connaissances les plus récents (potentialités, exigences, compatibilité climatique).

-un outil de simulation des impacts génétiques liée aux pratiques sylvicoles. Il sera utilisé à des fins pédagogiques pour comparer différents itinéraires techniques sylvicoles.

-- des cartes numériques (Nord-Ouest de la France) pour l'évaluation des conditions de croissance des espèces (sol, climat, exposition, etc.)

Les retours et remarques formulés par les participants lors de la présentation de ces productions sont des pistes utiles pour les améliorer dans cette dernière phase de finalisation.

Le réseau joue également un rôle de **plateforme documentaire** mettant en commun les projets et outils existants sur la thématique de l'adaptation des forêts au changement climatique, que ces productions aient été soutenus ou non par le réseau. Certains d'entre eux ont été valorisés pour le colloque : mobilisation des acteurs du PNR du Hauts-Languedoc pour adapter les forêts aux changements climatiques, analyse économique des stratégies d'adaptation mises en place pour faire face à la sécheresse en forêt, mise en place d'un réseau d'infrastructure de recherche pour le suivi et l'adaptation des forêts au changement climatique, etc.

Échos des partenaires

Perspectives d'avenir

Trois ateliers d'échange ont été organisés lors du colloque pour aborder différentes pistes possibles d'évolution des activités du réseau. Parmi les recommandations émises, il est proposé qu'AFORCE participe au dialogue avec la société sur la question des enjeux du changement climatique pour les forêts, en s'entourant de spécialistes de la communication. Le réseau est aussi invité à poursuivre son action pour le maintien d'un dialogue croisé entre recherche et gestion. Enfin, une plus grande implication du réseau autour de l'atténuation et de sa prise en compte dans la conception de solutions d'adaptation est attendue pour sa prochaine période d'activité.

Par ailleurs, l'implication à l'échelle européenne du réseau sera maintenue. L'objectif est de continuer ainsi à mutualiser les moyens et les compétences, et à encourager les partages d'expériences. Il est rappelé que le réseau a animé en 2018 des réunions de mobilisation interrégionale autour des PEI pour accélérer l'appropriation en région par les forestiers des outils pour l'innovation et pour inciter le développement de groupes de travail sur le sujet de l'adaptation des forêts au changement climatique. Le réseau souhaite contribuer à ce que ces groupes puissent à terme être mis en relation avec les groupes créés en Europe sur des thématiques semblables.●

Le nouveau logo du réseau AFORCE

Échos des partenaires

La forêt de Notre-Dame de Paris

C'était le nom donné à la charpente de Notre-Dame de Paris qui a disparu dans l'incendie du 15 avril 2019. Cet évènement a ému la France entière et, bien au-delà, une partie du monde. Il nous amène à nous interroger sur la place du bois dans la reconstruction. Sur ce sujet, l'Académie d'agriculture a publié un « avis d'académiciens ».

Par Alexandra Barnoux-Hosoda, Chargée de communication et de veille

La charpente de Notre-Dame de Paris était-elle encore résistante ?

La Cathédrale Notre-Dame de Paris a été mise en construction au XIIe siècle et la nef a été couverte entre 1220 et 1240. La charpente principale de Notre-Dame avait donc près de 800 ans. Elle a résisté pendant cette période aux attaques du temps, des organismes vivants et de l'incendie. Elle n'avait pas perdu sa résistance mécanique. Elle était par ailleurs très peu inflammable (il faut chauffer le bois un certain temps à plus de 280°C pour l'enflammer) et l'enquête devra déterminer pourquoi elle s'est enflammée.

Le bois a-t-il encore sa place dans la future charpente ?

Comme le montre l'histoire, le chêne massif a une grande durée dans le temps, bien plus longue que celle de la plupart des matériaux concurrents. Sa densité et les tannins qui entrent dans sa constitution y sont pour quelque chose. Il présente aussi une bonne sécurité incendie en résistant au moins une heure à la chaleur tandis que l'acier, par exemple, perd sa résistance mécanique en moins de 10 minutes sous un chauffage de 600°C.

Est-il possible de reconstruire la charpente à l'identique et dans un délai raisonnable ?

Le savoir-faire technique du XIIIe siècle et les plans sont connus et disponibles. Il est donc envisageable de reconstruire la forêt de la cathédrale à l'identique et sans étude approfondie préalable, surtout en ce qui concerne la répartition des charges.

Contrairement à ce qu'on a pu penser, les chênes nécessaires à la reconstruction de la charpente de Notre-Dame de Paris peuvent être coupés à l'hiver 2019-2020 et livrés avant le printemps 2020, sans porter préjudice au secteur forestier. En effet, aux termes de l'Inventaire forestier national conduit par l'IGN, la forêt française produit chaque année environ 14 millions de mètres cubes de bois de l'une des deux grandes espèces de chêne (rouvre ou pédonculé) dans la partie des troncs de plus de 7 cm de diamètre. Après y avoir soustrait la mortalité naturelle et l'exploitation sylvicole, il resterait plus de 6 millions de mètres cubes de bois disponibles en forêt, dans le cadre d'une gestion durable. Or, la reconstruction de la charpente de Notre-Dame de Paris ne consommera que quelques milliers de mètres cubes, non exploités en temps normal, de bois de qualité supérieure.

Selon l'Académie d'Agriculture de France, le recours partiel a du lamellé collé de chêne et des assemblages innovants (broches métalliques noyées dans le bois pour les préserver de la fonte en cas de feu) apporteraient un bon compromis entre la tradition et la modernité. ●

Échos des partenaires

Une thèse susceptible de faire date sur l'évolution des forêts françaises

Par Jean-Luc Peyron, Directeur du Gip Ecofor

Dans sa thèse de doctorat de l'Université de Lorraine, soutenue le 8 février 2019 et réalisée sous la co-direction de Jean-Luc Dupouey (Inra) et Jean-Daniel Bontemps (IGN), Anaïs Denardou-Tisserand analyse la dynamique forestière passée des forêts françaises métropolitaines en surface et volume. Elle s'appuie pour cela sur la quarantaine d'années de données de l'inventaire forestier national et sur des données antérieures des statistiques officielles françaises, notamment celles de 1892, 1908 (enquête Daubrée) et 1929 pour reconstituer l'évolution passée des forêts depuis 1850.

Le domaine d'étude est la forêt française métropolitaine susceptible de faire l'objet d'une production de bois (94% des surfaces actuelles). Les données passées ont été consolidées pour rendre compte de ce même domaine (prise en compte notamment de l'Alsace-Lorraine).

Les progrès de la connaissance apparaissent bien dans cette thèse dont les derniers travaux jettent un éclairage nouveau sur les premiers. On peut en interpréter les résultats de la façon suivante :

- en raisonnant sur la cohérence temporelle de l'évolution des forêts françaises, la conclusion la plus plausible est que le minimum de surface intervenu au cours de la première moitié du XIXe siècle est supérieur de l'ordre de 10% aux données brutes issues des statistiques officielles historiques ; ces dernières pourraient en effet avoir sous-estimé certaines forêts privées ou très dégradées ; le minimum de la première moitié du XIXe siècle serait ainsi supérieur à 10 millions d'hectares (Mha) et la surface des forêts aurait dépassé 11 Mha en 1908 pour atteindre 13,1 Mha en 1975 et 15,4 Mha en 2010 ;
- cette expansion s'est faite en partie par le biais de semis ou plantations et la thèse en recense de l'ordre de 2,5 Mha depuis le minimum forestier, dont environ 1,8 Mha depuis le début du XXe siècle ; compte-tenu en outre des défrichements éventuellement intervenus entre-temps (par exemple en Champagne), la colonisation naturelle reste le phénomène majoritaire de cette expansion ; ceci explique en particulier que la proportion en surface des feuillus et résineux soit restée stable au moins au cours du dernier siècle ;
- l'accroissement de volume sur pied est encore plus spectaculaire : mesuré « bois-fort-tige » (tronc depuis le sol jusqu'au diamètre de 7 cm), le stock de bois serait passé de 200 à 300 millions de mètres-cubes (Mm^3) vers 1850 à 700 Mm^3 vers 1900, 1600 Mm^3 en 1975 et plus de 2500 Mm^3 en 2010 ;
- l'augmentation plus rapide en volume qu'en surface traduit une forte capitalisation de bois sur pied au cours du temps partant de 25 à 50 m^3/ha en 1850 pour dépasser 160 m^3/ha en 2010 ; la tendance récente est celle d'une accélération de ce phénomène qui semble parvenir à l'inflexion mais être encore très loin de la saturation ; cette évolution est imputable aux contraintes physiques qui limitent les possibilités d'exploitation (pour 1/5e de l'expansion) ou à des raisons socio-économiques (pour 1/5e) mais majoritairement à la stratégie sylvicole de plantation ou de conversion adoptée (pour 3/5e) ;
- cette double montée en puissance de la forêt française, en surface et en volume, est différenciée selon les régions françaises, le type de propriété et le type de peuplement forestier (mode de constitution, essence) ; y contribuent fortement des peuplements majoritairement privés, notamment de jeunes plantations, d'anciens taillis et taillis-sous-futaie en conversion ou évolution vers la futaie et des peuplements plus âgés mais peu gérés ; les forêts domaniales apparaissent quant à elles au contraire globalement proches de la stabilité en surface et volume de bois sur pied.

Cette thèse illustre ainsi l'ampleur de la transition forestière actuelle en termes de surface et plus encore de volume de bois sur pied. Elle contredit fortement la croyance populaire solidement ancrée selon laquelle la surface forestière française se réduirait. Elle met de plus l'accent sur le fait que l'expansion des forêts ne semble pas près de s'arrêter, contrairement à ce qu'on a pu croire pour la surface au début des années 2000 et à ce que certains articles scientifiques laissent entendre au niveau européen pour le puits de carbone. Une stratégie forte serait donc nécessaire pour intervenir sur ce phénomène.●

[1] « Changement du stock de bois sur pied des forêts françaises : Description, analyse et simulation sur des horizons temporels pluri décennal (1975-2015) et séculaire à partir des données de l'inventaire forestier national et de statistiques anciennes ».

Petites notes des Échos

Publications

Résumé à l'intention des décideurs du rapport d'évaluation mondiale sur la biodiversité et les services écosystémiques

Edité par la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) - 39 p - En accès libre

Délivré à l'issue de la 7e session plénière de l'IPBES à Paris, du 29 avril au 4 mai 2019, ce résumé présente les éléments clés de la dernière évaluation de l'IPBES réalisée sur les trois dernières années et impliquant 455 experts. Le rapport évalue les changements sur ces 50 dernières années et propose des scénarios possibles pour les années à venir.

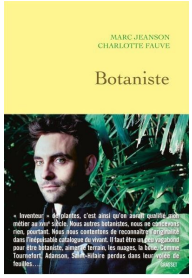
Vers un suivi multi-dispositifs de la biodiversité en forêt en France métropolitaine

Forêt-Nature - 80p - 15€

Cet article rédigé par Julie Dorioz, Fabienne Benest, Nicolas Debaive, Marion Gosselin et Guy Landmann, paru dans la revue Forêt Nature, N°150 est basé sur les dix dispositifs, d'envergure nationale, qui contribuent au suivi de différentes composantes de la biodiversité forestière métropolitaine. Ils pourraient constituer une base pour établir un outil national de pilotage de la biodiversité.

Pour se procurer la revue Forêt-Nature, N°150, janvier-mars 2019 : https://www.foretnature.be/la-revue

Botaniste



Edité par Grasset - 221p - 18€ en format papier et 12, 99€ en Ebook

Marc Jeanson, botaniste et agronome, est responsable depuis 2013 de l'Herbier au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. Avec Charlotte Fauve, ingénieur paysagiste, journaliste et auteure de documentaires, il a coécrit cet ouvrage dédié au métier de botaniste au travers des siècles. Tout en mêlant les références aux grands botanistes et aux grandes expositions qui ont alimenté l'Herbier du muséum de Paris, le livre fournit au lecteur les codes de la passion qui conduit à devenir naturaliste, et plus particulièrement botaniste. Le contact avec la nature s'accomplit dans la collecte et la conservation des plantes. L'herbier permet d'immortaliser les connaissances et savoirs. C'est une grande leçon naturaliste digne d'un amphi !

Revue forestière française - Numéro 2-3-4 - 2018 Spécial forêts et santé publique

Edité par AgroParisTech, Nancy, France - 445p - En accès libre

Ce numéro thématique édité conjointement par la Revue forestière française et la revue Santé publique donne un aperçu des effets bénéfiques ou néfastes de la forêt (espaces boisés urbains et périurbains) sur notre santé et notre bien-être.

Manifestations

Ecofor vous signale

- **28 juin 2019**, Paris , Rencontre nationale de la construction bois, organisée par France Bois Région
- **2-5 juillet 2019**, Norvège, Conférence de Ninth Trondheim sur la Biodiversité , organisée par le gouvernement norvégien
- **12 juillet 2019,** Marseille, Conférence "Le Pin d'Alep : la nouvelle richesse de nos forêts!", organisée par l'association France Bois Forêt PACA et l'interprofession Fibois Sud, à Marseille
- **20-21 septembre 019**, Saint-Gobain, Rendez-vous Forêt-bois, Salon régional des forestiers & transformateurs du bois, organisé par le CRPF et Fibois Hauts-de-France
- **24-27 septembre 2019**,Fribourg, 21e symposium international sur les essais non destructifs et l'évaluation du bois, organisé par l'INRA et AgroParisTech
- **29 septembre au 5 octobre 2019**, Brésil , XVe congrès mondial de l'IUFRO "Recherche forestière et coopération pour le développement durable", organisé par l'IUFRO
- **29-30 octobre 2019**, Paris, Colloque européen sur la bioéconomie, organisé par l'Inra et l'IRSTEA, en association avec les Ministères de la Recherche, de l'Agriculture et de la transition écologique
- **4-5 novembre 2019,** Bordeaux (France) , Colloque Forêt, organisé par l'Ademe et l'ANR .

Offres d'emploi

Chargé(e) de mission Forêt - Région Ile-de-France - Jusqu'au 28/06/2019

Stage : Diversification sylvicole en Martinique **-** ONF -Jusqu'au 1er août 2019

Chercheur.e en agronomie pour optimiser la production des arbres fruitiers tropicaux, - CIRAD - Date de cloture: 8 septembre 2019

Directeur de la publication Jean-Luc Peyron, directeur du Gip Ecofor

Rédactrice en chef Alexandra Barnoux-Hosoda

Rédacteurs Alexandra Barnoux-Hosoda, Julie Dorioz, Jean-Luc Peyron

Abonnement et désinscription inscription@gip-ecofor.org

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

Crédit photographie de couverture Louis-Adrien Lagneau © CNPF
Légende: Douglas prêt à débourrer.
(Pressy-sous-Dondin)

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 alexandra.barnoux-hosoda@gip-ecofor.org.
Ce trimestriel est diffusé à près de 3500 destinataires.