

# Les échos d'Ecofor

n°35, décembre 2015

## Échos de l'actualité

- »»» Un accord historique à Paris ! Et après ? 2

## Échos des activités d'Ecofor

- »»» De nouvelles orientations stratégiques pour Ecofor 3
- »»» Le projet de recherche ADAMONT : adaptation d'un territoire de moyenne montagne au changement climatique 4
- »»» Les ateliers Regefor passent en revue la gestion de la fertilité des sols forestiers 5
- »»» Résultats de l'étude RESOBIO, Gestion des rémanents forestiers : préservation des sols et de la biodiversité 6

## Échos des partenaires

- »»» Le génome du chêne séquencé, une avancée scientifique majeure 7
- »»» Regards sur la forêt des Landes de Gascogne à l'horizon 2050 8
- »»» Les forêts gérées d'Amazonie reconstituent leur stock aérien de carbone en 7 à 21 ans 9

## Petites notes des Échos

- »»» Publications 10
- »»» Manifestations 11
- »»» Opportunités pour la recherche 12
- »»» Offres de stage 12



### Un accord historique à Paris ! Et après ?

Par Jean-Luc Peyron, directeur du GIP Ecofor

**T**out le monde ou presque reconnaît que l'accord qui a été trouvé à Paris le 12 décembre 2015 en conclusion de la 21ème conférence des Parties (COP21) à la Convention cadre des Nations Unies sur le changement climatique est historique. Il est vrai que réunir de l'ordre de 150 chefs d'État et 200 Parties autour d'un enjeu commun est exceptionnel et même sans précédent. Est-ce pour autant la fin d'un processus ? Il s'agit bien au contraire d'une étape importante sur un chemin encore long sur lequel il ne faut ni relâcher son attention, ni ménager ses efforts.

L'accord en lui-même est un compromis entre une ambition forte et des contributions encore insuffisantes à la lutte contre l'effet de serre. Il s'agit de contenir l'élévation de la température moyenne de la planète "nettement en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels", soit en dessous de 1°C par rapport aux conditions actuelles. Mais pour y parvenir, il faut significativement augmenter les engagements volontaires actuels des Parties. Si un accord a été trouvé, il reste donc encore à démontrer dans les faits le réalisme de ses ambitions affichées.

De même, sous un angle forestier, plusieurs marges de progrès sont encore nécessaires.

En premier lieu, dans son article 5, l'accord de Paris vise particulièrement le maintien, voire le renforcement, des puits et réservoirs de carbone à travers la lutte contre le défrichement et la dégradation des forêts. Il s'inscrit là très logiquement dans la lignée du suivi de l'occupation des sols (Convention "Climat" et son protocole de Kyoto), d'une part et, d'autre part, des travaux nombreux depuis lors pour définir et mettre en place un dispositif REDD de réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts. L'expérience acquise dans ce domaine a bien montré la difficulté de l'exercice et le besoin de poursuivre les réflexions.

Il faut remarquer par ailleurs que le fait d'isoler les puits de carbone des autres considérations sur les émissions de gaz à effet de serre masque le lien existant entre les deux aspects au niveau forestier : il tend à occulter l'intérêt qu'il y a, dans certains cas, à diminuer l'accumulation de carbone en forêt (séquestration) pour substituer plus de bois à des ressources consommatrices d'énergies fossiles

(substitution) et éviter des émissions encore plus grandes de gaz carbonique. Ainsi, comme l'accord de Paris se réfère à un bilan mondial des émissions et absorptions de gaz à effet de serre, ne conviendrait-il pas d'établir un bilan carbone forêt-bois complet par zones géographiques en considérant à la fois les effets de séquestration et de substitution ? Et, compte tenu de l'inertie des phénomènes, des projections dans le temps de ce bilan carbone forêt-bois sous différentes hypothèses ne sont-elles pas incontournables pour prendre des décisions ?

En matière d'adaptation, l'accord indique qu'il s'agit pour les Parties "de garantir une riposte adéquate [...] dans le contexte de l'objectif de température énoncé..." c'est-à-dire "nettement en dessous de 2°C". Il apparaît certes très cohérent mais faut-il pour autant circonscrire les réflexions sur l'adaptation à l'atteinte de cet objectif ? La réponse à cette question devrait être "non". En effet, l'accord de Paris réduit les incertitudes sur l'avenir sans bien sûr les annuler. Il existe donc un risque certain de dépasser le plafond très ambitieux qui a été défini avec, dans ce cas, deux corollaires : un accroissement des impacts de façon plus que proportionnelle avec l'élévation de température ; une prolongation du réchauffement après 2050 voire bien au-delà. Compte tenu de la durée de vie des arbres, il convient donc de continuer à considérer cette éventualité avec attention.

Au delà de ces considérations forestières relatives à l'atténuation du changement climatique pour les deux premières et à l'adaptation à ses impacts pour la troisième, l'accord de Paris confirme l'importance d'une gestion durable des forêts prônant à la fois l'atténuation, l'adaptation et la promotion d'avantages forestiers non liés au carbone. Cette vision intégrée du changement climatique est récente et a largement été promue en préparation à la COP21 : elle repose notamment sur le fait qu'une sylviculture donnée influence l'ensemble des critères de gestion durable des forêts. Après une période au cours de laquelle adaptation et atténuation ont été nécessairement étudiées séparément, elle justifie que des travaux lui soient particulièrement consacrés.

Grâce à d'innombrables contributeurs qu'il faut féliciter, l'accord de Paris est donc bien historique... mais l'histoire ne fait que commencer. ●



### De nouvelles orientations stratégiques pour Ecofor

Par **Jean-Luc Peyron**, directeur du GIP Ecofor

*Ecofor s'est doté de nouvelles orientations stratégiques tenant compte des suggestions faites lors de son renouvellement en 2013 et de la nouvelle stratégie nationale de recherche "France Europe 2020". Elles s'organisent autour de quatre objectifs spécifiques consistant à identifier les priorités de recherche-développement-innovation et à contribuer à l'avancement, l'intégration et la valorisation des connaissances, que ces dernières visent à soutenir l'excellence scientifique, à répondre aux défis sociétaux ou à favoriser le développement et l'innovation.*

**A** la suite de son renouvellement pour 10 ans en 2013, Ecofor se devait de réviser ses orientations stratégiques. Sous la conduite de Christine Farcy, son nouveau Conseil scientifique s'est attelé à cette tâche qui a donné lieu à une première ébauche examinée en Assemblée générale. Cette dernière a alors recommandé de vérifier la compatibilité entre ces orientations stratégiques et la **stratégie nationale de recherche (SNR)**. Après la publication de celle-ci en mars 2015, une nouvelle version des orientations stratégiques d'Ecofor a été émise par le Conseil scientifique puis approuvée par l'Assemblée générale dans sa séance d'automne 2015.

Ces orientations stratégiques sont fondées sur la vision d'Ecofor à l'interface entre science, décision et société. Les défis sociétaux occupent ainsi une place centrale pour les actions de recherche finalisée et pour les activités de développement et innovation, sans exclure des activités plus fondamentales qui ont une vocation transversale ou préparent l'avenir. Quatre objectifs spécifiques ont été définis qui donnent lieu chacun à deux priorités et apparaissent dans le tableau ci-dessous.

Objectifs spécifiques ↓	Modes d'intervention →	Soutenir l'excellence scientifique	Relever les défis sociétaux	Favoriser développement & innovation
Identification des priorités de recherche-développement-innovation pour le secteur forestier		1. Veille sur les capacités de recherche	2. Participation à la programmation de la recherche	
Avancement des connaissances relatives aux écosystèmes forestiers		3. Infrastructures d'observation et expérimentation	4. Instruments de suivi continu des forêts	
Intégration des connaissances entre disciplines, échelles, thématiques			5. Programmes de recherche pour les politiques et la gestion	6. Expertises, prospectives, études
Valorisation des connaissances			7. Diagnostic de l'état et de l'évolution des forêts et de leur gestion	8. Traduction en pratique des recommandations et précautions de gestion

Le texte complet des orientations stratégiques d'Ecofor est disponible en ligne [sur son site](#). ●



## Le projet de recherche ADAMONT : adaptation d'un territoire de moyenne montagne au changement climatique.

Par **Christelle Bakhache**, en charge de l'animation du programme GICC

Le 22 juin 2015, une journée d'échanges a été organisée à Villars-de-Lans (Vercors) pour marquer le lancement officiel du projet ADAMONT sur le thème "impacts du changement climatique et adaptation en territoire de montagne". Ce projet est financé dans le cadre du programme de recherche "Gestion et impacts du changement climatique" (GICC) piloté par le Ministère chargé du développement durable et animé par Ecofor. Il est porté par Irstea Grenoble qui organisait, avec la concours du Parc naturel régional (PNR) du Vercors, cette journée entre chercheurs, élus et décideurs locaux pour discuter du projet et de ses objectifs.



Le projet ADAMONT développe une action de recherche sur l'adaptation au changement climatique à l'échelle d'un territoire tel que les PNR du Vercors, des Bauges, de Chartreuse et des Baronnies provençales. Il vise notamment à décliner les stratégies d'adaptation pour chacune des activités socio-économiques concernées là par ce changement et les incertitudes associées. Il s'agit au final d'aider les différents acteurs de terrain dans les choix qu'ils ont à faire pour assurer l'avenir de leur territoire.

Le projet a choisi une entrée sectorielle pour aborder les principales activités du territoire (tourisme hivernal et estival, pastoralisme, agriculture, énergie, mobilité, sécurité, filière forêt-bois) et la manière dont elles sont impactées par le changement climatique.

Pour ce qui est de la filière forêt-bois confrontée à une hausse des températures, on s'attend à une augmentation du déficit hydrique des peuplements forestiers et à une fréquence accrue des à-coups climatiques. Surtout, compte tenu du temps long qui prévaut en foresterie, c'est dès maintenant que doit être mise en place une véritable adaptation aux conditions climatiques à venir. La consommation de bois est prise en compte dans l'analyse des futurs énergétiques du territoire, sans cependant être reliée à la disponibilité réelle des ressources et à l'ensemble de leurs usages : si une vision intégrée est recherchée, c'est plus à l'échelle du territoire qu'à celle de la filière forêt-bois.

A ce stade de la recherche, l'intégration des différents enjeux du territoire permet une approche complète des interactions entre conditions climatiques et tendances socio-économiques mais aussi entre les

activités elles-mêmes (notamment arbitrage agriculture-forêt).

Ce projet de recherche action est confronté à de multiples défis en matière de soutenabilité du territoire (multiples ressources en cause), d'adaptation au changement climatique (incertitudes, manque de solutions, outils, et normes, coût des mesures) et plus largement de décision dans l'incertain mais évitant l'arbitraire. Il convient notamment de dé-complexifier les enjeux pour responsabiliser les acteurs. La journée de lancement du projet constituait un pas dans ce sens.

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter la [page du projet ADAMONT](#).

La journée a été synthétisée sous la forme d'une [présentation globale interactive](#). ●



Détail de l'illustration réalisée pour le projet ADAMONT représentant la diversité d'activités à l'échelle du territoire.



## Les ateliers Regefor passent en revue la gestion de la fertilité des sols forestiers

Par **Guy Landmann**, directeur adjoint d'Ecofor et rédacteur en chef invité du numéro thématique de la Revue forestière française

Un numéro thématique de la Revue forestière française a été consacré aux Ateliers REGEFOR 2013. Ces ateliers, qui visent à améliorer le dialogue entre la recherche et la gestion des forêts, sont conjointement organisés tous les deux ans par l'Inra, AgroParisTech, l'Université de Lorraine et Ecofor. Cette 4ème édition, qui s'est déroulée du 10 au 12 juin 2013 sur le Campus du centre INRA de Nancy-Lorraine, a été consacrée aux sols forestiers sous le titre: « La gestion de la fertilité des sols forestiers est-elle à un tournant ? ».

Les sols forestiers ont souvent une fertilité limitée et la végétation est particulièrement bien adaptée à ces conditions, produisant une biomasse en quantités notables grâce à un recyclage performant des ressources minérales et à des associations microbiologiques très efficaces pour mobiliser les nutriments sous des formes organiques et minérales.

Comment les sols, dans leurs composantes chimique, physique et biologique vont-ils se comporter sur le long terme, face à la progression de la récolte de biomasse à des fins énergétiques (sujet de REGEFOR 2009), à l'évolution des systèmes d'exploitation et de production forestières, et à l'accentuation du changement climatique ?

Le numéro thématique 4-2014 de la Revue forestière française rend notamment compte :

- de la connaissance des processus importants : biodisponibilité des éléments nutritifs, interactions entre essences, rôle du cortège biologique, fonctionnement hydrique et interactions avec la nutrition minérale ;
- des outils de suivi (réseaux), d'expérimentation, de simulation, et d'aide à la décision ;
- des réponses des sols aux contraintes et de leur résilience : acidification, tassement des sols, érosion ;
- de la gestion des sols, notamment des diverses formes de remédiation : amendements, fertilisation, restitutions (cendres), recyclages (boues d'épuration), etc.

Ces sujets ont fait l'objet d'exposés de dix synthèses (la plupart signées par plusieurs auteurs, signe d'un réel l'effort pour traiter l'état de l'art), de quatre ateliers consacrées à des thèmes proches du terrain (la durabilité des sols face à divers itinéraires sylvicoles et systèmes de récolte, compensations et remédiations, mobilisation des données sur les sols

forestiers), d'un forum de doctorants visant à montrer aux participants moins familiers de la recherche des exemples d'investigations en marche, d'une présentation d'outils d'aide à la gestion des sols (diagnostic, remédiation) d'actions de communication (ouvrages et autres supports) sur le sujet des sols forestiers par divers établissements, maisons d'éditions, etc., sans oublier une tournée de terrain centré sur un dispositif de suivi des effets du tassement des sols (Azerailles, 54), dispositif de recherche de l'INRA très utilisé pour la formation académique et professionnelle.

Ce numéro a été coordonné par Jacques Ranger (INRA) et Guy Landmann (Ecofor). Il est disponible auprès de la [Revue forestière française](#). Il sera en libre accès début 2016.

Pour les anglophones, une version anglaise (légèrement réduite), traduite dans le cadre de l'Année internationale des sols, [est en accès libre](#). ●



Numéro thématique de la Revue forestière française, juillet-août 2014, 644 p.

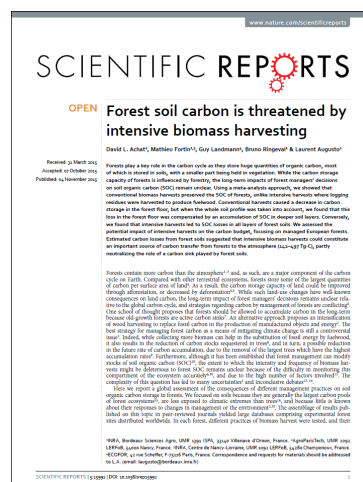
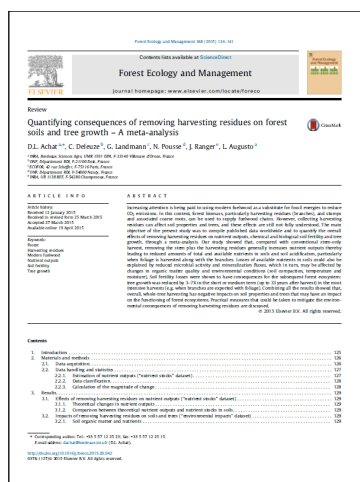
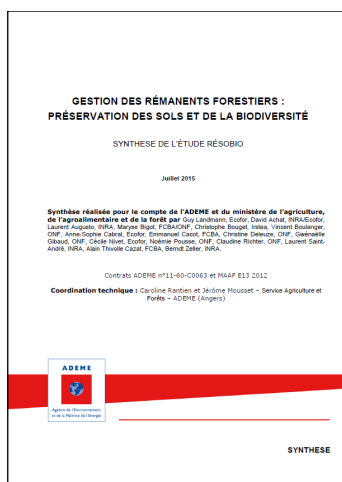


# Résultats de l'étude RESOBIO, Gestion des rémanents forestiers : préservation des sols et de la biodiversité

Par **Guy Landmann**, directeur adjoint d'Ecofor

Coordonnée par le GIP Ecofor dans le cadre du projet Resobio, une **synthèse**<sup>1</sup>, signée par 16 experts (ONF, INRA, FCBA, GIP Ecofor) donne en une vingtaine de pages des informations sur la nature et l'utilisation actuelle des rémanents, les impacts sur la fertilité des sols et la compensation par les cendres ainsi que les conséquences pour la biodiversité. Elle ouvre une perspective sur des pistes de recommandations de gestion des rémanents, sujet qui sera approfondi dans le cadre d'un projet soutenu par l'ADEME, qui fait suite au projet RESOBIO, et dont l'un des résultats attendus est la mise à jour du **guide Ademe** (2006) sur « la *récolte raisonnée des rémanents* ».

Par ailleurs, deux articles scientifiques issus de l'étude ont été publiés dans les revues *Forest Ecology and Management*<sup>2</sup> (Elsevier) et *Scientific Reports*<sup>3</sup> (Nature). ●



<sup>1</sup> Landmann G., Achat D., Augusto L., Bigot M., Bouget C., Boulanger V., Cabral A.-S., Cacot E., Deleuze C., Gibaud G., Nivet C., Pousse N., Richter C., Saint-André L., Thivolle Cazat A., Zeller B., 2015. *Projet RESOBIO. Gestion des rémanents forestiers : préservation des sols et de la biodiversité. Synthèse de l'étude RESOBIO Angers* : ADEME, Paris : Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt - GIP Ecofor, 24 p.

<sup>2</sup> Achat D.L., Deleuze C., Landmann G., Pousse N., Ranger J., Augusto L., 2015. *Quantifying consequences of removing harvesting residues on forest soils and tree growth – A meta-analysis*. *Forest Ecology and Management* 348, 124–141; doi:10.1016/j.foreco.2015.03.042

<sup>3</sup> Achat, D.L., Fortin, M., Landmann G., Ringeval, B. & Augusto, L., 2015. *Forest soil carbon is threatened by intensive biomass harvesting*. *Sci. Rep.* 5, 15991; doi: 10.1038/srep15991



### *Le génome du chêne séquencé, une avancée scientifique majeure*

*Le génome du chêne pédonculé (Quercus robur L., 1753) vient d'être séquencé pour la toute première fois par des équipes de l'INRA et du CEA, dans le cadre du projet de recherche GENOAK. Ces travaux représentent une avancée majeure dans la connaissance de la génétique des arbres. Ils permettront notamment de mieux comprendre les mécanismes d'adaptation des essences aux variations environnementales.*

Par Anaïs Jallais et Annabelle Amm

**L**e projet de recherche GENOAK<sup>1</sup> a eu pour objectif principal de séquencer le génome du chêne pédonculé et d'en mettre le résultat à disposition de la communauté scientifique. Il a été lancé en janvier 2012, intégré dans un réseau international, co-financé par l'Agence Nationale de la Recherche pour quatre ans, porté par un consortium français composé de quatre équipes de recherche de l'INRA<sup>2</sup> et du Génoscope du CEA et coordonné par Christophe Plomion<sup>3</sup>.

#### **Un travail titanesque**

Les chercheurs ont partagé en mai 2015 les premiers résultats de leurs travaux dans la revue en accès libre [Molecular Ecology Resources](#)<sup>4</sup>. On y découvre alors une œuvre de titan due à la taille, très grande, du génome de cette espèce et à la difficulté de son séquençage.

Le consortium a en effet caractérisé plus de 49 000 gènes. A titre de comparaison, le nombre de gènes chez les organismes vivants se situe en général entre 1 800 pour une bactérie et 40 000 pour une paramécie, le génome humain étant quant à lui constitué de 25 000 gènes.

Ces résultats n'ont été obtenus qu'en mobilisant toute une chaîne de compétences pour extraire l'ADN du chêne, le découper en morceaux de tailles différentes et reconstituer la séquence de chaque chromosome. Ce travail requiert d'énormes capacités de séquençage et de calculs.

#### **Une portée considérable**

Les processus évolutifs ont façonné le génome des arbres au cours des derniers millénaires. Le séquençage facilite donc l'identification des gènes impliqués dans l'adaptation des arbres aux variations

environnementales. Il aide ainsi à comprendre les trajectoires évolutives des peuplements forestiers du passé en termes de démographie et de sélection naturelle, et à analyser leur capacité d'adaptation au climat de demain.

Le séquençage permet également d'identifier les gènes impliqués dans les relations symbiotiques (association arbres-champignons), ou encore responsables des tanins dont le rôle est fondamental dans le vieillissement des vins en fûts.

Les chênes sont des espèces idéales pour l'identification de ces gènes car ils présentent une forte divergence phénotypique pour des traits adaptatifs (par exemple pour la surface des feuilles). La famille des Fagacées à laquelle ils appartiennent (comme le hêtre et le châtaignier) occupe par ailleurs une place majeure dans les forêts feuillues tempérées aussi bien en Europe qu'en Asie et Amérique. Ainsi, le séquençage du génome du chêne pédonculé constitue-t-il une référence à valoriser dans des recherches à venir portant sur le fonctionnement du génome de ces espèces, très présentes dans nos forêts. ●

Plus d'informations :

- Les données du projet sont disponibles en accès libre sur le site [oakgenome.fr](#). La publication de l'article scientifique du projet sera finalisée par le consortium dans les prochains mois.

- [Le communiqué de Presse](#) de l'INRA (10 mai 2015) :

- [L'interview de Christophe Plomion](#) pour l'émission « La tête au carré » sur France Inter (12 mai 2015) :

1 « Séquençage du génome du chêne et identification de gènes d'intérêt adaptatifs chez les arbres forestiers »

2 INRA Biogeco, INRA Urgi, INRA Gdec, INRA Iam

3 INRA Biogeco

4 Decoding the oak genome: public release of sequence data, assembly, annotation and publication strategies. 2015, Molecular Ecology Resources.





## Regards sur la forêt des Landes de Gascogne à l'horizon 2050

Par Anaïs Jallais

Le web-documentaire « Landes 2050 » fait suite à l'exercice de prospective porté par l'INRA et la région Aquitaine sur les futurs possibles de l'espace forestier des Landes de Gascogne. Ce travail multimédia propose notamment de réunir l'ensemble des approches des acteurs de la filière et, par leur témoignage oral, de mieux faire comprendre leur positionnement sur les différentes possibilités de développement de ce territoire.

Le web-documentaire « Landes 2050 » est une initiative de Jean-Guy Ubiergo (MTP) auprès de la région Aquitaine. Comme outil de médiation, le projet s'attache à traduire et à valoriser, dans un format multimédia, des travaux scientifiques dans le domaine de la stratégie et de la prospective territoriale.

« Landes 2050 » s'appuie sur deux sources principales de réflexion. D'une part, l'étude prospective sur le Massif des Landes de Gascogne et ses futurs possibles à l'horizon 2050 porté par des équipes de l'Inra et commandité par la Région Aquitaine suite à la tempête Klaus de 2009. D'autre part, le projet européen INTEGRAL (2012-2015) sur la gestion intégrée de la forêt à l'échelle des territoires, notamment porté par des équipes de l'EFIALANTIC et d'Irstea Bordeaux.

L'exercice de prospective répond au besoin de se projeter sur les évolutions possibles de la forêt, de la filière et du territoire. Il s'applique ici au massif de Landes de Gascogne, territoire aux multiples enjeux. En effet, ce grand espace d'1,5 million d'hectares connaît une forte croissance démographique et une diversification de ses activités économiques. L'activité forestière est dominante, la façade littorale attractive. Les incertitudes sur son devenir sont toutefois importantes face aux impacts du changement climatique, à l'actuelle dynamique d'urbanisation et à la demande croissante en bois-énergie. C'est aussi un territoire fragilisé par deux tempêtes majeures, Martin en 1999 et Klaus en 2009 et par des attaques sanitaires (chenilles processionnaires, scolytes).

C'est à travers une animation dessinée et commentée (video scribing) que le web documentaire présente quatre scénarios qui pourraient s'appliquer à ce territoire : « La ligniculture industrielle pour répondre à un marché mondialisé » ; « Un massif forestier au service des métropoles » ; « Une forêt orientée vers une économie circulaire » ; « Des paysages forestiers

marqueurs d'une mosaïque de territoires ». Pour chacun des scénarios, sont présentés les acteurs et l'économie, le mode de gestion forestière, les usages, l'organisation et la gouvernance.

À ce travail multimédia pédagogique, s'ajoute le témoignage des acteurs de la filière, aussi bien techniciens que chercheurs, économistes que gestionnaires. Les regards sur ce territoire se trouvent ainsi multipliés.

Le web documentaire est enrichi par une approche photographique singulière du massif qui cherche à se détacher de toute tentation de subjectivité. Cette approche bouscule la représentation classique du territoire et incite à la visualisation d'espaces en devenir.

Par la pluralité de son format et de ses discours, ce travail multimédia permet de comprendre la particularité de ce territoire et d'en faire imaginer les futurs, qu'ils soient économiques, sociaux ou environnementaux.

Par ailleurs, la restitution des travaux du projet Integral « Demain, Quelle forêt landaise pour quelle société ? Etude prospective et modélisation de l'évolution du paysage forestier landais sous différents scénarios socio-économiques » a eu lieu le 16 octobre 2015 à l'Inra Pierroton. Toutes les informations sont disponibles sur le site de l'EFIALANTIC. ●

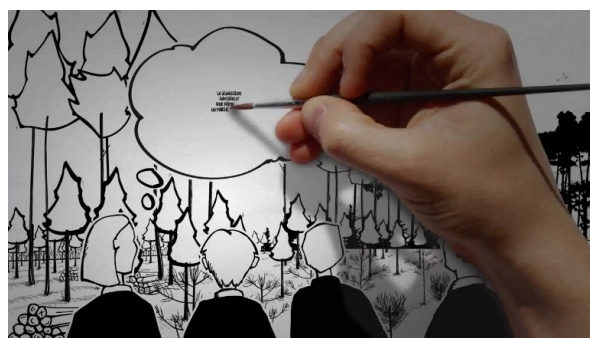


Image extraite de la vidéo du scénario n°1





## Les forêts gérées d'Amazonie reconstituent leur stock aérien de carbone en 7 à 21 ans

Par Anaïs Jallais

*Une nouvelle étude menée par des chercheurs du Cirad a évalué le temps nécessaire de la reconstitution des stocks aériens de carbone des forêts après exploitation en Amazonie. Les résultats révèlent que ce temps varie de 7 à 21 ans, qu'il est court, ce qui souligne à nouveau le rôle des forêts dans la lutte contre le changement climatique.*

L'étude<sup>1</sup>, parue dans la revue *Current Biology*, est la première à s'intéresser au sujet de la reconstitution de la biomasse après exploitation à l'échelle de l'Amazonie. Portée notamment par deux chercheurs du Cirad, Ervan Rutishauser et Bruno Hérault, elle a été rendue possible par le réseau de l'[Observatoire des Forêts Tropicales aménagées \(TmFO\)](#), un projet lancé en 2012 dont l'objectif est d'étudier l'impact de l'exploitation sur la dynamique forestière tropicale.

L'étude a porté sur 79 parcelles, soit 376 hectares de forêts, réparties dans tout le bassin amazonien. Dans cette région, les cycles de rotation varient de 30 à 60 ans en fonction de la législation en vigueur dans les pays du pourtour amazonien, et avec des récoltes comprises entre 10 et 30m<sup>3</sup> par hectare.

Les recherches avaient pour objet d'évaluer le temps nécessaire à la reconstitution des stocks de carbone des forêts après exploitation. Les résultats montrent que les forêts amazoniennes peuvent reconstituer leur stock de biomasse aérienne, c'est-à-dire leur stock de carbone contenu dans les tiges, branches et feuillages, en 7 et 21 ans. Ce constat appelle plusieurs conclusions, étayées dans l'étude [disponible en ligne](#).

D'une part, il s'agit d'un temps court au regard du temps de reconstitution du volume de bois exploité. En effet, les cycles de rotation actuels sont généralement trop courts pour reconstituer les stocks de bois d'œuvre qui demandent une centaine d'années. A contrario, on peut donc dire que les cycles de rotation actuels sont suffisants pour reconstituer les stocks de carbone. Ce résultat est d'autant plus important qu'il a une utilité directe en tant qu'outil d'aide à la décision pour les décideurs et les gestionnaires, notamment pour évaluer le nombre de coupes et la durée des cycles de rotation.

D'autre part, les résultats révèlent que le temps de reconstitution de la biomasse ne varie pas selon la localisation géographique et ce, malgré les différences de terrain et de conditions environnementales du pourtour amazonien.

Ces résultats mettent également en exergue la résilience des forêts et leur rôle dans la lutte contre le changement climatique. Celles-ci jouent en effet un rôle clé dans le stockage du carbone. Ce qui conduit Bruno Hérault à souligner qu'« *Il est urgent de promouvoir des pratiques de gestion durable des forêts tropicales afin de maintenir la capacité des forêts tropicales à stocker du carbone et à fournir d'autres services environnementaux essentiels* »<sup>2</sup>.

Nul doute que ce travail mériterait maintenant d'être complété par une analyse de l'évolution parallèle des stocks de carbone souterrains.

Par ailleurs, le fait que les durées nécessaires à la reconstitution des stocks aériens de carbone sont insuffisants pour obtenir du bois d'œuvre limite sans doute les émissions évitées par l'usage du bois.

Ces travaux constituent donc un jalon important sur une route qui en appelle d'autres. ●

Sources :

<sup>1</sup> Article en ligne - *Current Biology*, Rutishauser et al.: "[Rapid tree carbon stock recovery in managed Amazonian forests](#)"

<sup>2</sup> Communiqué de presse du Cirad - [Climat | Les forêts d'Amazonie reconstituent leur stock de carbone en 20 ans](#)



### Publications

#### Ouvrages commercialisés

**Les sols ont-ils de la mémoire ?** de Jérôme Balesdent, Etienne Dambrine et Jean-Claude Fardeau, aux éditions Quae.



Le but premier de cet ouvrage, écrit à trois voix, est de donner à chacun des éléments de connaissances de base, en particulier physiques, biologiques et écologiques pour mieux comprendre comment fonctionnent les sols, ce qui les caractérisent, prendre conscience de leur vulnérabilité et des enjeux qu'ils représentent.

80 entrées, sous formes de questions, permettent de découvrir les multiples facettes de ce monde caché et font de cet ouvrage un livre accessible à tous ouvrage d'autant plus nécessaire en cette Année Internationale des Sols.

L'ouvrage est disponible à la vente en version papier et numérique [sur le site web des éditions Quae](#).

**Diversité des espèces en forêt : pourquoi et comment l'intégrer dans la gestion ?** De Céline Emberger, Laurent Larrieu et Pierre Gonin édité par le Centre national de la propriété forestière (CNPF) avec le concours de l'INRA.



Cette brochure de vulgarisation est destinée aux propriétaires forestiers qui souhaitent connaître et intégrer la biodiversité dans leur gestion quotidienne et se familiariser avec l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP). Pédagogique et richement illustré, il donne des éléments de réponse pragmatique pour prendre en compte la biodiversité dans la gestion.

Il est issu du document « **Dix facteurs clés pour la diversité des espèces en forêts. Comprendre l'IBP** » qui était destiné au personnel technique.

Ce document a été réalisé dans le cadre du programme de développement de l'IBP mené par le CNPF avec la participation du MEDDE.

L'ouvrage est disponible à la vente en version papier sur le site [foretprivee.fr](#).

**L'avenir des forêts ? Comprendre vite et mieux**, de Stéphane Guéneau et Isabelle Biagiotti, co-édité par les éditions Belin et la Cité des sciences et de l'industrie. Avec notamment la participation de Jean-Luc Peyron et Bernard Riera (Ecofor).



Cet ouvrage regroupe des articles de vulgarisation sur les forêts du monde et en dresse un large portrait à travers les services qu'elles produisent, les menaces auxquelles elles font face, les gestions possibles des espaces forestiers et les interactions entre les hommes et la forêt.

Ce livre se compose de doubles-pages, illustrées par des infographies, correspondant chacune à un grand thème (la déforestation, le changement climatique, la biodiversité, les services écosystémiques, l'agroforesterie, etc.). Une trentaine de thèmes sont ainsi traités, enrichies par le regard d'experts, à la suite de chaque chapitre.

L'ouvrage est disponible à la vente en version papier sur le site [editions-belin.com](#).

**L'homme et les forêts tropicales, une relation durable ?** De Benjamin Singer, aux éditions Quae.



Benjamin Singer, chargé de mission aux Nations Unies et spécialiste des politiques forestières depuis 2009, présente dans cet ouvrage aux côtés d'auteurs scientifiques et professionnels (forestiers, anthropologues, politologues etc.) les principaux enjeux écologiques, sociaux, économiques et politiques des forêts tropicales. Pour chaque enjeu, des instruments d'action sont recommandés, à l'échelle locales, nationale ou internationale. Chacune

des solutions fait l'objet d'un chapitre qui met en garde le lecteur contre les simplifications et les solutions miracles. L'ouvrage inclut par ailleurs les dernières statistiques sur l'état des forêts, de la FAO notamment.

Quae ajoute ainsi à sa collection un ouvrage riche et complet qui met en exergue l'importance cruciale des forêts tropicales comme source de vie et de richesse pour l'humanité tout entière.

L'ouvrage est disponible à la vente en version papier [sur le site web des éditions Quae](#).



## Manifestations

### Ecofor vous signale

- **29 janvier 2016**, Paris (France) : Soirée poésie - Arbres du poème, arbres du tableau, organisée par le Groupe d'Histoire des Forêts Françaises
- **30 janvier 2016**, Paris (France) : Journée d'Etude - Forêt, arts et culture, perceptions et représentations de l'Antiquité à nos jours "du sens aux perceptions sensorielles", organisée par le Groupe d'Histoire des Forêts Françaises
- **16 mars 2016**, Paris (France) : Séance de l'AAF - Dans quelle mesure faut-il et peut-on rémunérer les services environnementaux en forêt ?, organisée par l'Académie d'Agriculture de France
- **16 - 17 mars 2016**, Paris (France) : Colloque international Arbre(s) et Paysage(s), organisé par l'Ecole de la Nature et du Paysage, INSA Centre Val de Loire
- **12 avril 2016**, Paris (France) : 21ème édition du Forum des Gestionnaires - Patrimoines naturels et culturels : enjeux et synergies, organisé par Aten
- **15 - 16 avril 2016**, Paris (France) : Restitution finale « le Forum Forêt présente les solutions de la filière forêt-bois pour le climat » et top départ du Forum Forêt, organisée par le CNPF et Fransylva
- **21- 23 avril 2016**, Fribourg-en-Brigau (Allemagne) : PERCEPTION ==> PREDICTION ==> ACTION: Managing risk in uncertain times, organisé par IUFRO
- **8 - 16 mai 2016**, Vienne (Autriche) : International IUFRO Symposium - Advances and Challenges in Managerial Economics and Accounting, organisé par IUFRO
- **30 mai - 3 juin 2016**, Arcachon (France) : Conférence internationale IUFRO 2016 sur le thème de la génomique et de la génétique forestière, organisée par l'INRA sous l'égide de l'IUFRO
- **25 - 27 mai 2016**, Montpellier (France) : 3ème Conférence européenne de l'agroforesterie, organisée par the European Agroforestry Federation (EURAF)
- **23 - 24 juin 2016**, Reims (France) : Séminaire - Explorons la biomasse lignocellulosique !, organisé par UMR FARE (INRA)
- **21-23 septembre 2016**, Versailles (France) : Colloque international « la forêt refuge », organisé par le Groupe d'Histoire des Forêts Françaises et l'Ecole Nationale Supérieure du Paysage.

### Ecofor organise

- **29 janvier 2016**, Paris (France) : Colloque du Réseau de recherche en sciences économiques, humaines et sociales (SEHS) d'Ecofor sur le thème « Regards croisés sur les valeurs de la forêt »
- **12 et 13 janvier 2016**, Paris (France) : Atelier de formation « Les méta-analyses en écologie », Coordonné par Hervé Jactel et Bastien Castagneyrol (INRA) et Frédéric Gosselin (IRSTEA)

Ce colloque s'adresse non seulement aux membres du réseau SEHS de recherche en sciences économiques, humaines et sociales d'Ecofor mais aussi à tous chercheurs, gestionnaires ou acteurs se sentant concernés par la valeur des forêts, dans un sens s'insérant dans le champ large défini par les sciences économiques, humaines et sociales, par leur croisement avec les sciences de la nature, par l'interdisciplinarité et par l'application de ces approches scientifiques à la gestion.

>> [Programme](#)

>> [Inscriptions](#) (ouvertes jusqu'au 25 janvier)

Contacts : [Christelle Bakhache](#) ou [Francis de Morogues](#)

Cet atelier est animé par deux membres du Conseil scientifique et un coordinateur de projet du programme de recherche « Biodiversité, Gestion Forestière et Politiques Publiques » (BGF), piloté par le ministère en charge du développement durable et animé par le GIP ECOFOR, avec le soutien du ministère en charge de l'agriculture.

Cette formation s'adresse aux chercheurs (y compris doctorants et post-doctorants) du domaine de l'écologie souhaitant se former aux méta-analyses et s'initier aux techniques bayésiennes. La capacité d'accueil étant limitée à une quarantaine de personnes, la priorité sera donnée aux équipes de recherche du programme BGF.

>> [Inscriptions](#) (dans la limite des places disponibles) :

Contacts : [Aksana Mandrillon](#) ou [Viviane Appora](#)





## Opportunités pour la recherche

### ● Prix Aydalot - meilleure thèse francophone en Science Régionale

Chaque année, l'association (Association de la Science Régionale De Langue Française) décerne le prix Philippe Aydalot, prix de la meilleure thèse francophone en Science Régionale.

Le Prix Philippe AYDALOT récompense le travail de jeunes chercheurs sur les champs de l'économie, de la géographie, de l'aménagement, de la sociologie, de l'analyse spatiale, de l'urbanisme, de la gestion...

La condition d'éligibilité pour être candidat, quelle que soit sa nationalité, est d'avoir soutenu sa thèse dans l'année 2015. L'association mettra sur son site la thèse des candidats ayant autorisé leur diffusion aux adhérents de l'ASRDLF. Ainsi, tous les candidats pourront faire connaître leurs travaux à l'ensemble des adhérents de l'association.

**Date de clôture** pour le dépôt des dossiers : **31 janvier 2015**

Source : *Association de la Science Régionale De Langue Française*

### ● Appel à Projets PEPS 2016 Réseau National des MSH

La Mission pour l'interdisciplinarité (MI) et l'Institut des Sciences Humaines et Sociales du CNRS lancent en partenariat avec le Groupement d'Intérêt Scientifique "Réseau National des Maisons des Sciences Humaines" (GIS RNMSH) un appel à projets interdisciplinaires destiné au soutien d'actions de recherche interdisciplinaires portées par les MSH et associant des équipes SHS et hors SHS.

L'un des thèmes retenus pour l'appel 2016 est

l'environnement et le changement global, dans la dynamique de la COP 21.

**Date de clôture** pour transmettre sa candidature : **11 janvier 2016**

Source : *La Mission pour l'interdisciplinarité (MI) du CNRS*

### ● Appel à résumés - Union européenne des géosciences 2016

Pour sa prochaine assemblée générale qui aura lieu à Vienne du 17 au 22 avril 2016, l'Union européenne des géosciences 2016 lance un appel à communications sur le thème « Interdisciplinary Approaches in Climatic Change Research and Assessment ». Cet appel s'adresse aussi bien aux chercheurs en sciences physiques et naturelles qu'aux chercheurs en sciences sociales.

Plusieurs champs de recherche sont proposés dont voici des exemples :

- Le lien entre les scénarios climatiques mondiaux et les développements socio-économiques
- Scénarios pour les études d'impact : du global au local
- Les services climatologiques : la relation entre les acteurs scientifiques et les parties prenantes
- Les politiques d'atténuation du changement climatique
- Le changement climatique et la biodiversité
- La perception du risque et sa communication

**Date de clôture** pour transmettre les propositions : **13 janvier 2016**

Source : *Union européenne des géosciences*

## Offres de stage

Le Laboratoire d'Economie Forestière (LEF) propose trois offres de stage basées à Nancy:

- **Comparaison économique de stratégies d'adaptation au risque de vent** (3 à 5 mois, à partir de juillet 2016)  
Il s'agit ici d'examiner du point de vue économique (analyse coûts / bénéfices) différents scénarios d'adaptation de la gestion forestière.
- **Modélisation économique territoriale et évaluation des impacts d'aménagements dans la filière forêt-bois** (6 mois, à partir de février 2016)

Ce stage vise à évaluer des solutions d'adaptation innovantes pour la filière bois à l'échelle d'un territoire.

- **Analyse économique de la filière bois-construction dans le PNR des Ballons des Vosges** (6 mois, à partir de février 2016)

L'objectif de ce projet est d'analyser les potentiels, les opportunités et les difficultés de la mise en place d'une filière bois-construction « locale ».

Contacts et informations complémentaires [sur le site du LEF](#).





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

**Rédactrice en chef** Anaïs Jallais

**Rédacteurs** Annabelle Amm, Christelle Bakhache,  
Guy Landmann

**Abonnement et désinscription** [inscription@gip-ecofor.org](mailto:inscription@gip-ecofor.org)

**Lieu d'édition** GIP Ecofor, 42 rue Scheffer, 76116 Paris

**Crédit photographie de couverture** © Anaïs Jallais  
*Montagne de la Lance (Drôme)*

*L'ensemble des précédentes éditions des Echos d'Ecofor est disponible en ligne :  
<http://www.gip-ecofor.org/?q=node/365>.*

*La publication ouvre un appel à communications permanent pour tous les partenaires du GIP Ecofor.  
Propositions et recommandations à [anais.jallais@gip-ecofor.org](mailto:anais.jallais@gip-ecofor.org).  
Ce trimestriel est diffusé à près de 3500 destinataires.*