

## AVANT-PROPOS

Les ateliers REGEFOR visent à améliorer le dialogue entre la recherche et la gestion des forêts. Ils sont organisés tous les deux ans conjointement par l'INRA, AgroParisTech, l'université de Lorraine et ECOFOR.

La quatrième édition, qui s'est déroulée en 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 ?* ».

Le choix de ce thème est notamment justifié par un changement du contexte : la progression rapide prévue de la récolte de biomasse forestière, notamment à des fins énergétiques (sujet de l'édition 2009 des ateliers REGEFOR), l'évolution des systèmes d'exploitation et de production forestières, ainsi que l'accentuation progressive des changements globaux, particulièrement climatiques, nous interrogent : comment les sols, dans toutes leurs composantes, chimique, physique et biologique, vont-ils se comporter, sur le long terme, face à ces évolutions et contraintes nouvelles ?

Les écosystèmes forestiers se caractérisent par une efficacité particulièrement forte des éléments nutritifs, garante de la pérennité de toutes les fonctions des sols. En effet, les sols forestiers ont généralement une fertilité limitée et la végétation s'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. Cette adaptation est remarquable, mais elle repose sur le maintien des capacités de recyclage, et implique par là même une certaine vulnérabilité du système, en cas de perturbation anthropique par exemple.

Il est dès lors légitime de se poser la question de la durabilité des sols forestiers. L'histoire récente a vu se dérouler des phases contrastées. Ainsi, succédant à une longue période de forte exploitation sous la forme de taillis traités intensivement, ce qui a épuisé certains sols, comme les aménagements forestiers anciens dans les Ardennes, le Massif central ou le Morvan nous l'apprennent, la période récente a plutôt correspondu à une phase de récupération pour les sols. Puis, les préoccupations se sont portées sur les effets des pollutions acidifiantes et sur la dégradation physique des sols, particulièrement à l'occasion du débardage des chablis des tempêtes de 1999, et, plus généralement, à la progression continue de la mécanisation forestière ; et enfin, sur les effets possibles d'une récolte plus intensive, au moins dans certaines situations, liée au développement du bois énergie.

D'où l'interrogation : sommes-nous à un tournant ? Cette performance des écosystèmes va-t-elle perdurer, en particulier en cas de stress hydriques plus marqués et en milieu pauvre ? Comment gérer ces évolutions en conciliant production soutenue, durabilité des écosystèmes forestiers quant aux services rendus, et préservation de la biodiversité (sujet des ateliers 2011) ? Quelles précautions prendre ? Quelles remédiations mettre en œuvre le cas échéant ?

Les objectifs des ateliers REGEFOR 2013 étaient à la fois de faire un point sur les connaissances scientifiques dans le domaine, de stimuler les échanges entre gestion et recherche, de discuter les aspects appliqués de la gestion de la fertilité des sols en se plaçant dans une diversité de scénarios sylvicoles possibles et dans une vision stratégique intégrant les aspects sociaux et économiques.

Les principales problématiques abordées dans ce numéro thématique sont :

- une analyse des principales « contraintes » s'exerçant sur le système forestier : utilisation accrue de biomasse, évolution des systèmes d'exploitation (notamment de récolte), changements globaux, notamment climatiques et utilisation du sol ;
- la connaissance des processus importants : la biodisponibilité des éléments nutritifs (notamment l'influence des contraintes et des milieux), les interactions entre essences, le rôle du cortège biologique, le fonctionnement hydrique, et ses interactions avec la nutrition minérale ;
- les outils de suivi (réseaux), d'expérimentation (dans des écosystèmes de référence), de simulation (à différentes échelles de temps et d'espace), et d'aide à la décision ;
- les réponses des sols aux contraintes et leur résilience : acidification, tassement des sols, érosion ;
- la gestion des sols, notamment les diverses formes de remédiation : amendements, fertilisation, restitutions (cendres), recyclages (boues d'épuration), restauration mécanique ou biologique ;
- les fonctions et services rendus par les sols en fonction des évolutions de la gestion forestière.

Ces problématiques ont fait l'objet d'approches variées et complémentaires : il s'agit en premier lieu des exposés de synthèse présentés lors des séances plénières par des spécialistes qui ont fait l'état de l'art sur des points cruciaux et des ateliers, propices au dialogue sur les questions d'actualité du domaine, mais également (innovation de l'édition 2013) d'un forum de doctorants visant à montrer aux participants moins familiers avec la recherche, des exemples d'investigations en cours, ou encore d'une présentation d'outils d'aide à la gestion des sols (diagnostic, remédiation) ou d'actions de communication (ouvrages et autres supports) sur le sujet des sols forestiers par divers établissements, maisons d'éditions, associations, sociétés privées sans oublier une tournée de terrain centrée sur un dispositif de suivi des effets du tassement des sols à Azerailles (Meurthe-et-Moselle), dispositif de recherche très utilisé pour la formation académique et professionnelle.

Nous espérons, à travers ce numéro thématique de la *Revue forestière française*, avoir apporté quelques repères et éléments de compréhension sur cette question de la fertilité des sols forestiers et des facteurs qui conditionnent leur évolution.

Pour les organisateurs des ateliers REGEFOR 2013,  
le comité de rédaction invité,

Céline RANGER  
Coordinatrice du comité éditorial

Jacques RANGER (INRA) - Guy LANDMANN (ECOFOR)  
Rédacteurs en chef invités pour ce numéro

## REMERCIEMENTS

L'édition 2013 de REGEFOR doit son succès à tous ses participants : intervenants, animateurs d'ateliers, présentateurs d'outils et de documents, sans oublier le public très réactif.

L'équipe technique et administrative qui a œuvré au bon déroulement des rencontres était composée de Céline Ranger (INRA, chef de projet - responsable logistique et financier) assistée de Yves Bernardi (INRA, conception graphique et logistique), Marie Bruto (stagiaire INRA) et Véronique Monnier (CDD INRA).

Le comité d'organisation était composé des représentants des partenaires Erwin Dreyer (INRA), Guy Landmann (GIP ECOFOR), Mathieu Petrissans (université de Lorraine), Christophe Voreux (AgroParisTech), de Jacques Ranger (INRA, représentant du conseil scientifique), et de Céline Ranger (INRA, chef de projet).

Le conseil scientifique était composé de Dominique Arrouays (INRA, président de l'AFES), Laurent Augusto (INRA), Alain Bailly (FCBA), Antonio Bispo (ADEME), Erwin Dreyer (INRA), Bruno Ferry (AgroParisTech), Pascale Frey-Klett (INRA), Jean-Paul Laclau (CIRAD), Guy Landmann (GIP ECOFOR), Sophie Leguédois (INRA - université de Lorraine), Anne Poszwa (université de Lorraine), Olivier Picard (IDF), Jacques Ranger (INRA, président), Claudine Richter (ONF), Christophe Schwartz (INRA - université de Lorraine), Stéphane Uroz (INRA), Michel Vennetier (Irstea).

Les activités du conseil ont été coordonnées par Céline Ranger.

Nos remerciements vont également aux auteurs des contributions réunies dans ce numéro, aux relecteurs qui ont contribué à la qualité finale des textes, et au personnel de la *Revue forestière française*, pour la grande qualité de la prestation éditoriale.

Ce projet a bénéficié du soutien financier de l'ADEME, de l'AFES, de l'INRA, de la Communauté urbaine du Grand Nancy (CUGN), du GIP ECOFOR, du laboratoire d'excellence ARBRE (ANR-12-LABXARBRE-01), du conseil régional de Lorraine et de l'université de Lorraine. Nous remercions vivement ces partenaires sans qui l'atelier n'aurait pas pu se dérouler.

Le comité de rédaction invité

