

Le Cemagref

Gérer la forêt et préserver
sa biodiversité,
deux objectifs compatibles ?

mercredi 22 octobre 2008
Nogent-sur-Vernisson

CONTACT PRESSE

Tél. 01 40 96 61 30
Fax 01 40 96 61 39
presse@cemagref.fr
www.cemagref.fr/presse



Direction générale
Parc de Jouyville
BP 44, 52163 Anthony cedex
Tél. 01 40 96 61 21 - Fax 01 40 96 62 25
www.cemagref.fr

Dossier de presse

Gérer la forêt et préserver sa biodiversité, deux objectifs compatibles ?

mercredi 22 octobre 2008

Nogent-sur-Vernisson

Le Communiqué de presse

Présentation du Cemagref

Thèmes

- L'exploitation forestière menace-t-elle fortement la biodiversité des forêts tempérées ? - Yoan Paillet, Frédéric Gosselin et Laurent Berges
- Le bois mort, chaînon manquant de la biodiversité en forêt - Christophe Bouget
- Trop de cervidés dans nos forêts ? - Philippe Ballon
- Mélanger les peuplements pour une forêt plus riche, voire plus résistante au changement climatique - Christian Ginisty

Pour en savoir plus...

- Le thème de recherche BIOFOR : vers une gestion durable des forêts - Michel Denis
- Impact des modes de gestion sylvicole sur la biodiversité des forêts - Emmanuelle Richard et Richard Chevalier
- Vers une gestion écologique des forêts - Michel Denis et Christian Ginisty
- La forêt, sa biodiversité... et l'homme - Yoan Paillet et Frédéric Gosselin
- Cerfs et chevreuils : mieux les connaître pour mieux les gérer - Christophe Baltzinger
- La gestion des cervidés, extrait ouvrage «Récits de recherche partenariale pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement»
- La lettre du Cemagref à ses partenaires n°17 - Numéro spécial «Une forêt aux usages multiples»

Antony, le 22 octobre 2008



Contacts Presse ■

Contact national

Parc de Tourvoie - BP 44
92163 Antony cedex

Marie Signoret

Tél. 01 40 96 61 30

06 77 22 35 62

marie.signoret@cemagref.fr

Contact local

Domaine des Barres
45290 Nogent-sur-Vernisson

Michel Denis

Tél. 02 38 95 03 38

michel.denis@cemagref.fr

Gérer la forêt et préserver sa biodiversité, deux objectifs compatibles ?

La forêt contribue à la protection de l'environnement et à l'économie de nos sociétés. Elle est gérée et exploitée pour produire de l'énergie, du bois de construction, réguler certains processus naturels tels que les crues ou l'érosion, nous offrir un cadre de loisirs, etc. Mais elle constitue aussi un important réservoir de diversité biologique qui pourrait être profondément modifié par le mode de gestion adopté. Or, de cette biodiversité dépend la productivité forestière de demain...

Dans un contexte global de réchauffement climatique et de crise énergétique favorable au développement de la filière bois-énergie, la forêt se situe plus que jamais au cœur d'enjeux multiples, environnementaux, sociaux, économiques, déjà discutés en 2007, à l'échelle nationale lors du Grenelle de l'environnement puis des Assises de la forêt.

La première semaine paneuropéenne de la forêt, qui se tient du 20 au 24 octobre 2008, a été proclamée par les ministres en charge des forêts de 46 pays européens afin de mieux faire connaître ces enjeux propres aux forêts européennes et souligner le caractère durable de leur gestion.

Voir à www.europeanforestweek.org

Le Cemagref s'inscrit dans cette démarche et, à cette occasion, présente les avancées des différents travaux des scientifiques de l'équipe «écosystèmes forestiers», menés autour de l'articulation biodiversité forestière/gestion, dans un objectif de gestion durable de la forêt.

Programme de la rencontre

9h30 - Accueil

10h00 - Introduction par Jean-Jacques Tolron, directeur régional

- L'exploitation forestière menace-t-elle fortement la biodiversité des forêts tempérées ? par Yoan Paillet, Frédéric Gosselin et Laurent Bergès
- Le bois mort, chaînon manquant de la biodiversité en forêt, par Christophe Bouget
- Trop de cervidés dans nos forêts ? par Philippe Ballon
- Mélanger les peuplements pour une forêt plus riche, voire plus résistante au changement climatique, par Christian Ginisty

11h30 - Départ pour une visite de terrain au «Bois de la ferme»

13h00 - Buffet

Biodiversité forestière : quelques éléments de contexte

En 1992, soit 20 ans après le 1^{er} sommet de la Terre à Stockholm (1972), a lieu le 2^{ème} Sommet de la Terre, à Rio de Janeiro, dit «sommet pour le développement durable», qui conduit à l'adoption d'une convention sur la biodiversité biologique, aux 2500 recommandations de l'Agenda 21 et à la naissance d'une «journée internationale de la biodiversité» (22 mai).

Découlent de ce sommet, en France, une Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB), en 2004 et un programme forestier national, en 2006.

La SNB a été déclinée en plans d'action : le plan d'action «patrimoine naturel», notamment l'objectif de «développer les connaissances sur la biodiversité, organiser et faire connaître le suivi de son évolution et de celle des paysages». Également, un plan d'action «forêt» dont une des trois priorités est la «préservation de la biodiversité ordinaire intra et interspécifique». Ce sont dans ces cadres que s'inscrivent prioritairement les travaux de l'unité de recherche «écosystèmes forestiers».

Le «Grenelle de l'Environnement» a renforcé l'implication de l'équipe dans l'étude de la biodiversité et dans l'étude de l'accroissement de la résilience des forêts face à diverses perturbations.

Nouveaux défis pour la forêt : quelles conséquences pour l'étude de la biodiversité et le développement des peuplements forestiers ?

Le Cemagref à Nogent-sur-Vernisson s'est fixé pour objectif de développer des connaissances, des méthodes et outils pour les décideurs et gestionnaires, pour répondre à la question fondamentale : quelle foresterie pour une meilleure résilience des écosystèmes forestiers, face aux changements globaux, à la demande pressante en énergies nouvelles et face à l'augmentation des populations de grands herbivores ?

Les travaux sur les facteurs et perturbations de la biodiversité, sur l'élaboration d'indicateurs et la mise au point d'outils de suivi forment le noyau central des recherches menées par l'unité «écosystèmes forestiers».

3 grandes orientations peuvent être distinguées :

- 1 - la modélisation des peuplements forestiers hétérogènes et les effets de la gestion forestière sur la résilience des écosystèmes forestiers ;
- 2 - l'impact de la gestion forestière sur la biodiversité spécifique forestière ;
- 3 - la gestion des cervidés et leur impact sur les essences

L'ouverture vers les sciences humaines et sociales, l'économie est présente, notamment au travers d'un programme sur le coût des mesures en faveur de la biodiversité.

Le Cemagref

Fiche 1

La recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement

Créé en 1981, le Cemagref est un institut public de recherche finalisée sur des enjeux identifiés ou émergents liés au développement durable. Ces enjeux sont traduits en questions scientifiques et en objets de recherche construits autour de plusieurs disciplines.

Ses travaux portent essentiellement sur des systèmes environnementaux continentaux dans la perspective de la gestion durable des eaux et des territoires. Il crée des méthodes et des innovations technologiques pour l'aide à la décision et la gestion de milieux naturels et des systèmes de production associée.

LE CEMAGREF EN QUELQUES CHIFFRES

Le budget du Cemagref est de 88,9 millions d'euros et les recettes provenant des contrats s'élèvent à 18,2 millions d'euros.

Le Cemagref emploie environ 1350 personnes dont 950 permanents, parmi lesquels on compte 450 chercheurs et ingénieurs. Il accueille plus de 200 doctorants, 40 post-doctorants et chercheurs étrangers, ainsi qu'environ 250 stagiaires de niveau master. Les compétences mises en œuvre relèvent des sciences de l'ingénieur, des sciences de la nature et du vivant, des sciences de l'univers et des sciences humaines et sociales.

LES ORIENTATIONS SCIENTIFIQUES DU CEMAGREF

Les orientations scientifiques du Cemagref sont au cœur des enjeux du développement durable. Les recherches sont organisées en 27 thèmes de recherche regroupés en 9 thématiques :

- la gestion de l'eau et des services publics associés,
- les risques liés à l'eau,
- les technologies et procédés de l'eau et des déchets,
- la qualité des systèmes écologiques aquatiques,
- les systèmes écologiques terrestres,
- l'agriculture multifonctionnelle et les nouvelles ruralités,
- les technologies pour des systèmes agricoles durables,
- les méthodes pour la recherche sur les systèmes environnementaux,
- les technologies et procédés physiques pour la sûreté des aliments.

Les recherches sont conduites par des équipes rattachées à des unités de recherche ou des unités mixtes de recherche à compétence nationale. Chaque unité met en œuvre un ou plusieurs thèmes de recherche. Le Cemagref compte actuellement 21 unités propres de recherche, 7 unités mixtes de recherche et une équipe de recherche technologique.



Contacts Presse

Sabine Arbeille

Tél. 06 86 07 75 38

Marie Signoret

Tél. 01 40 96 61 30

06 77 22 35 62

presse@cemagref.fr

Ces unités relèvent de quatre départements : Ressources en eau, usages et risques ; Milieux aquatiques, qualité et rejets ; Écotecnologies et agrosystèmes ; Gestion des territoires, et d'une direction scientifique pour ce qui est des méthodes scientifiques communes.

Géographiquement, les unités de recherche sont implantées sur 9 sites : Aix-en-Provence, Antony, Bordeaux, Clermont-Ferrand, Grenoble, Lyon, Montpellier, Nogent-sur-Vernisson, Rennes auxquels s'ajoute une antenne à la Martinique.

DES PARTENARIATS QUI STRUCTURENT SON ACTIVITÉ

Le Cemagref est un membre actif de deux réseaux européens d'organismes de recherche, sur l'eau (EURAQUA) et sur l'environnement (PEER). Il noue des liens privilégiés avec différentes universités et avec les organismes publics français de recherche concernés par le programme «recherche dans le domaine de la gestion des milieux et des ressources» de la mission interministérielle «recherche et enseignement supérieur».

Il conduit de nombreux projets avec des décideurs publics qui sont associés à la définition des priorités de recherche.

Il s'associe également à différents opérateurs de la sphère socio-économique pour développer avec eux des recherches intéressantes leurs secteurs d'activités et favoriser le transfert de savoir-faire et de résultats.



Contacts Presse

Sabine Arbeille
Tél. 06 86 07 75 38

Marie Signoret
Tél. 01 40 96 61 30
06 77 22 35 62
presse@cemagref.fr

LES PRODUITS DE LA RECHERCHE

Les recherches et les activités conduites au Cemagref donnent lieu à des produits

variés. Ainsi, les publications, les participations à des colloques, les expertises et conseils aux services publics, les essais et analyses, les brevets et logiciels, la formation initiale et continue, la participation à la normalisation illustrent les missions de l'institut. Pour ces productions, adaptées aux utilisateurs auxquels elles sont destinées, le Cemagref met en place une démarche qualité, aujourd'hui acquise pour les essais et les analyses, en cours pour les activités de recherche.

LE CEMAGREF ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les recherches et expertises menées par le Cemagref s'inscrivent dans les enjeux identifiés par la stratégie nationale pour le développement durable. Elles portent à la fois sur la réduction à la source des consommations (eau, énergie...) et des émissions polluantes (gaz à effets de serre, pesticides, effluents d'élevage...) dans les agrosystèmes, sur l'évaluation des impacts écologiques et socio-économiques du changement climatique et des risques liés, et sur les stratégies d'adaptation des systèmes de production.

Les enjeux du développement durable se traduisent également au Cemagref par la place croissante accordée aux sciences humaines et sociales, notamment en matière de gouvernance des biens collectifs et par la volonté de développer les outils d'une véritable ingénierie écologique.

Les liens entre la gestion durable des espaces et celles des eaux sont également des objets pour ses recherches.

Contacts Scientifiques ■

Yvan Paillet

Ingénieur contractuel
yoan.paillet@cemagref.fr

Frédéric Gosselin

Ingénieur chercheur
frederic.gosselin@cemagref.fr

Laurent Bergès

Ingénieur chercheur
laurent.berges@cemagref.fr

Unité de recherche Écosystèmes
forestiers - BIOFOR (Gestion durable et
biodiversité des écosystèmes forestiers)
Cemagref - Nogent-sur-Vernisson
Tél : 02 38 95 03 30

Écologie forestière

L'exploitation forestière menace-t-elle fortement la biodiversité des forêts tempérées ?

Le consensus issu du Grenelle de l'environnement (entériné par «*Produire plus [de bois] tout en préservant la biodiversité*») semble illustrer le fait que, pour une partie de la communauté administrative, associative et scientifique, la conservation de la biodiversité forestière ne pose pas de problème...

Pourtant, la diversité biologique des forêts tempérées est menacée, au même titre que celle d'autres milieux plus emblématiques, telles les forêts tropicales. Les travaux du «Millennium Ecosystem Assessment» indiquent par exemple que 8 à 10 % des espèces de vertébrés de forêts tempérées sont menacées d'extinction, niveau comparable à celui des forêts tropicales sèches et des milieux ouverts méditerranéens. Les arthropodes et les champignons du bois mort, absents de ces évaluations mondiales, montrent des niveaux de menaces encore plus alarmants en Europe : 20 à 40 % des organismes forestiers associés au bois mort figurent sur des listes nationales de taxons menacés d'extinction.

Nous présentons les résultats d'une analyse de 51 études publiées entre 1978 et 2007 qui comparent, en Europe, le nombre d'espèces dans des forêts exploitées et dans des forêts non exploitées depuis au moins 20 ans. Cette étude montre que, si certains groupes sont effectivement favorisés par l'exploitation forestière (principalement les plantes à fleurs), d'autres groupes d'espèces voient leur diversité locale diminuer lorsque la forêt est exploitée. Par ailleurs, cette étude montre qu'il y a encore un effort de recherche important à faire sur certains groupes d'espèces et dans certains pays, notamment en France. Le projet «Gestion, Naturalité et Biodiversité», coordonné par le Cemagref et associant l'Office National des Forêts et Réserves Naturelles de France, a pour but de combler ce manque, mais nécessite un véritable engagement des pouvoirs publics en faveur de la biodiversité forestière.

Bibliographie :

Gosselin, F. (2004). Imiter la nature, hâter son œuvre ? Quelques réflexions sur les éléments et stades tronqués par la sylviculture. In : *Biodiversité et gestion forestière - Connaître pour préserver* (ed. Cemagref & GIP-ECOFOR), p. 217-256.

Mace, G.M. et al. 2005. Biodiversity. *Ecosystems and human well-being : current state and trends. Findings of the Condition and Trends Working Group*. In : Millennium Ecosystem Assessment (ed.). World Resources Institute, Washington, DC (USA), p. 77-122.

Paillet, Y., Bergès, L. et al. (en revision). *Biodiversity response to forest management varies widely with taxonomic and ecological groups: a meta-analysis in Europe*.

<http://www.alter-net.info/>

<https://gnb.cemagref.fr/>

<http://www.cemagref.fr/Informations/Presentation/Implantations/Nogent/equipeAxebiodivspecifique.htm>

Écologie et entomologie forestières

Le bois mort, chaînon manquant de la biodiversité en forêt

Loin d'être un déchet inutile, le bois mort joue un rôle fondamental dans l'écosystème forestier. Il constitue notamment une ressource alimentaire et une source d'habitats pour des communautés d'espèces diversifiées et originales, dites saproxyliques, qui contribuent au recyclage de la matière organique et minérale. Le polymorphisme du bois mort est à l'origine de sa riche biodiversité : troncs au sol, arbres morts, branches mortes et cavités dans les vieux arbres, souches, chandelles... Ainsi 20 à 25 % des espèces forestières dépendraient du bois mort : insectes et champignons surtout, mais aussi mousses, pics, chauves-souris, soit près de 7000 à 8000 espèces en France. Au sein de ce groupe, moins d'une dizaine d'espèces de ravageurs sont capables d'attaquer à la fois du bois mort frais et des arbres vivants et fragiles (essentiellement des résineux en plaine).

Le bois mort est pourtant le maillon faible de la gestion forestière. Le volume de bois mort dans les forêts exploitées est réduit (souvent moins de 10 m³/ha) et n'atteint que 2 à 30 % de son volume en cycle naturel (souvent plus de 100 m³/ha), principalement en raison de l'exportation massive du bois, du faible volume de rémanents de coupe, et de l'exploitation anticipée bien avant la sénescence des arbres. Or, 2/3 des espèces associées aux arbres dans les forêts à dynamique naturelle apparaissent après l'âge d'exploitation standard des arbres. Certains types de bois mort, comme les gros bois et les chandelles, sont particulièrement déficitaires dans les forêts exploitées et particulièrement riches en espèces, comme le montrent les données du projet RESINE, conjointement mené en France par le Cemagref, les Universités de Toulouse et de Lille et l'ONF. Les nouveaux enjeux forestiers, i.e. la valorisation économique du bois combustible et matériau, pourraient accroître la pression de récolte sur certains écosystèmes forestiers.

Or, un grand nombre (30 à 40 %) des espèces associées au bois mort est déjà menacé en Europe.

La précision des consignes de gestion favorables au bois mort se heurte au manque de données empiriques en Europe de l'ouest. Les premiers résultats du projet RESINE (en cours) montrent que la corrélation entre volume ou diversité de bois mort et biodiversité à l'échelle locale (l'hectare), supposée positive en accord avec un effet de la quantité d'habitat, est bien significative dans la pineraie des Landes mais pas dans une chênaie du nord de la France.

Ces données amènent leur lot d'interrogations : la corrélation bois mort/biodiversité doit-elle être appréhendée à des échelles spatiales plus larges ? À quelle échelle gérer le bois mort ? Cette corrélation dépend-elle d'autres covariables, comme l'historique du massif ?

Bibliographie :

Bouget C., 2007. *Enjeux du bois mort pour la conservation de la biodiversité et la gestion des forêts*. Rendez-vous Techniques, 16 : 55-59

Grove S.J., 2002. *Saproxyllic insect ecology and the sustainable management of forests*. Annual Review of Ecology and Systematics 33 : 1-23

Vallauri D., André J. & Blondel J., 2003. *Le bois mort, une lacune des forêts gérées*. Revue Forestière Française LV(2) : 99-112.

Vallauri D. et al., 2005. *Bois mort et à cavités : une clé pour des forêts vivantes*. Tec&Doc Lavoisier, 404 p.

http://www.gjp-ecofor.org/docs/biodiversite/seminaire_janvier_06/08_bouget.pdf

Faune sauvage

Trop de cervidés dans nos forêts ?

Les populations de grands herbivores ont énormément progressé dans l'hémisphère nord au cours du dernier siècle. Des évolutions similaires sont observées pour le cerf (*Cervus elaphus*) et le chevreuil (*Capreolus capreolus*) depuis les années 1970 en France. Ces espèces contribuent à la richesse biologique de nos forêts. Cependant en raison de leur régime alimentaire de type herbivore, elles sont suspectées d'affecter la diversité végétale, voire même, par effet de cascade, certains groupes d'espèces tels que oiseaux, insectes, etc.

Des recherches documentées sont rares, à l'exception de travaux menés en Amérique du Nord où des effets majeurs ont été observés en cas de surabondances notoires de populations de cervidés. Dans ce contexte, nous avons pu montrer l'effet marqué du cerf à queue noire sur la régénération du Thuya (*Thuja plicata*) en Colombie Britannique. Des situations semblables sont observées sur certaines essences forestières de notre territoire (sapin pectiné par exemple). Par ailleurs, des travaux ont débuté en 2005/2006 dans le massif forestier d'Arc en Barrois (Haute-Marne). Ce massif a subi des évolutions contrastées des populations dans l'espace (massif nord/sud) et dans le temps (depuis 1976).

Parallèlement trois inventaires de flore au cours de la période étudiée permettent de suivre les évolutions de la diversité floristique. Les résultats en cours permettent de disposer d'informations sur les effets directs du Cerf qu'ils soient positifs ou négatifs sur la diversité floristique. Certaines espèces ont tendance à régresser sous l'effet des cervidés, comme les espèces lignifiées des strates basses, tandis que d'autres progressent, notamment les herbacées. Ainsi, la dynamique du lierre terrestre (*Hedera helix*) apparaît très affectée par la pression des herbivores, tandis que le Cynoglosse (*Cynoglossum germanicum*), espèce plutôt rare sur notre territoire, s'est développée vraisemblablement par la dissémination des graines dans les poils des cervidés. Au final, le Cerf peut être générateur de perturbations à l'origine d'une plus grande diversité floristique à des stades intermédiaires de niveaux de populations. Ces résultats méritent d'être validés dans d'autres contextes écologiques.

Bibliographie :

Baltzinger, C. (2007) - *Les effets des cervidés et du sanglier sur la biodiversité : des recommandations de gestion des populations*. Rendez-vous Techniques de l'ONF, 16, 48-51.

Licoppe, A. (2008) Cervidés et biodiversité. *Forêt wallonne*, N°94, p 3-17.

Côté D., Rooney P., Tremblay J.P., Dussault C., Waller D. (2004) *Ecological impacts of deer overabundance*. Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst., 35:113-147.

Stroh N., Baltzinger C., Martin J.L. (2008) *Deer prevent western red cedar (*Thuja plicata*) regeneration in old-growth forests of Haida Gwaii: is there a potential for recovery?* Forest Ecology and Management 255(12), 3973-3979.

<http://www.rgisbc.com>

Foresterie - Écologie

Mélanger les peuplements pour une forêt plus riche, voire plus résistante au changement climatique

Au cours des dernières décennies, la gestion des forêts s'est plutôt pratiquée dans une conception agronomique, réduisant le système forestier au principe «pour chaque parcelle forestière, une essence unique correspondant au sol et au climat». Cette essence étant au besoin plantée après traitement chimique et labour du sol.

Les chocs psychologiques des tempêtes de 1999, puis de la canicule de 2003, ont modifié les comportements des propriétaires et gestionnaires (dont l'ONF). Depuis, l'objectif d'entretenir des forêts plus mélangées, plus irrégulières est de plus en plus recherché.

Bien que cela reste à démontrer, les forêts mélangées sont réputées plus résilientes et meilleures pour la biodiversité. Mais ces forêts plus complexes sont aussi plus difficiles à gérer, à organiser, à aménager. Au Cemagref de Nogent ainsi que dans les groupements de Grenoble ou Aix, nous travaillons en recherche-action pour développer des outils de gestion et des méthodes de suivi à destination des gestionnaires forestiers. Pour cela, nous utilisons la modélisation comme base de formalisation des connaissances. Les modèles de croissance et de dynamique apportent des possibilités de simulation de l'évolution des peuplements forestiers sous diverses hypothèses de gestion. Ces simulations peuvent être faites à l'échelle de la parcelle ou du massif forestier et permettent, entre autres, de prédire les récoltes de bois potentielles ou l'évolution probable des indicateurs de biodiversité.

Bibliographie :

Revue Forestière Française, numéro spécial mars-avril 2008 : Atelier REGEFOR 2007 - *Forêts mélangées : quels scénarios pour l'avenir ?*

Rendez-Vous Techniques de l'ONF n°18, automne 2007, Dossier «*gestion des futaies hétérogènes*»

La futaie Irrégulière - 2005 - Ouvrage de B. De Turckheim et M. Bruciamacchie

Le thème de recherche BIOFOR

Vers une gestion durable des forêts

Contact : Michel Denis, Cemagref Nogent-sur-Vernisson

Le TR BIOFOR s'inscrit fortement dans l'un des trois pôles du développement durable, celui de l'écologie. Il étudie les interactions entre les pratiques des acteurs et la dynamique de la biodiversité forestière.

La forêt a successivement été utilisée par l'homme en tant que ressource alimentaire et ressource énergétique et industrielle. Elle est aujourd'hui le terrain de forts enjeux économiques. Mais la forêt, c'est avant tout un lieu de vie, un lieu qui renferme de nombreuses espèces animales et végétales.

Avec la conférence de Rio sur l'environnement et le développement en 1992, la conservation de la biodiversité planétaire est passée au premier plan. Elle a été le moteur d'une prise de conscience de la valeur et de la vulnérabilité des ressources naturelles, le point de départ d'une réflexion sur les impacts des activités humaines, agricoles et forestières sur les écosystèmes et notamment forestiers.

Il n'existe plus de forêts naturelles en France, car elles ont été façonnées par la main de l'homme au fil de ses besoins. Elles sont aujourd'hui considérées comme un réel patrimoine à conserver pour les générations futures.

Les scientifiques utilisent l'écologie comme élément de compréhension de

ces écosystèmes complexes et de leur évolution en fonction des acteurs et en tenant compte des pratiques de gestion.

Dans cette optique, le Cemagref a réuni quatre équipes pour former le thème de recherche BIOFOR en 2004. La diversité des disciplines du TR permet d'aborder la biodiversité sous différents aspects.

Concilier la gestion des forêts et la biodiversité

Les gestionnaires ne sont plus les seuls acteurs au sein des écosystèmes forestiers. Ils doivent concilier pratiques et conservation de la biodiversité et gestion multifonctionnelle de ces espaces avec des priorités variées : la production ligneuse qui reste un enjeu fort, la promotion des forêts hétérogènes, l'évolution de la faune (par exemple l'expansion du cerf).

Il est aujourd'hui nécessaire de connaître la réponse de la biodiversité forestière aux actions de l'homme mêlées à des facteurs naturels. L'équipe "biodiversité" étudie plus particulièrement la réponse de la flore vasculaire et non vasculaire, de quelques coléoptères, lépidoptères et des oiseaux.

Les scientifiques étudient notamment les interactions entre les pratiques sylvicoles et la dynamique de biodiversité.

Est-ce que la taille, la coupe de régénération, l'intensité de coupe, ont une influence sur le milieu ?

Gestion forestière et conservation de la biodiversité

■ Laurent Bergès, UR Écosystèmes forestiers, Nogent-sur-Vernisson

Étudier les interactions entre gestion forestière et biodiversité des espèces et communautés est au centre de nos préoccupations. Deux projets menés aujourd'hui s'inscrivent dans ces objectifs.

Le premier concerne paradoxalement le bois mort car il est un élément clé de la biodiversité forestière. En effet, 75% de la biodiversité est composée d'insectes, de champignons, de lichens de mammifères et d'oiseaux dont un nombre important dépend du bois mort pour se développer ou se nourrir. Or, du point de vue des usagers, le bois mort n'est pas synonyme de "belle forêt".

Dans le cadre du projet "RESINE", nous évaluons les espèces animales et végétales associées au bois mort selon sa qualité et sa quantité. En parallèle, nous tentons de comprendre les attentes du public vis-à-vis de la forêt pour concilier dans un avenir proche bois mort, donc biodiversité et accueil du public en forêt.

Le second projet s'intéresse à l'effet de la fragmentation des massifs forestiers par les activités humaines sur la biodiversité. En effet, les forêts peuvent être morcelées par les infrastructures urbaines comme les réseaux routiers et les coupes. Pour le projet "CORYLUS", nous cherchons à comprendre l'influence de la taille et de l'organisation dans l'espace des forêts sur les plantes.

Ces deux projets illustrent la multitude de facteurs qui influencent la biodiversité des forêts.



Étude dendrochronologique d'un pin

Fougères aigle, forêt d'Orléans

Le saviez-vous ?

- Selon les scientifiques, les forêts du monde renferment plus de 50 % de la biodiversité terrestre.
- Les forêts tropicales à elles seules abritent quelque 50 % de tous les vertébrés connus, 60 % des essences végétales et peut-être 90 % des espèces totales de la planète.
- En France métropolitaine, les forêts occupent plus de 145 000 km² soit environ 28% du territoire.
- La France compte 136 essences forestières différentes.
- Sur l'ensemble de la France, 90 espèces d'oiseaux nichent régulièrement en forêt (soit près du tiers des 276 espèces qui se reproduisent en France) et une dizaine d'autres espèces fréquentent les forêts au cours de leurs migrations.
- La forêt française produit 103 millions de m³ de bois par an.

Le thème de recherche BIOFOR

Vers une gestion durable des forêts

Modélisation des peuplements forestiers

■ Christian Ginisty, UR Écosystèmes forestiers

Avec ses 35 000 hectares, la forêt d'Orléans est la plus vaste forêt domaniale de plaine en France. La diversité des essences que l'on y trouve en fait le terrain idéal pour l'équipe "forêts hétérogènes" dont les deux tiers des forces se mobilisent sur la modélisation des peuplements forestiers.

Pourquoi donner de l'importance à l'hétérogénéité des peuplements? Parce que cette hétérogénéité est source de diversité : diversité d'habitats notamment favorable aux espèces animales et végétales. Ces formations forestières sont aussi plus résistantes, du moins on le pense, aux perturbations liées aux changements de l'environnement, tempêtes, canicules.

Le projet scientifique que nous menons, vise la modélisation de la croissance et de la dynamique de ces peuplements mélangés à base de chêne et de pin sylvestre. Dans un premier temps, nous avons réalisé une typologie des mélanges d'essences, et reconstituons la croissance des arbres par lecture de cernes. Ces nombreuses données sont assemblées dans des modèles et permettent de simuler l'évolution des peuplements.

Par ailleurs, nous avons pris en charge depuis ces trois derniers mois un nouveau dossier d'expertise sur le "bois énergie". À la demande du ministère de l'Agriculture, nous évaluons les quantités de biomasse forestière disponibles en tant que ressource énergétique renouvelable. Notamment à partir des données de l'Inventaire forestier national, nous réalisons un diagnostic des volumes utilisables pour la production de chaleur et d'électricité à partir du bois.

Quel est le rôle du bois mort ? Quelle quantité, qualité et répartition spatio-temporelle du bois mort sont nécessaires au développement des espèces associées ?

Doit-on privilégier le mélange d'essences pour préserver la diversité ? On prétend que les conifères abritent en général moins de biodiversité que les feuillus. Il reste sur ce terrain à explorer des mécanismes susceptibles d'expliquer les réponses de la flore aux essences et d'évaluer les impacts de la composition en essences sur la flore.

Modéliser la dynamique des forêts hétérogènes

Les peuplements hétérogènes sont l'objet d'un intérêt croissant de la part des forestiers. En effet, les peuplements plus complexes, irréguliers ou mélangés vont dans le sens d'une diversification écologique et une diversification des paysages et se révèlent aussi plus adaptés aux changements des conditions environnementales. Ils ont également un intérêt particulier pour les gestionnaires pour la valorisation de certains peuplements et une meilleure répartition des dépenses et des recettes dans le temps.

La composition et les structures horizontale et verticale de ces peuplements sont plus difficiles à appréhender que pour les forêts composées d'une seule espèce. Les forestiers ont besoin d'outils pour décrire ces peuplements, modéliser leur croissance, leur renouvellement, leur suivi et leurs capacités de production.

L'équipe "forêts hétérogènes" du TR BIOFOR s'attache à développer des modèles notamment pour le peuplement mélangé Chêne-Pin Sylvestre qui a une forte valeur patrimoniale en région centre, où il couvre une surface voisine de 50 000 hectares.

Faune et forêt : les cervidés

Les forêts abritent également une importante diversité faunistique dont les cervidés avec lesquels les gestionnaires doivent composer. On dénombre aujourd'hui un million et demi de chevreuils et 150 000 cerfs dans les forêts françaises



L'accroissement de la population des cervidés ces dernières années n'est pas sans conséquence pour la flore qu'ils consomment sélectivement, notamment aux jeunes stades forestiers (pousses, bourgeons).

Les scientifiques déterminent la façon dont ces animaux utilisent l'espace, quels effectifs les forêts peuvent-elles accueillir sans subir de dommages, et ils développent des outils de suivi des populations.

Par exemple une étude débutée en 2003, vise à décrire la façon dont ces animaux sélectionnent leurs sites de repos et à comparer les sites sélectionnés par les deux espèces, chevreuils et cerfs. La pression exercée sur le milieu forestier peut aussi être évaluée grâce à des indicateurs floristiques de changements écologiques.

Les ressources génétiques forestières

La conservation de la biodiversité doit être considérée dans son ensemble. Il faut considérer les différents niveaux d'échelles : la conservation de la diversité des espèces mais aussi à l'intérieur d'une même espèce. Les gènes sont évidemment différents d'un individu à



Analyse de la croissance d'un pin laricio

Y. Dumias



l'autre et sont sans cesse en évolution.

Dans un contexte d'environnement susceptible d'évoluer, il est important de conserver une large diversité du pool génétique des arbres. Les ressources génétiques sont exploitées de différentes manières : pour le choix des graines destinées au reboisement, la création de variétés adaptées.

Quelles sont les méthodes de conservation ?

Les populations de cervidés : un facteur à prendre en compte dans la gestion forestière

■ Philippe Ballon, UR Écosystèmes forestiers

Le développement des populations de cerfs et de chevreuils sur les 30 dernières années a augmenté. On compte aujourd'hui un million et demi de chevreuils et 150 000 cerfs dans les forêts françaises. En consommant des végétaux herbacés (ronces, l'alisier blanc, l'épilobe, le framboisier et la ronce consommée en grande quantité en hiver...) et plus particulièrement des jeunes pousses, ces animaux exercent une pression sur la forêt et ont des effets négatifs sur la diversité floristique. Les cervidés agissent à plusieurs niveaux, c'est pourquoi nous étudions différents aspects des échanges qui existent entre ces grands mammifères et leur habitat.

Les projets qui occupent aujourd'hui l'équipe ambitionnent de caractériser précisément les dégâts occasionnés, de comprendre l'impact du cerf sur la flore par des comparaisons de relevés effectués à différentes périodes mais aussi de connaître l'impact de la gestion sur les populations.

Les indicateurs d'équilibre, par exemple l'indice de pression sur la flore ou le taux d'abroussement, permettent de suivre les relations population/habitat. Ils sont maintenant en place pour le chevreuil et sur le point d'être validés pour le cerf.

Les deux principales façons de conserver des ressources génétiques sont la conservation *in situ* et la conservation *ex situ*. La conservation *ex situ* consiste en la préservation hors du milieu naturel, par exemple par le biais de la constitution de collections d'espèces d'arbres. Elle est utilisée pour les espèces très menacées. La conservation *in situ* suppose de conserver les espèces dans leur milieu d'origine, et d'adapter les pratiques forestières à une bonne évolution de ces espèces. Les scientifiques tendent aujourd'hui à privilégier cette méthode.

Conserver les espèces et leurs habitats implique d'identifier les espèces ou les groupes d'espèces les plus menacés par les actions humaines, d'identifier les facteurs responsables des effets négatifs.

Les équipes du TR BIOFOR mettent au point des méthodes d'analyse efficaces de suivi à long terme de la biodiversité permettant de détecter des tendances de changement.

Le TR développe aujourd'hui deux axes importants, qui s'insèrent dans les questions environnementales actuelles.

Quels seront les effets du changement climatique sur les essences et les structures forestières ?

Quels sont les compartiments de bois utilisables pour la ressource énergétique et quelle en est la biomasse

La diversité des arbres forestiers : des ressources génétiques à conserver

■ Éric Colin, UR Écosystèmes forestiers

La biodiversité forestière ne se mesure pas seulement à la variété des espèces présentes dans une forêt mais aussi à la diversité des gènes dans une même espèce. Cette diversité peut s'exprimer par la vitesse de croissance des arbres, leur taille, leur forme.

Pourquoi conserver la diversité génétique forestière ? Car la variation génétique au sein d'une espèce détermine la capacité de celle-ci à s'adapter aux changements globaux de l'environnement, aux changements d'usage des milieux et aux changements climatiques.

Notre équipe "ressources génétiques" préconise des règles techniques pour l'utilisation durable de ces ressources. Nous participons à la conservation de la biodiversité en sauvegardant le patrimoine génétique. Nous pouvons réaliser des opérations de sauvegarde *ex situ* (par exemple des clones de collection d'ormes) mais nous privilégions la conservation *in situ* c'est-à-dire dans le milieu d'origine. Les générations d'arbres peuvent ainsi s'adapter sur place aux changements.

Nous participons au maintien de la qualité génétique des graines pour le reboisement et à l'évaluation des variétés améliorées de conifères (le Douglas) et de feuillus (le peuplier).



Fiche d'identité du TR BIOFOR → → →

→ Les équipes

Basé à Nogent-sur-Vernisson, ce thème de recherche est animé par Michel Denis. Quatre équipes composent ce thème de recherche.

Connaissance et gestion de la biodiversité forestière

- Les scientifiques de l'équipe : Frédéric Archaux, Marie Baltzinger, Laurent Bergès, Christophe Bouget, Richard Chevalier, Frédéric Gosselin, Marion Gosselin et Emmanuelle Richard
- Les techniciens de l'équipe : Yann Dumas, Gérald Goujon et Carl Moliard

Gestion et conservation des ressources génétiques forestières

- Les scientifiques de l'équipe : Patrick Baldet, Isabelle Bilger, Eric Collin et Gwenaél Philippe
- Les techniciens de l'équipe : Vincent Bourlon, Pascal Croizet, Jérôme Grange, Stéphane Matz et Catherine Menuet

Cervidés et territoires

- Les scientifiques de l'équipe : Philippe Ballon, Christophe Baltzinger, Michel Denis et Agnès Rocquencourt
- Les techniciens de l'équipe : Yves Boscardin et Jean-Pierre Hamard

Forêts hétérogènes

- Les scientifiques de l'équipe : Antoine Gama, Christian Ginisty et Thomas Perot
- Les techniciens de l'équipe : Franck Milano et Sandrine Perret

→ Quelques résultats récents

Des publications en 2006

- ARCHAU (F.), 2006, *Sécheresse et biodiversité forestière : un sujet à défricher*, Rendez-vous techniques ONF, n° 11, p. 41-45
- BERGÈS (L.) ; VENNETIER (M.), *Le climat a-t-il un impact sur la croissance des arbres ?*, 2006, Espaces naturels, n° 13, p. 5-6
- ARCHAU (F.) ; GOSSSELIN (F.) ; BERGÈS (L.) ; CHEVALIER (R.), *Effects of sampling time, species richness and observer on the exhaustiveness of plant censuses*, 2006, Journal of vegetation science, vol. 17, n° 3, p. 299-306

Des résultats de recherche

Conseils d'utilisation des matériels forestiers de reproduction. Régions de provenance, variétés améliorées • L'évolution des pratiques d'exploitation forestière pourrait bénéficier à la biodiversité : réflexions scientifiques autour du guide de reconstitution de l'ONF, suite à la tempête • Rapport : Les effets dépendant de la densité chez le cerf élaphe • Implémentation des modèles de croissance de pin laricio et de pin sylvestre sur la plate-forme logicielle CAPSIS.

Des travaux d'expertise

- Expertise nationale : observatoire national des dégâts de cervidés, 2003 et 2004, un rapport de synthèse, un rapport méthodologique, cinq rapports départementaux (Landes, Tarn, Sarthe, Oise, Vosges).

Des produits : publications

- PHILIPPE (G.), BALDET (P.), HEOIS (B.), GINISTY (C.), 2006, *Reproduction sexuée des conifères et production de semences en vergers à graines*, Éditions Quae, 570
- GAMA (A.), DUMAS (Y.), FROCHOT (H.), *Utilisation des herbicides en forêt et gestion durable*, 2007, Éditions Quae, collection guides pratiques, 320
- GOSSSELIN (M.), LAROUSSINIE (O.), 2004, *Biodiversité et gestion forestière, Connaître pour préserver*, Synthèse bibliographique, Études du Cemagref, série Gestion des territoires, n° 20, Cemagref Éditions, Antony, 320



Matérialisation d'une placette pour mesurer l'indice de consommation

→ Principaux partenaires

- Secteur public • Ministère chargé de l'agriculture (DGFAR), ministère chargé de l'écologie et du développement durable (DNP), Office national des forêts, Conseil régional du Centre, DDAF, DRAF, CRPF
- Milieux économiques • PME
- Milieux scientifiques • GIP-ECOFOR, ENGREF, INRA, Muséum national d'histoire naturelle, IFN, université Lyon I, université Orsay Paris XI, Office national de la chasse et de la faune sauvage
- En Europe et dans le reste du monde • Réseau d'excellence Alter-Net, réseau PEER/CONNECT, INIA Madrid (Espagne), Katholieke Universiteit Leuven (Belgique), Centre de recherche de la nature, des forêts et du bois de Gembloux (Belgique)

→ Principaux équipements

- Domaine des Barres. 283 hectares composés de 120 ha de boisements expérimentaux
- Réseaux de forêts-pilotes
- Un laboratoire d'entomologie
- Une station de travail dédiée aux calculs
- Logiciels de modélisation

Développement de champignons sur bois mort



Impact des modes de gestion sylvicole sur la biodiversité des forêts

La France est le second producteur de bois de chêne dans le monde. Dans un souci d'améliorer la qualité de la production, les sylviculteurs modifient depuis plus d'un siècle les modes de traitement sylvicole, notamment en convertissant les anciens taillis sous futaie en futaie régulière. La grande majorité des chênaies publiques de notre territoire sera concernée d'ici quelques décennies.

Les gestionnaires de l'Office National des Forêts (ONF) interrogent les scientifiques sur les risques éventuels de perte en biodiversité liés à ces nouvelles pratiques.

Le domaine forestier couvre plus du quart du territoire français, avec une dominante de forêts à base de chêne sessile et de chêne pédonculé, deux essences exploitées économiquement pour le bois d'œuvre. Depuis plus d'un siècle, pour améliorer la qualité des chênes, les peuplements forestiers, autrefois traités en taillis sous futaie, système qui assurait une continuité en arbres adultes sur la parcelle au cours du temps, sont progressivement convertis en futaie régulière, avec rupture du couvert arboré adulte lors de la phase de régénération. Le but est de produire en 200 ans sur une même parcelle de grands arbres du même âge, avec des fûts bien droits et de même diamètre. Ce mode de gestion devrait s'étendre, d'ici la fin de notre siècle, à l'ensemble des grands massifs publics feuillus français à vocation de production. Les gestionnaires forestiers s'interrogent sur les conséquences de cette normalisation du couvert forestier.

Est-elle compatible avec le concept de gestion durable des forêts défini lors de la conférence d'Helsinki en 1993 ? Ne menace-t-elle pas à plus ou moins long terme la biodiversité forestière ?

LA BIODIVERSITÉ FORESTIÈRE REPRÉSENTÉE PAR LA FLORE ET LES COLÉOPTÈRES

Depuis 1998, une équipe de Nogent-sur-Vernisson étudie l'impact de la gestion sur la biodiversité des forêts de plaine. Une étude récente a permis d'appréhender la biodiversité floristique et entomologique d'une chênaie en conversion vers la futaie régulière. Si l'ensemble de la flore du sol est prise en compte, seuls les insectes carabiques, un groupe diversifié tant d'un point de vue taxonomique qu'écologique, sont étudiés. L'étude a été menée en forêt domaniale de



Montargis (45) : la chênaie, en conversion depuis plus d'un siècle, y est représentée à la fois par des peuplements de futaie régulière d'âges variés, éclaircis fréquemment, et par des peuplements d'anciens taillis sous futaie, soumis à des coupes peu fréquentes pour préparer la conversion. Une centaine de peuplements a été sélectionnée pour représenter la diversité des

anciens taillis sous futaie et les différents stades de la futaie régulière, de 0 à 100 ans après conversion. Des inventaires floristiques (placettes de 400 m²) et des piégeages d'insectes (4 pièges à fosse par peuplement, relevés à 3 saisons) ont permis de caractériser les communautés associées à ces types de peuplement. Différents indices de biodiversité ont été calculés pour estimer la biodiversité floristique et carabique.

“ INTERVIEW

MARC DECONCHAT
Chargé de recherches en écologie forestière à l'INRA de Toulouse

J'appartiens à une unité mixte de recherche de 25 personnes qui travaille sur la dynamique forestière dans l'espace rural. Nous étudions de petites forêts privées fragmentées et entourées de cultures et de prairies. Elles ont des caractéristiques écologiques originales.

Leurs lisières notamment sont des lieux importants pour la biodiversité. La plupart de ces bois appartiennent à de petits propriétaires qui les exploitent selon des modes de gestion bien éloignés des standards sylvicoles. Un des volets de mon travail consiste à étudier en quoi ces différentes pratiques influent sur la biodiversité. J'ai participé au jury du mémoire de Richard Chevalier. Son étude floristique a abordé un groupe végétal bien représenté dans les forêts mais peu étudié à ce jour, celui des mousses.

Même si ces dernières n'ont pas livré tous leurs secrets, cette thèse apporte des informations intéressantes et originales pour l'étude de leur diversité en forêt.



“INTERVIEW

PASCAL JARRET

Responsable du service technique
et recherche pour la direction
territoriale centre-ouest de l'ONF

Afin de progresser dans le domaine d'une gestion forestière durable et multifonctionnelle, l'ONF est très impliqué dans les actions de recherche-développement. C'est ainsi que nous avons participé aux deux études réalisées par le Cemagref sur la biodiversité forestière par la mise à disposition des chercheurs d'un territoire, la forêt de Montargis, et de connaissances dans le domaine de la sylviculture, notamment pour la mise en œuvre de l'échantillonnage. J'ai personnellement participé au suivi scientifique de ces travaux. Les résultats obtenus confirment qu'il faut éviter de se fier aux «a priori» dans un domaine aussi complexe que celui des écosystèmes forestiers. Cependant, un certain bon sens s'impose aux gestionnaires des forêts. Notre sylviculture qui s'adapte autant que possible aux peuplements en place et aux contextes stationnels constitue en soi une source de biodiversité.

Une méthode statistique originale, basée sur un modèle paramétrique multi-espèce, a permis de tester et de caractériser les réponses des carabiques à la conversion.

UNE RÉPONSE DIFFÉRENTE ENTRE FLORE ET COLÉOPTÈRES

Les résultats globaux montrent que le traitement en futaie régulière ne semble pas menacer la conservation de la biodiversité à moyen terme, par comparaison aux témoins existants d'anciens taillis sous futaie. Toutefois, flore et carabiques réagissent différemment aux étapes de conversion. Pour la flore par exemple, la richesse spécifique est globalement plus faible dans les anciens taillis sous futaie (85 espèces) que pour l'ensemble des stades de futaie régulière qui totalisent 141 espèces. Parmi ces dernières, on retrouve presque toutes les espèces d'ombre sensibles aux changements de lumière liés aux coupes forestières. Pour les carabiques en revanche, à l'échelle d'une vingtaine d'années, la conversion a un effet négatif sur certaines espèces, notamment les plus forestières. Pourtant, une centaine d'années après la conversion, on retrouve les espèces des anciens taillis sous futaie en futaie régulière.



DES RECHERCHES SUR LE LONG TERME

Il n'est pas question d'extrapoler ces résultats à toutes les chênaies de France, ni à l'ensemble de la biodiversité. L'écosystème forestier est un ensemble complexe faisant intervenir de multiples interactions entre les organismes vivants et le milieu. Par ailleurs, nous ignorons les risques que peut présenter la répétition du cycle de futaie régulière. Il est donc nécessaire d'élargir ce type de travaux à d'autres forêts, notamment des futaies régulières menées au terme de leur exploitation (200 ans) et entamant un second cycle, et à d'autres groupes taxonomiques. Deux nouvelles études de l'équipe vont dans ce sens, l'une sur les papillons nocturnes, l'autre sur les insectes du bois mort.

Contacts : Cemagref Nogent-sur-Vernisson

Emmanuelle Richard, Tél : 02 38 95 03 27
emmanuelle.richard@cemagref.fr

Richard Chevalier, Tél : 02 38 95 03 98
richard.chevalier@cemagref.fr



L. Guyonmeau

Vers une gestion écologique des forêts

Une forêt se cultive et s'entretient. Par le jeu des coupes forestières, le sylviculteur dose la lumière qui arrive au sol et structure les peuplements. Il règle aussi les problèmes de concurrence entre les espèces pour favoriser par exemple le chêne aux dépens du hêtre, mais également au sein d'une même espèce en sélectionnant les arbres les plus intéressants pour la production de bois ou ceux qui ont un intérêt patrimonial ou écologique.

Si, au 19^e siècle, cette gestion forestière s'appuyait sur des principes naturels «imiter la nature et hâter son œuvre», le 20^e siècle a vu apparaître de nouvelles techniques forestières, inspirées de l'agronomie. Mécanisation, apports d'engrais, de variétés nouvelles pour optimiser la production et s'affranchir des contraintes naturelles font entrer la forêt dans l'ère de la productivité. Résultat, les forêts s'uniformisent. Une seule essence, des peuplements réguliers, voilà le visage de ces nouvelles forêts.

UNE SOCIÉTÉ MALADE DE SA FORÊT

Mais dans ce visage, les publics ne retrouvent plus leurs images de la forêt. Pour le public citoyen, en particulier, la forêt est rêvée comme le dernier bastion de nature «sauvage». Les interventions en forêt sont donc mal appréciées, d'autant plus qu'elles ont tendance à artificialiser le milieu. Dans un contexte plutôt alarmiste sur la situation des

forêts dans le monde, conjugué aux apports des scientifiques sur le rôle des forêts pour la conservation de la biodiversité, la pression de la société pousse les gestionnaires à modifier leur approche de la forêt. La forêt n'a plus seulement un rôle de production, mais porte de multiples fonctions, économiques, sociales et écologiques, que le gestionnaire doit prendre en compte.



J.-L. Aubert

Pour cela, une des réponses apportées par les scientifiques et les gestionnaires est le retour à une gestion plus centrée sur la connaissance du fonctionnement des systèmes forestiers et de leurs dynamiques naturelles.



LE GÉNIE ÉCOLOGIQUE POUR GÉRER LES FORÊTS

Cette approche demande un pilotage fin des écosystèmes, par des interventions ciblées s'appuyant sur des dynamiques naturelles, autrement dit une approche d'ingénierie écologique.

Il s'agit d'une gestion plus diversifiée, où l'on vise encore à produire mais en ménageant la forêt en tant qu'écosystème complexe et très varié ayant des buts multiples. Comme dans toute démarche de génie écologique, la connaissance de l'écosystème, c'est-à-dire l'étude de l'arbre, des groupements d'arbres et des peuplements dans leur relation avec les conditions du milieu, est le point de départ de cette gestion. Au Cemagref à Nogent-sur-Vernisson, plusieurs équipes s'intéressent à cette problématique.

Des chercheurs étudient en particulier la croissance et la dynamique des peuplements pour proposer des outils d'aide à la sylviculture comme des modèles de croissance et de qualité. Ces modèles permettent de simuler et d'étudier les conditions de coupe des arbres. L'objectif est de procurer au gestionnaire des plans de coupe qui ménagent l'ensemble du système. Les scientifiques aussi ont dû évoluer, c'est-à-dire passer de l'étude d'écosystèmes

simples (mono spécifiques) à des systèmes hétérogènes.

Les chercheurs du Cemagref travaillent en particulier sur les associations de chêne et de pin sylvestre. D'autres équipes s'intéressent plus particulièrement à la biodiversité et à la capacité d'accueil en cervidés des forêts. Leurs études portent notamment sur l'influence des trouées sur la biodiversité ou encore sur l'impact de différents types de sylviculture, comme par exemple pour les forêts de chênes entre les traitements en taillis sous futaie ou en futaies régulières.

Le gestionnaire aussi trouve son intérêt dans ce mode de gestion, notamment en valorisant sa forêt pour d'autres utilisations.

Tous les acteurs ont donc à gagner d'une gestion durable de la forêt qui prend en compte tous ses rôles et ses enjeux qu'ils soient environnementaux ou socioculturels. Moins d'artificialité, de travaux mécaniques et plus de dynamique naturelle, voilà les objectifs de gestion de la forêt de demain.

Aujourd'hui, ses objectifs ne peuvent plus être fixés par les seuls forestiers et relèvent dorénavant du débat citoyen où chacun à sa place ■



Contacts scientifiques

Cemagref Nogent-sur-Vernisson

Michel Denis

Tél. 02 38 95 03 38

michel.denis@cemagref.fr

Christian Ginisty

Tél. 02 38 95 03 47

christian.ginisty@cemagref.fr

La forêt, sa biodiversité... et l'homme



La forêt est gérée et exploitée par l'homme pour produire de l'énergie, bâtir, réguler certains processus écologiques (crues, érosion...), nous offrir un cadre de loisirs... Elle intervient comme élément du paysage, contribue à la protection de l'environnement et à l'économie de nos sociétés. Mais elle constitue aussi un important réservoir de diversité biologique, dont peut dépendre la productivité forestière de demain. Une gestion durable, à laquelle travaillent les scientifiques du Cemagref.

Au Cemagref à Nogent-sur-Vernisson, le projet "Gestion forestière, naturalité, biodiversité" vise à comparer la biodiversité de forêts exploitées et non exploitées, afin de déterminer la réponse de la biodiversité à l'exploitation. Cette approche, inédite en France, devrait permettre de fournir des outils pour mieux gérer les ressources forestières.

La diversité biologique, à l'échelle d'un gène, de l'espèce comme de l'écosystème, constitue l'un des facteurs de l'adaptation des écosystèmes forestiers contraints par le changement global et, en particulier, le changement climatique. Alors qu'elle peut conditionner, en ce sens, la pérennité même de la forêt, la biodiversité, patrimoine fragile reconnu au niveau international par la Convention sur la diversité biologique, pourrait se trouver profondément modifiée par le mode de gestion forestière adopté. En raison notamment de la diminution de

la quantité et de la qualité de bois mort dans les zones exploitées, 20 à 40 % des organismes forestiers qui en dépendent sont aujourd'hui menacés d'extinction dans plusieurs pays européens. En France, où la forêt couvre 15,3 millions d'hectares, soit 27,1 % de la surface du territoire, les populations d'oiseaux forestiers auraient par ailleurs reculé de 18% entre 1989 et 2004.

Un état "zéro" de la biodiversité en forêts exploitées... ou non

La prise en compte de la diversité biologique dans les politiques sectorielles et les choix de gestion constituent une priorité de la Convention sur la diversité biologique, ratifiée par la France en 1994. Cependant, les outils et les données nécessaires pour quantifier l'impact de l'exploitation sur la biodiversité n'ont été jusqu'à présent que peu développés, au regard des enjeux qu'ils représentent.

1 - Réserves naturelles et réserves biologiques intégrales où la forêt évolue sans intervention humaine.

Une semaine paneuropéenne de la forêt

A l'issue de la conférence de Varsovie, qui s'est tenue du 5 au 7 novembre 2007, les ministres européens de la forêt ont annoncé la création d'une semaine paneuropéenne de la forêt (20 au 24 octobre 2008), afin d'accroître la sensibilisation du public sur l'importante contribution de la forêt et du secteur forestier à la protection de l'environnement et au développement de l'économie et de la société en Europe.

En France, cette première manifestation s'inscrit dans la droite ligne des Assises de la forêt qui se sont tenues en novembre 2007, à la suite du Grenelle de l'environnement. Ces événements ont permis de débattre autour du "produire mieux et plus" dans le respect de la biodiversité et des sols, dans un contexte global de réchauffement climatique et de crise énergétique.

Aujourd'hui, cette première semaine de la forêt, préparée conjointement par la Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe, par la Commission européenne des forêts de la FAO et par le Comité du bois de la CEENU (Commission économique des Nations Unies pour l'Europe), offre un cadre à différentes manifestations mobilisant des acteurs privés et publics sur les thèmes du changement climatique, de l'eau et de l'énergie. Le Cemagref y participera à travers une action presse à Nogent-sur-Vernisson, fin octobre.

Pour en savoir plus : <http://www.europeanforestsweek.org/home/fr/>

Afin de pallier ce manque et tester des indicateurs pertinents, une équipe coordonnée par Frédéric Gosselin et Yoan Paillet, à Nogent, développe une approche statistique basée sur des données de terrain qui consiste à mesurer la réponse à l'exploitation forestière de la biodiversité de sept groupes d'espèces différents (animaux, végétaux, champignons). L'étude, menée en partenariat avec l'Office national des forêts (ONF) et Réserves naturelles de France (RNF), repose sur la comparaison de zones exploitées et non exploitées – soit indemmes de toute intervention humaine depuis au moins vingt ans¹ – appartenant aux mêmes massifs forestiers métropolitains, situés en plaine et en montagne. Ce projet



Contacts : Yoan Paillet, Frédéric Gosselin
Tél. 02 38 95 03 30
yoan.paillet@cemagref.fr / frederic.gosselin@cemagref.fr

Une réponse tout en nuances...

Les scientifiques et gestionnaires du projet GNB ne disposent aujourd'hui que d'une quantité insuffisante de données pour pouvoir confirmer ou infirmer leurs hypothèses sur la réponse de la biodiversité forestière à l'exploitation, en France. Afin d'identifier les grandes tendances de cette réponse, ils ont cherché à recueillir le maximum de données issues de travaux indépendants menés dans toute l'Europe, sur la comparaison de forêts exploitées ou non. "Cette méta-analyse, coordonnée ici par Laurent Bergès a été réalisée dans le cadre du réseau d'excellence Altermet, mis en place par l'Union européenne en vue d'étudier et de suivre les écosystèmes sur pas d'une mais de plusieurs réponses de la biodiversité à l'action de l'homme sur la forêt, en terme de richesse en espèces...", explique Yoan Paillet. Les plantes à fleurs présenteraient ainsi une richesse spécifique plus importante dans les forêts gérées, tandis que la tendance serait inverse chez les espèces dépendantes du bois mort, comme les coléoptères saproxyliques ou les champignons.

Aucune réponse claire n'a pu être établie chez les oiseaux ou les insectes non dépendants du bois mort, ce qui laisse supposer l'intervention d'autres facteurs plus déterminants que la présence ou l'absence d'exploitation. "Par ailleurs, dans les zones où l'exploitation a été abandonnée, la biodiversité apparaît plus importante à mesure que cet intégrale pourrait donc être une bonne méthode pour maintenir la biodiversité forestière", poursuit le scientifique. Procéder à une telle analyse à grande échelle sur l'ensemble des forêts tempérées du monde permettrait peut-être de confirmer ces tendances...

Pour en savoir plus

- Le site du projet "Gestion forestière, naturalité, biodiversité" (GNB) du Cemagref est accessible à <https://gnb.cemagref.fr/>
- Le Cemagref est également co-organisateur du colloque "Biodiversité, naturalité, humanité - Pour inspirer la gestion des forêts", avec le WWF France, Réserves naturelles de France (RNF), le Réseau écologique comités Man and Biosphère France (MAB France). Ce colloque se tiendra du 27 au 31 octobre 2008 à Chambéry (Savoie). Voir à www.naturalite.fr



Saproxylique et carabique

Clytus arcticus



Carabus auratus

Bec croisé des sapins



Pigeon ramier

est une première en France, où aucune étude comparative de cette ampleur n'a été menée depuis les années 1960.

Des indicateurs de réponse à la perturbation

À terme, la comparaison entre forêts exploitées et forêts non exploitées devrait permettre d'identifier le ou les facteur(s) expliquant au mieux les variations de biodiversité observées : l'exploitation elle-même, la structure du peuplement forestier, la quantité de bois mort (présence de cavités, microhabitats) ou les caractéristiques propres aux forêts non exploitées... Le but final du projet vise donc à tester la pertinence de différents indicateurs de gestion durable des forêts, à déterminer les parties de biodiversité qu'ils représentent le plus fidèlement, avec quelle intensité, et dans quelles conditions de gestion. L'intégration des forêts non exploitées dans le projet permet de mettre en évidence l'effet de facteurs qui n'auraient pas pu être considérés dans une analyse restreinte aux seules forêts exploitées.

Champignons corticoles



Bois mort en réserve biologique intégrale (Fontainebleau)

Chandelle en réserve biologique intégrale (Fontainebleau)

Chandelle

Chandelle



Cerfs et chevreuils : mieux les connaître pour mieux les gérer

Depuis plusieurs décennies, les populations de cerfs et de chevreuils ne cessent d'augmenter dans les forêts françaises, pour le plus grand bonheur des chasseurs et des promeneurs. Leur présence comporte également des aspects négatifs : collisions, dégâts aux forêts et aux cultures, effets sur la diversité végétale. À Nogent-sur-Vernisson, les chercheurs approfondissent les connaissances sur les relations cervidés-milieu forestier afin de limiter les impacts sur les peuplements forestiers. Ces études consistent à suivre les animaux dans leurs diverses activités, plus particulièrement sur leurs sites de repos...

L'expansion démographique et géographique des ongulés sauvages est un phénomène généralisé dans l'hémisphère nord. En France, la présence simultanée du cerf et du chevreuil dans les forêts engendre des dégâts sur la végétation ligneuse. À plus long terme, leur consommation sélective perturbe la biodiversité végétale. Pour limiter les impacts sur les écosystèmes, les gestionnaires adoptent différentes stratégies allant du contrôle direct des populations, via les plans de chasse, à la gestion des habitats forestiers. Pour ce dernier volet, il est indispensable de concevoir des outils d'aide à la décision permettant d'anticiper l'impact des animaux sur la flore.

Depuis plus de 15 ans, de nombreuses études ont été menées au Cemagref

afin d'estimer la capacité alimentaire des peuplements forestiers et de définir des seuils de pression sur le milieu. Or, les cervidés passent en moyenne 50 % de leur temps au repos à l'abri des regards indiscrets. Pour estimer les potentialités d'accueil des forêts, il est donc nécessaire d'intégrer une nouvelle valeur liée au refuge, capacité du milieu à protéger contre le dérangement et le climat.

LES CHERCHEURS MÈNENT L'ENQUÊTE

Afin de définir les préférences des chevreuils et des cerfs en matière de sites de repos, les chercheurs mènent des "enquêtes" sur le terrain dignes de celles utilisées par les services judiciaires. La forêt est quadrillée à la recherche d'indices de

présence des cervidés. Il peut s'agir de fèces, de traces d'abrouissement (consommation de feuilles, de pousses ou de rameaux), de zones grattées (propres au comportement du chevreuil) ou encore de zones de dépression dans la végétation liées au repos des cervidés (appelées reposées). En cas de doute sur l'identité du locataire, une analyse ADN sur les poils recueillis sur la reposée est réalisée.

En forêt du Bougès, dans le Parc national des Cévennes, ce sont ainsi 425 sites de repos qui ont été décrits au cours de l'hiver et de l'été 1999 et 2000 : type de peuplement, couverts horizontal et latéral, topographie et dérangement (distances aux routes, pistes, lisières). Pour chaque reposée, un point apparié, choisi aléatoirement est également décrit afin d'estimer les critères de sélection des animaux à l'échelle du microhabitat. L'ensemble des résultats a fait l'objet d'une thèse* soutenue en 2003.

ATTRIBUER UNE VALEUR REFUGE AUX PEUPELEMENTS FORESTIERS

En connaissant les critères de sélection des sites de repos des animaux, il est possible d'estimer la valeur refuge d'un milieu en fonction de la nature du couvert forestier. En 2004, une étude pilote réalisée en forêt de Perseigne, dans la Sarthe, a intégré l'évolution conjointe des valeurs

refuge et alimentaire sur la durée d'un aménagement forestier, soit 20 ans. Les cartes obtenues permettent de visualiser la capacité d'accueil de la forêt à un instant donné et de suivre son évolution dans le temps en fonction du développement du couvert végétal. Ces documents mis à la disposition des forestiers doivent permettre d'anticiper l'importance des dégâts occasionnés par les cervidés et d'agir en amont. Un paramètre essentiel, compte tenu du temps nécessaire pour qu'une forêt se développe...

LE GPS POUR VALIDER LES RÉSULTATS DES ENQUÊTES

Aujourd'hui, de nouveaux travaux sont conduits à Nogent-sur-Vernisson dans le cadre d'un post doctorat. L'objectif est de confronter les critères sélectifs obtenus à partir des observations de terrain avec des données de suivis individuels d'animaux équipés de collier GPS. Sept cerfs, 4 mâles et 3 femelles, ont ainsi été suivis dans le Parc national des Cévennes une journée tous les deux mois, pendant plus d'une année. Outre l'acquisition de données sur le comportement à une échelle individuelle et populationnelle, la combinaison de ces deux approches permet de caractériser plus finement les zones de repos et de valider la pertinence de la valeur refuge attribuée aux peuplements forestiers ■

Contact scientifique

Cemagref Nogent-sur-Vernisson
Christophe Baltzinger
Tél. 02 38 95 05 41
christophe.baltzinger@cemagref.fr

** Sélection des sites de repos par le cerf et le chevreuil vivant en sympatrie en forêt tempérée de moyenne montagne ; thèse de C. Baltzinger (2003) ; co-encadrement Cemagref et INRA-Irgm*



Service communication - Photos Cemagref - Édition 2007

www.cemagref.fr

Cemagref - Recherche et territoires...



La gestion des cervidés

Préserver la biodiversité forestière

- ● Dans un système qui met en jeu l'animal, le végétal et l'action de l'homme, une approche des populations s'est développée au Cemagref sur le grand gibier en forêt, en parallèle avec une écologie plus académique et fondamentale menée par ailleurs sur les milieux naturels. Ces approches relevaient déjà du génie écologique, avec un passage de l'espèce au système intégrant l'action de l'homme. On a vu émerger l'interdépendance obligée d'acteurs aux enjeux apparemment contradictoires, les chasseurs et les forestiers, les politiques publiques faisant fonction de régulateur. Les résultats sont alors transférés via les formations. Les pas de temps de la recherche et des politiques publiques ne sont pas très différents mais décalés dans la durée. Ainsi, les résultats des recherches lancées dans les années quatre-vingts sont intégrés dans la loi sur le développement des territoires ruraux en 2005. Or aujourd'hui, l'effectif de chasseurs a diminué de moitié et les équilibres se sont modifiés. Pour autant, les recherches se sont élargies à la question de la biodiversité en forêt, devenue une aménité attractive pour l'homme mais également une valeur patrimoniale.



Au fil des siècles, les cerfs et les chevreuils, le « grand gibier » pour être plus large, n'ont cessé d'être un sujet de conflits d'intérêts entre chasseurs, forestiers, agriculteurs, voire écologistes qui ont fait appel, dès les années soixante-dix, aux scientifiques. L'objectif est de comprendre ce système complexe et fournir aux parties prenantes des connaissances et des données rigoureuses. Depuis plus de vingt-cinq ans, un vaste programme de recherche sur les relations forêt - cervidés est conduit au Cemagref, à Nogent-sur-Vernisson, dans le Loiret. En toile de fond, une réflexion approfondie sur la capacité d'accueil des forêts.

La forêt : conflit d'usage entre chasseurs, forestiers, agriculteurs.

Nos forêts sont parmi les plus belles d'Europe, riches d'essences nobles comme le chêne ou le hêtre mais riches aussi de grands herbivores, le chevreuil et le cerf, de la famille des cervidés. Convoités des uns pour leur viande et leurs bois « sculptés », redoutés des autres pour les dégâts qu'ils occasionnent dans les cultures et les frondaisons, ces animaux sont l'objet d'intérêts contradictoires.

Ainsi, dans les années soixante, avec la suppression du « droit d'affût »¹ et l'instauration des plans de chasse fixant des quotas annuels de gibier, se pose le problème d'une surpopulation nuisible aux cultures agricoles et forestières. En cas de dégâts, les agriculteurs sont indemnisés. Quant aux sylviculteurs, ils engagent une réflexion globale sur les techniques de protection de la forêt vis-à-vis du grand gibier. Cependant, les moyens d'action sont limités car dans les années soixante-dix, on ne sait rien sur les effectifs des cervidés et peu sur leur biologie.

1 - Droit de tirer le gibier en limite des cultures accordé aux agriculteurs pour compenser les dégâts subis dans les champs.



Les forestiers sollicitent l'aide des scientifiques de Nogent-sur-Vernisson. Pour les chercheurs il s'agit d'acquiescer des données à la fois sur les espèces et sur les relations qu'elles entretiennent avec le milieu. Quel est le régime alimentaire des cerfs et des chevreuils ? Combien de grands herbivores la forêt peut-elle nourrir ? Comment fixer le nombre de têtes destinées à la chasse ? Comment estimer les dégâts sur le milieu ?

Recenser Les animaux et évaluer leurs dégâts

Il a fallu attendre plusieurs décennies après l'émergence de l'écologie en tant que science pour que des études quantifiées sur le terrain soient initiées dans la plupart des écosystèmes. A Nogent-sur-Vernisson, ces travaux ont débuté dans les années soixante-dix, avec pour objectif, la mise au point de techniques de comptage du gibier adaptées au comportement plus ou moins grégaire des espèces.

Quelques années plus tard, des méthodes performantes sont conçues pour le cerf puis pour le chevreuil. Ces techniques de recensement sont utilisées, entre autres, pour établir un diagnostic et des plans de chasse dans de nombreuses forêts françaises. Le nombre d'animaux herbivores et la quantité de nourriture consommée allant de paire, les scientifiques initient en parallèle des travaux sur le « gagnage » du gibier (terme désignant à la fois le lieu où mange l'animal et tout ce qu'il consomme). Ces études consistent à relever la biomasse végétale consommable et celle

En partenariat avec des ministères

L'Office national des forêts a pour mission la gestion durable des forêts avec le souci de préserver la biodiversité de l'écosystème. Gérer les équilibres entre le gibier et la forêt est l'une de nos priorités. L'observatoire national des dégâts du gibier, encadré par le Cemagref en 1998-2002, a mis en évidence que la surface sensible aux dégâts des cervidés, en « futaie régulière », demeure faible (de 1 à 4 %). Cependant, les dégâts se concentrent dans les parcelles en régénération et compromettent l'avenir de la forêt. Les outils de gestion prédictifs mis au point par les chercheurs, comme par exemple les indicateurs de pression sur la flore, permettent aux gestionnaires de présumer de l'intensité des dégâts et d'anticiper des mesures bien en amont afin de tenter d'assurer le renouvellement des peuplements. Par ailleurs, la tendance actuelle des forestiers est d'augmenter la capacité d'accueil des forêts en ayant des peuplements plus ouverts en général et en particulier en diminuant par exemple les densités de plantation. L'augmentation de l'intensité lumineuse favorise le développement d'un sous-bois riche et hétérogène qui permet de nourrir entre autres les cervidés. Au final, le peuplement est moins fragile aux aléas et donc plus pérenne.

Renaud Klein
Office National des Forêts (ONF)

consommée par les animaux. Les relevés floristiques sont couplés à des études comportementales. L'objectif est d'identifier et de caractériser les dégâts liés à la présence des cervidés.

Les dégâts les plus importants sont provoqués par le broutement, c'est-à-dire l'alimentation proprement dite du gibier. À ces derniers s'ajoutent les écorçages imputables uniquement aux cerfs et les frottis liés aux comportements de territorialité ou de frayure (frottage des bois lors de la repousse pour enlever le velours qui les entoure) des deux espèces. Les différents types de dégâts sont estimés. Des dispositifs de protection

sont proposés aux forestiers, comme la mise en place de conselets de grillage ou de manchons en plastique à la base des jeunes troncs d'arbres.

Augmenter la capacité d'accueil des forêts

À la lumière de ces travaux, une réflexion scientifique s'engage au début des années quatre-vingts pour définir la capacité d'accueil des forêts. Il s'agit de déterminer la densité optimale d'animaux qu'un milieu peut accueillir sans perturber de manière



Les observations et inventaires floristiques représentent un outil indispensable pour la gestion forestière.

irréversible l'écosystème. En étudiant différentes forêts, les chercheurs mettent en évidence une corrélation entre la surpopulation du gibier et la consommation de certaines espèces végétales initialement dédaignées des animaux. Ces espèces deviennent de précieuses indicatrices de la pression alimentaire exercée par le gibier sur le milieu.

Avec moins de quatre cerfs aux 100 ha et un maximum de dix chevreuils aux 100 ha, l'équilibre de la forêt et de la faune sauvage est en général maintenu. Dans les régions de France les plus giboyeuses, les densités observées dépassent les dix cerfs et les vingt chevreuils aux 100 ha et le renouvellement de la forêt est menacé. Afin de rétablir l'équilibre entre la faune et la flore, il est alors possible d'augmenter les quotas des plans de chasse.

Une autre piste consiste à accroître la capacité d'accueil de la forêt par une gestion sylvicole adaptée. À partir d'observations et d'essais expérimentaux sur le terrain, les scientifiques du Cemagref proposent de nouvelles règles de ges-

tion sylvicole et montrent par exemple que la régénération naturelle de la forêt est bien préférable aux plantations de jeunes arbres. Dans le premier cas, la densité des semis naturels est largement supérieure à celle observée dans les plantations et l'impact de la pression alimentaire diminue.

Lorsque les arbres atteignent deux mètres de haut, les chercheurs conseillent de pratiquer des bandes d'éclaircies. Les trouées de lumière ainsi créées favorisent le développement d'un sous-étage d'arbustes et de vivaces appréciés du gibier. Les gains en matières consommables varient selon la nature du sol et l'héritage forestier de la parcelle. Des essais pratiqués dans les Vosges, sur des terrains pauvres ont permis par exemple d'augmenter les réserves alimentaires de 15 à 20 %.

La composition du peuplement végétal détermine la valeur alimentaire d'un espace forestier.

Vers une prise en compte de la biodiversité forestière

Le suivi des populations à l'aide d'indicateurs biologiques se développe au cours des années quatre-vingt-dix. Au Cemagref, les chercheurs s'orientent vers des méthodes basées sur l'observation de la flore : les indicateurs floristiques de changements écologiques. Dans la pratique, les scientifiques ne travaillent plus sur des espèces individuelles mais sur

des cortèges floristiques. Les indices de consommation relevés sur un échantillonnage de placettes donnent des informations sur la démographie des animaux et sur l'état de la forêt.

En parallèle, les chercheurs accentuent leurs travaux sur la sélectivité alimentaire des animaux. Parmi les essences les plus appréciées des cervidés, on peut citer l'alisier blanc, l'épilobe, le framboisier. En hiver, la ronce est consommée

La valeur refuge est fonction du type et de la densité du couvert végétal autour des animaux.

•••••

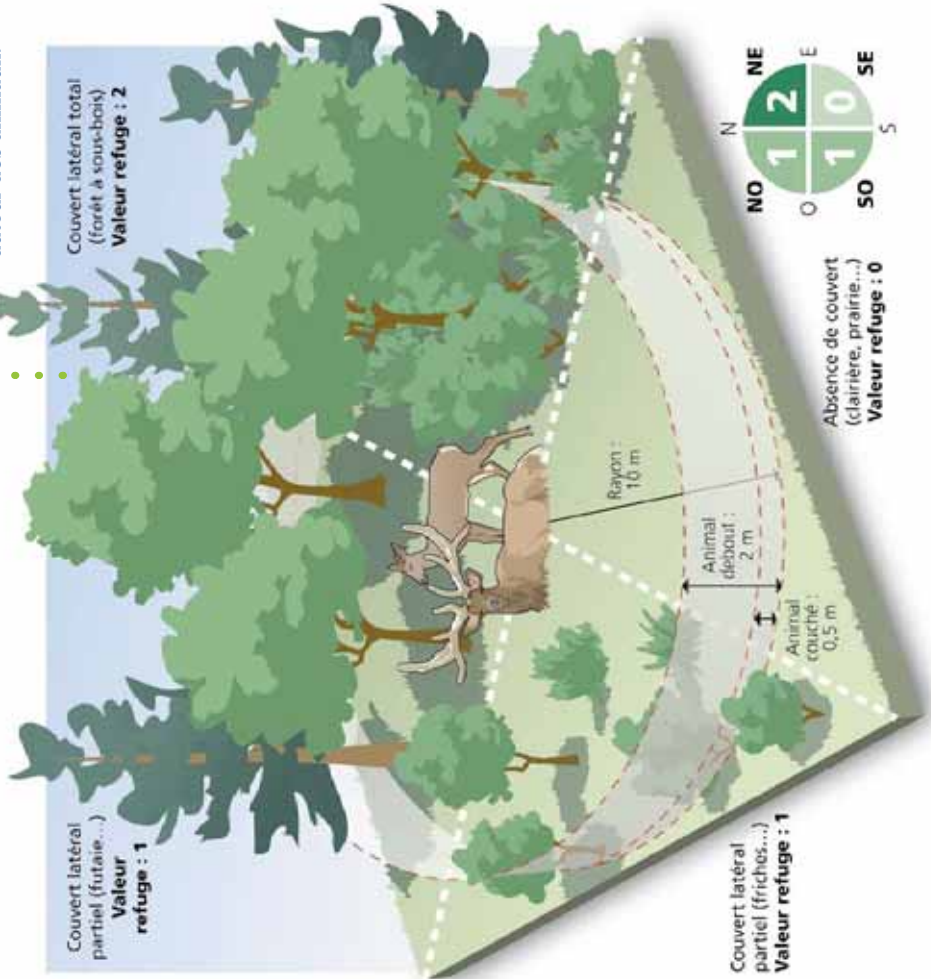
•••••

•••••

•••••

•••••

•••••



en grande quantité. Le classement des espèces consommées permet d'établir une typologie des faciès alimentaires préférés ou délaissés des animaux grâce à laquelle il est possible de cartographier les potentialités alimentaires des parcelles forestières.

Des travaux plus récents sur la typologie des faciès intègrent un deuxième type de facteur lié à la valeur refuge du milieu (présence de site de repos pour le gibier). Aujourd'hui, des études sont en cours sur l'impact de la consommation animale sur la diversité spécifique des forêts. En effet, une surpopulation du gibier ne risque-t-elle pas d'avoir des conséquences irréversibles sur certaines espèces forestières ? La question est d'autant plus préoccupante que les chercheurs disposent de peu de données sur la durée de vie des semences dans le sol forestier.

En 2005, l'équilibre agro-sylvo-cynétique directement lié à la notion de capacité d'accueil de la forêt est remis au devant de la scène dans la loi relative au développement des territoires ruraux. Forts de leur expérience scientifique dans le domaine de la gestion des forêts et des cervidés, les scientifiques du Cemagref sont consultés. L'objectif est de définir des densités de gibier acceptables pour tous les acteurs. Sur les plans biologique et écologique, des outils d'aide à la décision mis au point par les chercheurs permettent d'ores et déjà d'estimer ces densités afin d'orienter les choix des gestionnaires des territoires. Cependant, ils doivent être affinés au vu de la complexité de l'écosystème forestier. Par ailleurs, l'équipe multiplie ses recherches sur les effets des cervidés sur la diversité végétale et les essences forestières. La richesse de notre patrimoine forestier en dépend...

Avec la collaboration de Michel Denis

En partenariat avec des instituts de recherche



Notre laboratoire de recherche s'est spécialisé dans l'éco-éthologie des grands mammifères européens, aussi bien en nature qu'en enclos. Parmi ceux-ci, on dénombre le cerf élaphe, espèce commune en Europe, que nous étudions depuis 1996. C'est à cette époque que nous avons co-encadré plusieurs thèses avec le Cemagref. Nos travaux complètent les données acquises par les chercheurs à Nogent-sur-Vernisson, par exemple pour évaluer la valeur refuge des peuplements forestiers. Un projet en cours a pour objectif de combiner l'étude des sites de reposés repérés par le suivi d'animaux au GPS à une analyse de terrain des critères de sélection de ces zones. Ces approches complémentaires ont été développées au cours de deux thèses soutenues respectivement à l'INRA et au Cemagref. À terme, une meilleure compréhension des relations qu'entretiennent les animaux avec leur habitat permettra aux forestiers de gérer les populations de façon plus rationnelle.

Dominique Pépin

Institut national de la recherche agronomique (INRA)

La lettre du Cemagref à ses partenaires

Numéro spécial "Une forêt aux usages multiples"

- ➔ Quelles perspectives pour le bois énergie en France ?
- ➔ Optimiser la conservation des semences et pollens forestiers
- ➔ Forêts de montagne et risques naturels
- ➔ L'ouverture des forêts au public : à quel prix ?
- ➔ Des forêts de plus en plus sensibles aux incendies ?
- ➔ Infos à la une

sommaire

édito

“ Pour prendre en compte les différentes fonctions de la forêt, le Cemagref a renforcé ses capacités d'analyse notamment dans le domaine de la biodiversité.

Ainsi, en matière d'amélioration de la qualité des semences, le Cemagref mène des recherches sur le lien entre la conservation des semences et leur état hydrique. La thématique des risques suscite des analyses dans deux directions, d'une part le rôle de la forêt dans la prévention des chutes de rochers en montagne, étudié dans une optique d'ingénierie écologique, d'autre part, la question des incendies de forêt, avec des recherches qui portent notamment sur l'effet de la répétition des incendies sur l'inflammabilité de la forêt.

Concernant les enjeux énergétiques, le Cemagref a récemment mis au point une méthode d'estimation des volumes de biomasse forestière disponible.

Les recherches du Cemagref concernent aussi les usages récréatifs de la forêt abordés sous l'angle de l'analyse économique de leur coût. ”

Marc Guérin,
chef du département Gestion des territoires

➔ Infos à la une...

Zoom sur...

Prix de la sylviculture 2007 à Philippe Balandier, centre de Nogent-sur-Vernisson

Philippe Balandier a reçu le 25 avril dernier à Londres le prix 2007 de sylviculture décerné par "The Institute of Chartered Foresters" pour des travaux publiés dans le journal *Forestry* sur la gestion de la végétation forestière.

Cet article de synthèse est une collaboration avec des collègues français, canadiens et américains. Ce prix récompense dix années de recherche sur les mécanismes de compétition entre les plantes et les jeunes arbres en forêt, notamment la régénération et en particulier pour bâtir des itinéraires de sylviculture plus respectueux de l'environnement.

Contact Philippe Balandier
Tél. 04 73 44 06 23
philippe.balandier@cemagref.fr

Retrouvez
toutes les "infos à la une"
en dernière de couverture

...

Le point de vue de...



Sébastien Genest
Président de
France Nature Environnement

France Nature Environnement, c'est plus qu'une association d'environnement ?

France Nature Environnement est une fédération créée en 1968 qui regroupe aujourd'hui 3 000 associations de protection de la nature et quelque 700 000 adhérents. D'un rôle de contestation des abus et face à la dégradation alarmante des écosystèmes dans les années 70, nous sommes devenus fin des années 80, une force de propositions sur la gestion environnementale. Les six groupes thématiques alors mis en place confortent une vision globale des questions d'environnement, indispensable à l'action.

Quelles sont les grandes questions environnementales pour la forêt ?

Nous militons pour une gestion durable de la forêt, qui associe usages et préservation. C'est donc bien aujourd'hui les politiques publiques et leur co-construction que nous voulons voir évoluer.

De ce point de vue, nous espérons bien que les résultats des groupes de travail du Grenelle de l'environnement auquel nous sommes largement associés, se concrétiseront dans des mesures d'envergures et des nouvelles pratiques collectives. Pour ce qui est de la forêt, nous intervenons jusque-là dans diverses commissions régionales ou nationales, tel le Conseil supérieur de la forêt et des produits forestiers. Nous souhaitons être partie prenante des nouveaux systèmes de gestion durable des forêts qui répondent aux besoins en bois, y compris pour les bio-énergies, aux besoins de biodiversité ou de paysages, mis en place dans des territoires spécifiques.

Cela veut dire sans doute des besoins de recherche ?

Nous avons besoin de recherche pour la valorisation des produits forestiers dans la construction, pour la production de biomasse et pour l'énergie. Aujourd'hui 60 millions de m³ des 100 millions de m³ d'augmentation naturelle de la forêt française sont exploités. Ce serait une erreur de vouloir exploiter les 40 millions non exploités pour la production d'énergie par exemple, sans menacer gravement le fonctionnement des écosystèmes et les sociétés. De même, le rôle des corridors écologiques constitués par la forêt mérite des investigations, tout comme les liens entre forêts et ressources en eau. Il faut également absolument concevoir et tester des méthodes pour mettre en place une approche territoriale de la gestion durable des forêts prenant en compte toutes ses facettes. Enfin, une recherche pluridisciplinaire est indispensable, associant sociologie, écologie, économie etc. et intégrant diverses échelles, locales ou planétaires.

LA RECHERCHE POUR L'INGENIERIE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Directeur de la publication : Nicolas de Menthière
Comité d'orientation : Pascal Viné, Claudine Schmidt-Lainé, Pierre-Yves Saint, Joël Chové, Luc-André Leclerc, Nicolas de Menthière, Philippe Duchène, Jean-Philippe Torterotot, Marc Guérin, Gérard Chuzel
Coordination : Michel Collot, Gisèle Parfait, Valérie Goulette
Rédacteurs : Sabine Arbeille, Michel Collot, Gisèle Parfait
Photos DR Cemagref - Maquette : Bleu Citron - Impression : Hérault Courriers, Abonnements : lettre@cemagref.fr

Direction Générale
Parc de Tourvoie
BP 44, 92163 Antony cedex
Tél. 01 40 96 61 21
Fax 01 40 96 62 25
www.cemagref.fr



Quelles perspectives pour le bois énergie en France ?

La biomasse forestière suscite un intérêt croissant pour de nouveaux usages énergétiques et industriels. Au Cemagref, spécialistes de sylviculture et économistes établissent l'inventaire de la biomasse forestière disponible en France.

La France est riche d'un patrimoine forestier estimé à plus de 15 millions d'hectares soit près de 2,3 milliards de m³ de bois. Pour une gestion durable des forêts, seule une partie des intérêts de ce capital est exploitée. Or aujourd'hui, sur une production nette annuelle estimée à environ 103 millions de m³, on ne récolte chaque année que 50 à 60 millions de m³. Dans un contexte d'épuisement des énergies fossiles, cette réserve de biomasse serait-elle une opportunité pour de nouveaux usages, notamment énergétiques ?

À la demande du ministère de l'Agriculture et de la Pêche, spécialistes de sylviculture et modélisateurs de la croissance végétale du Cemagref ont estimé, à partir des données de l'Inventaire Forestier National, les possibilités d'exploitations forestières supplémentaires de bois à usage énergétique et industriels pour la période 2006-2016. Les économistes ont complété l'étude par une approche macroéconomique basée sur l'équilibre de l'offre et de la demande. Coopératives forestières, industriels du bois et gestionnaires de l'ONF et services du ministère ont validé les scénarios d'exploitation dans un contexte régional. Le décompte est complexe.

En effet, de la "disponibilité théorique", on doit déduire la "disponibilité effective" et tenir compte des conditions d'accessibilité aux bois et du morcellement très important de la propriété forestière ; de plus, le comportement socio-économique des trois millions de propriétaires forestiers, français et étrangers, est un facteur déterminant. L'usage extrême commun avec des motivations à gérer très diversifiées. Ainsi, sur les 12 à 20 millions de m³ par an de bois théoriquement disponibles, toutes choses égales par ailleurs en terme de disponibilité, de technicité et de coût, il est estimable que le potentiel exploitable est, en moyenne, de l'ordre de 5 à 10 millions de m³ par an soient mobilisables dans les années à venir.

Contact

Christian Gimety, Patrick Vallée, Négent-sur-Vernisson
christian.gimety@cemagref.fr - patrick.vallee@cemagref.fr
Sylvain Chabre-Ferrat, Clermont-Ferrand
sylvain.chabre-ferrat@cemagref.fr



Éclaircissage et production de bois de chauffage.

Optimiser la conservation des semences et pollens forestiers

Patrick Baldet a développé une méthode de gestion de l'état hydrique des semences et des pollens en vue d'optimiser leur conservation. Depuis mars 2007, cette méthode fait l'objet d'un projet de recherche bilatérale et de transfert avec le Québec.

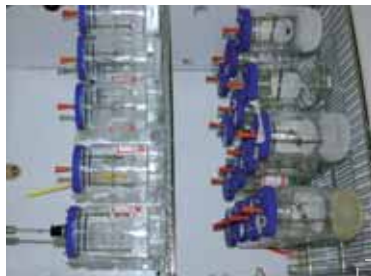
La mesure de l'activité de l'eau est l'issue de l'industrie agroalimentaire et pharmaceutique pour optimiser la stabilité et la conservation des produits. C'est Patrick Baldet de l'equipe Ressources génétiques du Cemagref qui l'a adaptée avec succès en 2000, à la conservation des semences forestières. Le procédé permet d'améliorer la gestion de l'état hydrique des graines et d'optimiser ainsi leur viabilité lors de leur conservation. Dès 2003, cette méthode simple, rapide et non destructive a été adoptée par les deux principaux centres de graines forestières français, l'Office national des forêts et la société Vilmorin. La mesure de l'activité de l'eau intéresse également les "améliorateurs" forestiers ayant recours à des pollinisations artificielles pour créer de nouveaux hybrides ou améliorer génétiquement les espèces.

Aujourd'hui dans le cadre d'un projet de coopération avec la recherche forestière québécoise, l'objectif est de transférer la maîtrise et l'optimisation de la mesure de l'activité de l'eau auprès de la filière commerciale québécoise des semences et pollens forestiers. Par ailleurs, des recherches conjointes visent à évaluer la pertinence de la technologie appliquée au suivi dynamique du vieillissement des semences en conservation.

Une extension du projet à d'autres provinces du Canada est programmée et des contacts ont été pris avec les forestiers des États-Unis.

Contact

Patrick Baldet, Négent-sur-Vernisson
Tel. 02 38 35 09 64
patrick.baldet@cemagref.fr



Description de la dynamique de l'eau dans les semences

L'ouverture des forêts au public : à quel prix ?

Comment évaluer l'impact économique de l'ouverture des forêts au public lorsque l'on ne dispose d'aucune information sur les coûts et les bénéfices. Des économistes de l'environnement mènent l'enquête en Gironde.

L'analyse de la valeur économique des services récréatifs en forêt est un des pôles de recherche du Cemagref. Il s'agit d'un exercice délicat car la récréation en forêt est un service non marchand. L'absence de prix ne signifie pas absence de valeur, il faut cependant développer des méthodes spécifiques d'évaluation basées, entre autres, sur l'estimation du consentement à payer des individus.

Cette approche a été appliquée aux forêts littorales de Gironde, des espaces récréatifs complexes qui allient océan, plage et forêt. Deux séries d'enquêtes ont permis d'identifier les préférences individuelles relatives aux trois milieux précédents, ainsi que les déterminants spécifiques à la visite en forêt (propriété, qualité paysagère, équipements, fréquentation). Plusieurs scénarios ont été proposés. Les arbitrages que les enquêtés ont été amenés à faire permettent de déduire leur demande ainsi que le bénéfice qu'ils retirent de la consommation de chacun des attributs précédents (exprimé de façon monétaire).

Ces approches basées sur des indicateurs précis sont plus explicites pour le gestionnaire qui peut ensuite les comparer aux coûts des opérations. Elles permettent également de renforcer la place des fonctions non marchandes de l'espace naturel dans le calcul économique mis en place par les décideurs.

Contact

Alain Dehez, Bordeaux
05 57 86 08 44
jeoffrey.dehez@cemagref.fr

Des forêts de plus en plus sensibles aux incendies ?

Environ 600 000 hectares de parcelles forestières brûlent chaque année dans le bassin méditerranéen. À Aix-en-Provence, des recherches originales sur l'inflammabilité et la combustibilité des successions végétales au fil des incendies sont en cours.

Pour étudier les effets de la récurrence des feux dans le massif des Maures, les chercheurs du Cemagref ont bâti un protocole expérimental autour d'un incendie de référence, celui de 1990 qui est l'un des plus grands feux qu'a connus la région. Outre la répétition du feu, les travaux prennent en compte l'intervalle entre les feux, la saison de l'incendie ainsi que son intensité.

Sur le terrain, la biomasse combustible des peuplements est un des critères qui a conditionné le choix des placettes expérimentales. L'étude des litées et des zones de contact avec la ligne basse des herbacées, complétée par des tests de brûlage en laboratoire renseigne sur l'inflammabilité ou l'absence d'éclosion du feu. La combustibilité, qui concerne la propagation du feu, dépend de la composition et de la biomasse des peuplements, de la répartition spatiale des combustibles et du taux de recouvrement de la végétation.

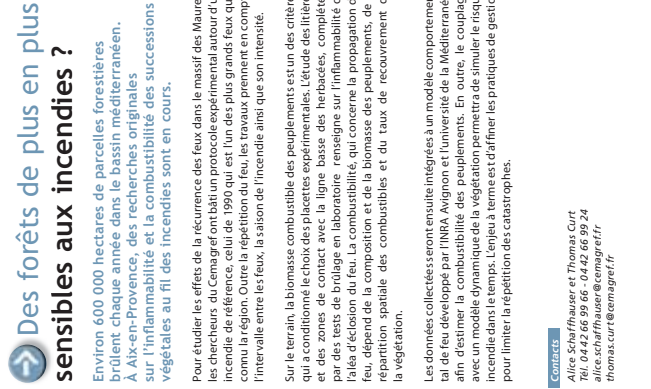
Les données collectées sont ensuite intégrées à un modèle comportant un degré de détail adapté par l'INRA Nîmion et l'université de la Méditerranée, afin d'estimer la sensibilité de la végétation à l'incendie. En parallèle, avec un modèle dynamique de la végétation paramétré de simuler le risque incendie dans le temps. L'enjeu à terme est d'affiner les pratiques de gestion pour limiter la répétition des catastrophes.

Contact

Alain Schaffhauser et Thomas Curt
Tel. 04 42 66 99 66 - 04 42 66 99 24
alain.schaffhauser@cemagref.fr
thomas.curt@cemagref.fr



Cemagref/Graphique



Un exemple des recherches sur la combustibilité

Des modèles pour comprendre l'impact d'un incendie sur la dynamique végétale



Exemple d'habillage en osblique dans une zone parcourue par les Chutes de pierre

Aujourd'hui, la démarche scientifique s'étend aux avalanches et aux phénomènes érosifs. Pour les gestionnaires des territoires, les enjeux de ces recherches dépassent le seul cadre de la sécurité. En effet, en règle générale, une forêt coûte moins cher à entretenir qu'une construction et l'entretien d'ouvrages de génie civil, et elle apporte une plus value non négligeable sur les paysages montagnards et leur biodiversité.

Contact

Frédéric Berger et Luuk Doreen, Grenoble
Tel. 04 76 76 28 00 - 04 76 76 28 06
frederic.berger@cemagref.fr
luuk.doreen@cemagref.fr



Un transfert des connaissances vers les acteurs de la forêt alpine

Pour que les forêts de montagne soient à la fois productives, productives, récréatives, mais aussi riches en biodiversité, les chercheurs du Cemagref et les gestionnaires forestiers tant publics (Office national des forêts) que privés (Centres régionaux de la propriété forestière) ont réuni leur savoir dans un ouvrage : le guide des sylvicultures de montagne dans les Alpes du Nord françaises. Au fil des pages très illustrées et présentées sous forme de fiches techniques, ce guide permet aux acteurs forestiers de conduire une intervention raisonnée et pertinente qui intègre pour la première fois le rôle de protection des forêts alpines contre les risques naturels. Un second ouvrage dédié aux Alpes du Sud est en cours de rédaction. L'accès est mis sur les phénomènes érosifs caractéristiques de la région méditerranéenne. Sa parution est prévue au début de l'année 2009.

Contact

Frédéric Berger, Grenoble
Tel. 04 76 76 28 00
frederic.berger@cemagref.fr

Forêts de montagne et risques naturels

En montagne, la forêt est une barrière de protection efficace contre les risques naturels. Cependant, l'effet protecteur de ces forêts est mal connu, voire inconnu. À Grenoble, des travaux novateurs sont conduits pour comprendre les interactions entre espaces forestiers et aléas.

En France, environ 40 % des forêts de montagne assument une fonction de protection physique des biens et des personnes. Jusqu'à ces dernières années, les modes de gestion de ces forêts étaient le plus souvent empiriques, faute d'outils pour évaluer les interactions entre les arbres et les aléas.

À Grenoble, l'équipe de Frédéric Berger approfondit le rôle de protection joué par les forêts d'altitude. Ainsi, au cours de la dernière décennie, les travaux réalisés en modélisation de chutes de bloc à travers les peuplements forestiers ont apporté aux gestionnaires toute une gamme d'outils pour analyser, quantifier et optimiser l'effet protecteur des forêts dans l'espace et dans le temps.

En 1999, l'outil RockyFor en 3D a vu le jour. Il est aujourd'hui capable de réaliser des milliers de simulations pour chaque point de départ d'un bloc sur un versant donné. Les résultats permettent de délimiter les couloirs préférentiels empruntés par les rochers et leur hauteur de passage. Il est aussi possible de simuler la protection de différents peuplements forestiers.

Afin de transférer les connaissances acquises aux gestionnaires forestiers, le logiciel ROCKFOR™, modèle simplifié de l'effet protecteur d'une forêt à l'échelle d'un bassin versant. Il est maintenant couplé au logiciel SAMARA pour suivre l'effet protecteur des forêts au cours du temps et adapter les règles de gestion sylvicole. Le logiciel ROCKFOR™, un modèle statistique en 2D, est en cours de développement.

Il détermine le point maximal atteint par un projectile sur un versant donné. En fonction des enjeux menacés, une étude détaillée permet ensuite de délimiter les sites prioritaires de protection.



Vie scientifique



Reproduction artificielle réussie pour l'esturgeon européen

Les chercheurs du Cemagref à Bordeaux ont réussi fin juin la première reproduction artificielle, à partir de spécimens élevés en station, de l'esturgeon européen *Acipenser Sturio*, espèce gravement menacée dont les eaux de la Gironde constituent le berceau de la dernière population. Quelque 11 000 alevins ont vu le jour à la station de Saint-Seurin-sur-l'Isle. 7 500 ont rejoint leur milieu naturel. Un lâché d'un millier d'alevins a eu lieu le 21 septembre dans la Dordogne en présence de Nathalie Kosciusko-Morizet secrétaire d'État chargée de l'écologie. Un second lâcher a eu lieu la semaine suivante dans la Garonne. Les autres alevins seront conservés pour renforcer le stock de cette espèce au Cemagref à Saint-Seurin et à l'Institut des Eaux douces de Berlin, réalisant des recherches complémentaires sur cette espèce grâce aux spécimens que nous leur confions. Cette réussite est un symbole fort pour la sauvegarde de la biodiversité, à l'heure où la situation de nombreuses espèces migratrices se dégrade dangereusement.

Contact Paul Gonthier
Tél. 05 57 89 08 07
paul.gonthier@cemagref.fr

Un chercheur du centre de Rennes nommé comme professeur-associé à Montréal

José Martinez, chef de l'unité "Gestion environnementale et traitement biologique des déchets" à Rennes est nommé professeur-associé au département du Génie des bio-ressources de l'université Mc Gill de Montréal. Cette nomination est la reconnaissance du travail et de la compétence d'un chercheur de grande qualité. Elle est l'aboutissement d'une collaboration fructueuse avec l'université Mc Gill autour de recherches sur les procédés de traitement des déchets et effluents organiques et leur impact environnemental (émissions gazeuses, gaz à effet de serre). Ce partenariat privilégié va encore se renforcer par l'accroissement du nombre d'étudiants accueillis en master et en thèses.

Contact José Martinez
Tél. 02 23 48 21 30
jose.martinez@cemagref.fr

Pratiques d'épandage, un pôle de recherche inauguré dans l'Allier

Le 22 juin dernier à Montoldre dans l'Allier, le Cemagref a inauguré un pôle de recherche unique en Europe dédié aux épandages de matériaux minéraux et organiques. Concilier agriculture et



environnement, tel est le défi que se sont fixés les scientifiques et les acteurs de l'épandage. Le Pôle dispose de moyens d'expérimentation innovants pour les matériaux à épandre et analyser leur comportement au champ ; il s'agit des bancs d'essais Cemib (Cemagref Mineral Bench) et le Cemob (Cemagref Organic Bench) qui permettent d'analyser les performances environnementales des technologies d'épandage avec une exigence supérieure à celle des normes européennes.

Contact Dominique Didelot
Tél. 04 70 45 73 51
dominique.didelot@cemagref.fr

Martinique, un accord-cadre pour une agriculture durable

À l'occasion de leur visite sur le Pôle de recherche agro-environnementale de la Martinique (PRAM), les trois directeurs généraux (Gérard Matheron pour le Cirad, Michel Laurent pour l'IRD et Pascal Viné pour le Cemagref), des organismes constitutifs de ce Pôle ont signé un accord cadre de collaboration avec le Conseil général représenté par son Président Claude Lise. Cet accord va permettre de renforcer l'excellence scientifique du Pôle dans les domaines de l'agriculture durable et de l'environnement pour la Martinique.

Contact Anne Rizand
Tél. 05 96 42 30 11
anne.rizand@cemagref.fr



Contact Patrick Landrot
Tél. 04 72 20 86 01
patrick.landrot@cemagref.fr
http://sinfotech.cemagref.fr

Un thème de recherche sur le froid porteur de résultats

Dans le cadre d'une collaboration initiée par l'unité "Génie des procédés frigorifiques" du Cemagref avec AgroParisTech, et l'appui de la DGAI, du Laboratoire d'études thermiques, du groupe Carrier et de l'Association Transfrigoroute, des recherches portant sur l'aérodynamisme en milieu confiné sont conduites au sein du thème de recherche (TR) Metfri dans l'UMR "Génie industriel alimentaire". Ces recherches visent la caractérisation des structures des écoulements d'air au sein d'une enceinte représentative d'un caisson frigorifique chargé de produits conditionnés en palettes ajourées et macroporeuses. Les enjeux scientifiques portent sur la connaissance des interactions aérodynamiques, entre milieu libre et macroporeux, entre convection naturelle et convection forcée, entre une turbulence bien développée et zones de stagnation, au travers des interfaces ajourées aux lois très peu connues. Ainsi, deux thèses, un projet de recherche national, un chapitre d'ouvrage et douze publications ont été réalisés. Cette dynamique confirme la lisibilité de ce thème mais aussi le rôle stratégique de l'unité "Génie des procédés frigorifiques" dans le domaine des agroéquipements et de maîtrise de la chaîne du froid.

Contact Jean Moureh
Tél. 01 40 96 60 88
jean.moureh@cemagref.fr

Politique et action publiques

De nouvelles Journées interrégionales MAP-Cemagref

Après une première édition réalisée en 1997/1998, ces nouvelles journées interrégionales co-organisées par le ministère de l'Agriculture et de la Pêche et le Cemagref ont pour ambition d'approfondir le dialogue et l'action collective entre les chercheurs du Cemagref et les ingénieurs et techniciens des services déconcentrés des ministères chargés de l'agriculture et de l'environnement. Ces journées seront l'occasion de réaffirmer un principe : le Cemagref et les services déconcentrés travaillent de concert pour améliorer l'efficacité de l'action publique. Plus de 1000 participants sont attendus sur au moins cinq journées : 11/12/07 à Saint-Malo, 28/02/08 à Paris, 6/03/08 à Périgueux, 17/04/08 à Dijon, 24/04/08 à Montpellier.

Contact Patrick Landrot
Tél. 04 72 20 86 01
patrick.landrot@cemagref.fr
http://sinfotech.cemagref.fr

International

7^e PCRD : résultats des premiers appels

Premiers succès du Cemagref pour les appels à propositions du 7^e PCRD. Les projets du Cemagref sélectionnés aux premiers appels sont les suivants : le projet intégré CAFE (participation du TR* Metfri) sur la priorité KBBE (Agriculture, Alimentation, Biotechnologies), les projets XEROCHORE (participation du TR Transfeau), EELIAD (participation du TR Dymeco), EBONE (participation du collectif Cemagref biodiversité), WETWIN (participation du TR Usages) et PRIMA (coordination du TR Ceres) sur la priorité Environnement, et le projet SECUREAU (participation du TR Netwater) sur la priorité Sécurité. Il se confirme que le 7^e PCRD est plus compétitif que le 6^e avec, par exemple sur le dernier appel environnement, un taux de succès global entre 12 et 14 %.

* TR : thème de recherche

Contacts Alain Vidal - Marc Letrilliart
Tél. 04 67 04 63 38 - Tél. 01 40 96 61 35
alain.vidal@cemagref.fr
marc.letrilliart@cemagref.fr

PEER : accord de coopération renouvelé et séminaire "changement climatique"

La 20^e réunion des directeurs de PEER à Helsinki les 2 et 3 juillet 2007 a permis de renouveler l'accord de coopération signé par les sept instituts membres. La réunion a également confirmé la démarche commune des partenaires en matière d'études et de recherche sur l'impact et l'adaptation au changement climatique. Un séminaire se tiendra les 7-8 novembre 2007 à Wageningen dans le but de définir un agenda stratégique de recherche en coopération dans ce domaine.

Enfin, les directeurs ont accepté la candidature de Jacques Jansen d'Alterra pour reprendre la fonction de secrétaire de PEER après Raoul Mille qui a quitté le Cemagref fin août. Un grand merci à celui-ci pour son action au Cemagref et au sein de PEER.

Contact Alain Vidal
Tél. 04 67 04 63 38
alain.vidal@cemagref.fr



Les productions

Estimation de la crue centennale pour les plans de prévention des risques d'inondations

Coordination : Michel Lang, Jacques Lavabre

Ce guide méthodologique, réalisé pour le compte du ministère chargé de l'écologie, a pour objectif d'améliorer la qualité des études hydrologiques, d'assurer une certaine homogénéité dans le mode de détermination des crues de référence à l'échelle du territoire national, et d'exploiter au mieux les informations hydrologiques disponibles sur les événements passés. Il dresse un inventaire des différentes méthodes probabilistes de prédétermination des crues avec une série d'exemples d'application et une partie bibliographique (logiciels, statistique, hydrologie). Il est destiné aux services de l'État chargés de l'instruction des Plans de prévention des risques (PPR), et aux bureaux d'études et étudiants concernés par le risque inondation.

Contact diffusion : www.quae.com



Paysages : de la connaissance à l'action

Coordination : Martine Berlan-Darqué, Yves Luginbühl, Daniel Terrasson

Cet ouvrage propose les contributions de chercheurs ayant analysé des cas concrets d'actions paysagères, situées majoritairement en Europe. Il aborde successivement les enjeux de l'action paysagère, les relations entre paysage et espace public dans le contexte urbain, les conceptions mobilisées pour élaborer et mettre en œuvre des politiques et, enfin, les modalités de participation du public.

Cet ouvrage est destiné aux acteurs impliqués dans la mise en œuvre des politiques de paysage, mais aussi aux étudiants, aux enseignants et aux chercheurs intéressés par le transfert des résultats de la recherche au bénéfice de l'action paysagère.

Contact diffusion : www.quae.com



Quoi de neuf sur le Web

En page Actualités

<http://www.cemagref.fr/Informations/Actualites/>

- Pollution du Rhône par les PCB, où en est la recherche ?
- Forêt qui protège et forêt à protéger

En page presse : Info médias n° 81 et 82
Sur le site anglais : Infomedia n° 81 et 82