



HAL
open science

Face aux changements environnementaux, sociétaux, économiques, quelle gestion, quelle recherche pour la forêt de demain ?

. Gip Ecofor

► To cite this version:

. Gip Ecofor. Face aux changements environnementaux, sociétaux, économiques, quelle gestion, quelle recherche pour la forêt de demain ?. Revue forestière française, 2007, 59 (3), pp.197-336. <10.4267/2042/9671>. <hal-03535006>

HAL Id: hal-03535006

<https://hal.science/hal-03535006v1>

Submitted on 19 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

ECOFORUM 2006
FACE AUX CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX, SOCIÉTAUX, ÉCONOMIQUES
QUELLE GESTION, QUELLE RECHERCHE POUR LA FORÊT DE DEMAIN ?

Compte rendu du forum de discussions et de débats
organisé par ECOFOR les 5 et 6 décembre 2006 à Paris



Repenser la co-évolution entre l'homme et la forêt
Photo J.-L. PEYRON

ECOFORUM 2006 a bénéficié du soutien des ministères chargés de l'Écologie et de l'Agriculture.

INTRODUCTION AU DÉBAT

La réflexion forestière s'est très tôt portée vers des méthodes permettant de répondre aux besoins du moment sans hypothéquer l'avenir. Elle aurait ainsi inspiré les promoteurs du développement durable. Cependant, elle s'est historiquement inscrite dans un contexte déterminé et stable à long terme, qui apparaît aujourd'hui très différent de la situation que nous vivons comme de celle qui nous attend. Au contraire, nous avons à considérer les évolutions que l'on constate déjà ou qui se profilent dans le contexte forestier. Elles suggèrent des adaptations en matière d'action forestière et de progrès des connaissances.

En effet, le contexte forestier évolue fortement et rapidement. Cette dynamique n'est pas nouvelle mais se manifeste aujourd'hui de manière aiguë, avec des effets néfastes ou bénéfiques, aussi

bien dans la sphère socio-économique, où l'on constate et s'attend à des **demandes multiples et croissantes**, que dans le milieu naturel où domine un **environnement changeant**. Il s'agit donc tout d'abord d'établir le diagnostic des changements en cours ou en devenir dans ces deux domaines complémentaires et interdépendants.

Nous disposons aujourd'hui de moyens qui nous permettent non seulement d'avoir pleinement conscience de ces changements mais encore d'être mieux à même de les prendre en compte. Adapter les pratiques forestières aux évolutions en cours et surtout futures est un défi pour le monde forestier. Les solutions ne sont pas, à l'évidence, immédiates, et ne peuvent résulter que d'efforts collectifs dans la durée. La culture forestière antérieure reste une référence importante, mais sans doute faut-il envisager de la faire évoluer, tantôt en la relativisant, tantôt en la complétant. Ceci vaut en particulier pour les politiques publiques, où **une nouvelle gouvernance** se met en place, comme pour les interventions directes en forêt qui appellent **une gestion adaptative**.

La même question de l'adaptation s'adresse aussi aux modalités selon lesquelles progresse le savoir. Ce dernier est d'autant plus nécessaire que les gestionnaires font face à un double besoin en matière d'information sur l'avenir réservé aux forêts dont ils assument la charge, d'une part, et, d'autre part, en termes de méthodes de gestion correspondant aux nouvelles conditions. Des développements innovants sont possibles dans la recherche et l'enseignement supérieur pour assurer un **progrès efficace des connaissances** et pour améliorer **l'expertise, facteur clé** des relations entre chercheurs et gestionnaires.

Ce sont ces six thèmes que l'ECOFORUM des 5 et 6 décembre 2006 s'est attaché à développer.

AVERTISSEMENT

Dans la retranscription des différentes sessions, les interventions des présidents de séance sont reproduites en italiques et en retrait tandis que les noms des participants qui se sont exprimés depuis la salle ont été soulignés. Ces deux catégories d'intervenants se distinguent ainsi clairement des grands témoins et autres membres des tables rondes.

Discours de Madame Nelly OLIN

**Ministre de l'Écologie et du Développement durable,
représentée par son Directeur de Cabinet Hugues Bousiges**

Mesdames et Messieurs les Présidents,
Mesdames et Messieurs les Directeurs,
Mesdames et Messieurs,

C'est aujourd'hui un très grand plaisir pour moi de vous accueillir dans les locaux du ministère de l'Écologie et du Développement durable pour l'ouverture de ce forum de discussions et de débats sur les enjeux et les défis à relever pour garantir ensemble le devenir de notre riche patrimoine forestier.

Je tiens à remercier le comité d'organisation de ce forum, et plus particulièrement le groupement d'intérêt public ECOFOR, qui, faut-il le rappeler, réalise un travail remarquable en tant qu'organisation fédératrice de la recherche sur les écosystèmes forestiers.

Les forêts représentent 30 % des terres émergées de la planète et abritent des multitudes de niches écologiques.

Ces écosystèmes regroupent 75 à 90 % de la diversité biologique mondiale, et pour une grande partie en forêt tropicale.

Au travers de la mobilisation du groupe de travail sur les forêts tropicales humides, le gouvernement est très préoccupé par l'urgence de trouver des approches et des outils permettant de garantir le devenir de ce patrimoine irremplaçable.

La forêt française, métropolitaine et plus encore outre-mer, est dépositaire d'une part importante de cette biodiversité.

Source de bois, elle génère des emplois en zone rurale, et concourt au maillage territorial.

Par la filière-bois, elle contribue à la production d'un matériau naturel et renouvelable.

Élément structurant du paysage, elle est le support de nombreuses activités touristiques, sportives, récréatives, naturalistes et constitue le support fertile de multiples représentations de la nature.

Force est de constater qu'avec la crise climatique mais aussi avec les nouvelles attentes économiques et sociales, forêt et forestiers se trouvent propulsés sur le devant de la scène sur les grandes questions environnementales du siècle : effet de serre, énergie renouvelable, biodiversité...

Je pense en particulier à l'application du protocole de Kyoto (avec la notion de "puits de carbone"), et à la convention pour la biodiversité et ses déclinaisons nationales que sont la stratégie nationale pour la biodiversité et le plan d'action forêt.

Les thèmes abordés lors de ce forum nous permettront d'illustrer l'ensemble de ces changements qui affectent la forêt et plus particulièrement leur incidence sur la gestion, la formation et la recherche forestière. Autant de questions que je confie à vos soins, et qui feront l'objet, j'en suis certaine, d'une analyse approfondie au cours de ces deux jours de réflexion entre socioprofessionnels, associations de protection de la nature, chercheurs, formateurs, etc.

Je suis profondément persuadée que c'est par la mise en commun de vos compétences, de vos savoirs, de vos passions aussi et de ce profond attachement que vous manifestez chaque jour au patrimoine forestier que nous pouvons relever le défi du changement climatique et de ses conséquences sur la diversité biologique de nos forêts.

Je ne peux qu'appeler de mes vœux la constitution d'un groupe de réflexion collectif, chargé d'assurer la synergie entre sciences et décisions.

Par son expertise reconnue et son expérience passée, ECOFOR est un acteur précieux, ayant vocation à être force de propositions, de coordination et d'animation.

Les résultats du programme de recherche du ministère de l'Écologie et du Développement durable et de l'Institut français de la Biodiversité sur les changements globaux et la biodiversité contribueront également à cette entreprise.

Je vous remercie de votre attention.

Paris, le 5 décembre 2006

Discours de Monsieur Dominique BUSSEREAU

**Ministre de l'Agriculture et de la Pêche,
représenté par le Conseiller spécial du Cabinet François Roche-Bruyn**

Madame le Ministre,
Monsieur le Président du GIP ECOFOR (Patrick Duncan)
Monsieur le Vice-Président du CGAAER (Paul Vialle)
Mesdames et Messieurs les Directeurs,
Mesdames, Messieurs,

Je suis heureux aujourd'hui de répondre à l'invitation de Jean-Luc Peyron, directeur du GIP ECOFOR, et de participer à votre réflexion sur l'avenir de la ressource forestière et les actions destinées à la valoriser pleinement. L'étude du fonctionnement et de la dynamique des écosystèmes forestiers, que vous menez depuis 1993, revêt une importance toute particulière, en raison des multiples changements auxquels la forêt française se trouve confrontée.

Je souhaite exposer tout d'abord ces changements et les politiques publiques destinées à accompagner les évolutions nécessaires ; aborder ensuite la question des nouvelles modalités d'action, et du progrès des connaissances, auquel ECOFOR contribue largement, afin de préparer leur mise en œuvre.

LA POLITIQUE FORESTIÈRE FRANÇAISE PREND EN CONSIDÉRATION LES CHANGEMENTS CONTEMPORAINS

Notre réflexion porte sur les changements environnementaux, sociétaux, économiques, qui affectent aujourd'hui la forêt, et par conséquent sa gestion. À l'échelle mondiale, les enjeux planétaires de la déforestation sont désormais au cœur des négociations internationales, comme l'a montré la Conférence de Nairobi, qui vient de s'achever. En ce qui concerne la forêt métropolitaine, dans un contexte économique en forte mutation, vos deux journées viennent offrir un panorama des mouvements de grande ampleur qui affectent en réalité la forêt et la politique forestière.

La forêt française change : près de 80 000 ha de forêts viennent s'ajouter chaque année à une surface totale qui représente environ 30 % du territoire national, selon l'Inventaire forestier. Sur certaines zones, cependant, la forêt française doit faire face à de nombreuses atteintes et menaces. La gestion publique et privée doit s'adapter à des situations différentes et nous devons faire preuve d'une grande vigilance dans les missions de protection.

Depuis l'établissement du Programme forestier national, adopté au printemps dernier, les acteurs se sont mobilisés sur la base d'un constat partagé, qui concerne les forêts de métropole et d'outre-mer. Les facteurs clés de l'évolution sont le changement climatique, l'avènement prochain de l'après-pétrole, la nécessité de préserver la biodiversité, la prise en compte d'une logique territoriale, enfin l'adaptation aux marchés et la contribution à l'emploi.

Comme je l'avais souligné en Conseil des Ministres, en avril 2005, la politique forestière nationale est guidée par quatre objectifs :

1. valoriser la forêt, source de croissance et d'emplois
2. conforter la gestion durable des forêts

3. développer la valorisation de la biomasse forestière
4. coordonner les actions, dans les démarches nationales et communautaires.

Je suis particulièrement heureux que ce programme ait pu recueillir une très large adhésion de tous les acteurs impliqués, ainsi que le plan d'action "forêt pour la biodiversité".

- **En matière environnementale**, la ressource que constitue la forêt est davantage prise en considération. Le rôle majeur qu'elle remplit, en termes de préservation de la biodiversité, est reconnu de tous. Environ 40 % des surfaces de protection des habitats, au titre de Natura 2000, sont des surfaces forestières. Cette reconnaissance doit inciter à une concertation approfondie entre les pouvoirs publics, les propriétaires et les gestionnaires forestiers, qui sont les principaux responsables de son caractère opérationnel.

La forêt joue aussi un rôle éminent de **protection contre les risques**, en particulier en matière d'érosion, de limitation des crues et du ravinement. Il faut en retour la protéger contre les incendies, la prémunir contre les tempêtes et les accidents climatiques.

La fonction de captation du carbone atmosphérique est une piste intéressante, qu'il faut expliquer et intégrer à notre politique, au niveau national, mais aussi communautaire et international. Chaque mètre cube de bois séquestre 1 tonne équivalent CO₂. L'accroissement annuel de la forêt française représente, selon les travaux du projet de recherche CARBOFOR, un stockage annuel net encore appelé "fonction puits" d'environ 60 millions de tonnes-équivalent CO₂, soit à peu près le dixième de nos émissions annuelles de gaz à effet de serre. C'est tout sauf négligeable.

- **Espace propice aux activités de nature et de détente**, le rôle sociétal de la forêt est aujourd'hui évident. Ce prestige nouveau peut cependant être source de difficultés, dans la mesure où la forêt attire toutes les convoitises et donne lieu à des conflits d'usage. Nous devons continuer d'avoir une politique volontariste de protection : la forêt française est encore trop souvent envisagée comme une réserve foncière facile, notamment en zone périurbaine. L'État répond par l'acquisition et le classement en forêts de protection de vastes massifs, qui présentent des enjeux importants. Sur le terrain, l'Office national des Forêts relaie cette préoccupation, avec notamment les actions d'accueil en forêt, qui reçoivent le soutien des collectivités locales, et les politiques de gestion durable des espaces forestiers. De même, l'ouverture au public des forêts privées, notamment au moyen de partenariats publics-privés, mérite d'être encouragée.

- **Sur le plan économique**, nous vivons un changement de tendance profond et durable. La demande en bois d'œuvre, bois d'industrie et bois énergie est repartie, tirée notamment par le dynamisme de la construction. La forêt française doit se donner les moyens d'y faire face. Ce nouveau défi — c'est aussi une chance — doit nous conduire à organiser davantage la production forestière, encore atomisée, à appuyer l'exploitation et la première transformation, qui doivent affronter des industries forestières plus fortes, mieux structurées et plus compétitives. Nous travaillons activement, depuis deux ans, avec tous les acteurs de la filière, et je sais que je peux compter sur l'implication de la jeune interprofession France Bois Forêt, en vue d'une structuration de la filière.

La France a décidé de **relever les nouveaux défis énergétiques**, avec l'objectif d'une augmentation d'ici 2010 de 50 % de la part de la chaleur et de l'électricité renouvelables, objectif de Loi de Programmation pour l'Énergie. De nombreuses actions forestières ont été engagées à cette fin, dans la prochaine programmation 2007/2013 du développement rural, dans le cadre du programme bois-énergie de l'Agence pour le Développement et la Maîtrise de l'Énergie, avec la baisse du taux de TVA applicable aux réseaux de chaleur et à la livraison de bois de chauffage à usage non domestique. Je mentionne également, bien sûr, les Pôles d'Excellence rurale, et plus généralement les appels d'offres pour la production électrique à partir de biomasse, ainsi que la

prochaine révision des tarifs de rachat d'électricité produite avec ces sources, de manière à établir des tarifs incitatifs.

Ce développement représente **une chance pour les territoires et l'emploi local**. De nouveaux mécanismes incitatifs et de nouveaux partenariats locaux doivent être imaginés. Les projets de crédits domestiques doivent inscrire concrètement la forêt dans la mise en œuvre du Protocole de Kyoto. Cette question vient d'être abordée lors du colloque organisé lundi dernier par la Caisse des Dépôts et Consignations sur les projets domestiques. J'ai tenu à y réaffirmer la place qu'y jouent les secteurs agricole et forestier.

LA QUESTION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE EST UNE QUESTION SÉRIEUSE, QUI NOUS OBLIGE À ANTICIPER DANS LES ÉTUDES ET LES MODES DE GESTION

L'adaptation au changement climatique va fortement peser sur la politique forestière.

La longueur du cycle forestier impose une réflexion d'anticipation

L'heure n'est pas à l'alarmisme, mais au pragmatisme. Il s'agit de mesurer aussi objectivement que possible les risques forestiers et d'en rechercher les causes : l'acidification, l'eutrophisation, le tassement des sols et les atteintes à la biodiversité ont une autre origine que le changement climatique. Cependant, certaines inquiétudes sont légitimes et le choix des essences et des aires de provenances, les itinéraires sylvicoles et technico-économiques, la conservation des ressources génétiques seront influencés par le facteur climatique.

Le Département de la Santé des Forêts du Ministère, chargé depuis 1989 d'observer l'évolution sanitaire des peuplements, en lien avec les réseaux de surveillance européens, conduit ses activités en étroite collaboration avec les gestionnaires forestiers publics et privés. Une première synthèse du bilan phytosanitaire pour l'année 2006 est disponible, et sera mise en ligne sur le site Internet du Ministère. Aucun dépérissement généralisé n'est constaté. À l'inverse, les données de l'Inventaire forestier national montrent une augmentation régulière de l'accroissement depuis 2000. La campagne de mesure 2005 confirme cette tendance.

Nous devons développer de nouveaux dispositifs de suivi et d'observation, afin de détecter aussi précocement que possible d'éventuelles évolutions défavorables. Le Département de la Santé des Forêts, en collaboration avec l'ONF, le Centre national de la Propriété privée forestière (CNPPF) et l'Inventaire forestier national (IFN), définit une stratégie avec l'appui de la recherche, notamment du CNRS et de l'INRA. Je souhaite que cette surveillance associe le plus largement possible l'ensemble des professionnels et des usagers de la forêt, tant d'ailleurs pour accroître les informations collectées que pour sensibiliser les usagers à l'évolution de la forêt. J'ai demandé que soit mise à l'étude, à l'image de ce qui se fait dans certains autres pays comme le Royaume-Uni, et à l'image de ce que développe l'Observatoire des saisons en matière de phénologie, l'association directe du grand public à cette surveillance grâce à Internet.

Le travail mené avec le soutien financier du Ministère, ces trente dernières années, sur la typologie des stations, constitue une base précieuse. Plusieurs études en cours à l'ONF et à l'ENGREF permettront d'actualiser cette typologie et de prendre en compte les changements climatiques. La définition de nouveaux seuils bioclimatiques qui en résultera pourra ainsi réorienter la sylviculture.

Initiatives en matière de recherche d'innovation et de formation

De nombreux travaux viennent nourrir l'action en matière de génétique forestière et de biodiversité : le projet CARBOFOR 2002-2004 a permis d'éclairer l'impact du changement climatique sur la forêt. L'expertise collective scientifique sur la sécheresse et la canicule de 2003, les travaux de séquençage génomique du peuplier, et plus généralement les avancées en matière de sélection génétique, ont apporté d'excellents résultats. Une cartographie nationale des sols sera établie pour la fin 2007 par l'INRA et l'ENGREF et permettra de recommander les matériels forestiers de reproduction les plus adaptés, par leur résistance au stress hydrique, aux épisodes caniculaires et aux parasites. Les excellents travaux menés à l'Institut pour le Développement forestier sur l'adaptation au changement climatique des modes de gestion sylvicoles témoignent de l'engagement réel des propriétaires forestiers sur ce thème. Les travaux d'Antoine Kremer à l'INRA, couronnés par le Prix Marcus Wallenberg 2006 — l'équivalent du Prix Nobel pour la forêt — mettent en avant la capacité d'adaptation des essences forestières aux changements d'ordre climatique. Plus la palette génétique sera diversifiée, plus les arbres seront en mesure de répondre à la pression de sélection du milieu et à la diversité de ces changements.

Le changement climatique, mais également les considérables évolutions que générera le développement des pays dits émergents, nécessiteront une recherche qui mette en réseau les connaissances. En ce sens, le GIP ECOFOR à l'échelle de la France, mais aussi par exemple la plate-forme technologique européenne qui se construit, doivent être encouragés. Cette plate-forme technologique, issue de la réflexion concertée de tous les partenaires européens, permettra à la filière-bois de bénéficier, au sein du 7^e Programme communautaire de recherche et développement (PCRD) qui démarre ce mois-ci, de moyens appropriés pour faire face aux enjeux de demain. En effet, les sujets forestiers, par leur étendue, se prêtent tout particulièrement à une recherche européenne.

Au niveau français, je voudrais souligner l'attention qu'il faut porter au lien entre la recherche, la formation et le développement, pour que les connaissances acquises se transforment en véritable atout économique et en création d'emplois. Il faut souligner les efforts faits en ce sens sur le site de Nancy par l'École nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts (ENGREF), l'INRA et l'Université dans le cadre de la création du pôle de compétences Est.

Une politique et une gestion éclairées de la forêt française

Compte tenu de la complexité des hypothèses climatiques et de la diversité des réponses possibles des espèces, il convient de s'appuyer dans la mesure du possible sur des données scientifiques. Aussi est inscrite, comme mesure-phare du Plan d'action forêt de la stratégie nationale pour la biodiversité, la réalisation de diagnostics sur la diversité génétique des espèces, afin d'étayer nos connaissances scientifiques, de cibler les priorités nationales de conservation, en forêt ou dans des conservatoires, et de mettre en application les engagements internationaux que la France a souhaité prendre, dans le cadre de la conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe.

Afin de concilier les deux objectifs légitimes de protection de la biodiversité et d'adaptation des forêts au changement climatique, une réflexion et des outils de mise en œuvre coordonnés apparaissent, à l'évidence, très souhaitables. Le réservoir génétique des espèces est un atout qu'il faudra mieux connaître, afin de pouvoir en tirer pleinement profit. L'étude des effets du changement climatique sur la biodiversité figure parmi les 7 mesures phares identifiées dans le Plan d'action. D'autre part, les changements majeurs qui se dessinent nécessitent des orientations et des réactions rapides de la part du gestionnaire forestier. Les cadres réglementaires de la gestion (orientations régionales forestières et documents de gestion qui en découlent) prennent d'ores et déjà en compte certaines des préoccupations liées à l'évolution du contexte général. Ainsi en

est-il de l'abaissement de l'âge d'exploitation, de l'amélioration des prélèvements, des réflexions sur les régénérations naturelles, de la sylviculture et de l'introduction d'essences. Les documents-cadres de gestion durable forestière auront donc une importance accrue.

Dans le cadre du contrat d'objectifs avec l'ONF pour la période 2007-2011, nous avons inscrit la révision des orientations nationales pour l'aménagement des forêts publiques, en y intégrant la nécessité de l'adaptation et des mesures d'optimisation pour la sylviculture, en particulier avec le projet de crédits domestiques liés à la séquestration de carbone. Pour la forêt privée, je souhaite que les adaptations soient abordées avec ouverture et souplesse. De même, pour la grande majorité des petites propriétés privées, non concernées par les approches réglementaires, de nouvelles approches plus collectives sont mises en œuvre, notamment les Chartes forestières de territoire et les plans de développement de massifs, soutenues par les pouvoirs publics et les collectivités.

Il faut également tenir compte de l'aspiration des gestionnaires à la certification et à la simplification des procédures. Je suis particulièrement attentif aux progrès importants réalisés ces dernières années par les dispositifs de certification, qui se développent en France comme un moyen de promouvoir la gestion durable des forêts, et d'apporter aux consommateurs des garanties quant aux produits bois qu'ils achètent. Une autre de mes préoccupations fortes est de permettre la fusion ou la simplification des procédures qui découlent des diverses législations appliquées aux territoires forestiers.

S'ORIENTER FACE AU DÉFI DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DANS LE DOMAINE FORESTIER

Les gestionnaires forestiers souhaitent des orientations claires, mais c'est dans un cadre encore largement incertain que nous nous trouvons placés : des incertitudes demeurent sur l'ampleur, les effets des changements à venir et les capacités de réponse des écosystèmes.

Cependant, nous devons dès maintenant prendre les bonnes orientations. Dès le début de l'année, j'ai commandé au Conseil général de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Espaces ruraux un rapport sur le thème « adaptation de la sylviculture au changement climatique ». Ce rapport sera finalisé dans les prochaines semaines. J'ai demandé à Monsieur Bernard Roman-Amat, Ingénieur général du GREF, directeur délégué de l'ENGREF à Nancy, de prolonger cette réflexion. Il devra réunir un groupe de travail pour préfigurer le pilotage d'une gestion durable afin de conseiller et de fonder les orientations de la politique forestière, en matière de recherche, de développement, et de formation dans un contexte de changement.

Le groupe sera également sollicité pour proposer une instance de conseil permanente, placée auprès du ministère de l'Agriculture et de la Pêche, en concertation avec le ministère de l'Écologie et du Développement durable, et capable de préconiser un programme d'action pour faire face au changement climatique durant les prochaines décennies. M. Roman-Amat remettra un premier rapport au ministre qui le soumettra au Conseil supérieur de la forêt, des produits forestiers et de la transformation du bois d'ici la fin 2007. ECOFOR a naturellement vocation à être associé au déroulement de ces travaux et je l'invite à se mobiliser pleinement pour relever ce défi.

CONCLUSION

La multiplicité des facteurs à prendre en compte pour une bonne gestion de la forêt, des intérêts publics et des enjeux qui s'y attachent, justifie une politique volontariste. Nous devons en particulier veiller à ce que les évolutions contemporaines ne laissent pas les forestiers aux prises

avec des contraintes excessives, mais bénéficient d'un cadre clair et cohérent pour leur gestion, au moment où la forêt a besoin de souffle et de dynamisme. Je me réjouis que les filières forestières soient en voie de rapide structuration.

Les décisions publiques concernant l'avenir de la forêt française ont besoin d'être pleinement éclairées. Votre colloque y contribue de manière pertinente.

Paris, le 6 décembre 2006

Discours de Monsieur Patrick DUNCAN

Président du Conseil d'administration du groupement d'intérêt public ECOFOR

Monsieur le Directeur de Cabinet,
Mesdames et Messieurs les Représentants des collectivités territoriales,
Mesdames et Messieurs les Présidents de nos organismes partenaires,
Mesdames et Messieurs les Directeurs généraux et Directeurs,
Chers Collègues,

Bonjour et bienvenue dans ces locaux que le ministère de l'Écologie et du Développement durable a aimablement mis à notre disposition, ce dont je le remercie vivement au nom de tous.

À l'orée de deux jours de débats sur la gestion et la recherche forestières de demain face aux changements environnementaux, sociaux et économiques, je voudrais mettre en évidence quelques points qui me semblent particulièrement importants.

UNE RÉPUTATION FORESTIÈRE ASSISE SUR UN SAVOIR-FAIRE À LONG TERME

Les forestiers sont reconnus depuis longtemps pour leur savoir-faire en matière de gestion à long terme. Il y a près de 660 ans, dans son ordonnance de Brunoy, Philippe VI de Valois demandait notamment que les forêts et bois du royaume de France « *se puissent perpétuellement soutenir en bon état* ⁽¹⁾ ». Des propos étonnamment modernes dans cette ordonnance forestière ancienne, mais qui prennent un relief différent dans les circonstances actuelles.

UN CONTEXTE NOUVEAU

Aujourd'hui, en effet, le contexte est dominé par d'importantes évolutions. Les consciences s'éveillent au changement climatique, le renchérissement de l'énergie se fait sentir, l'érosion de la biodiversité s'accélère sur la planète, nos concitoyens éprouvent le besoin grandissant de se ressourcer dans une nature qu'ils fréquentent sans bien la connaître, la mondialisation exige une compétitivité accrue des industries et, en même temps, l'idée de progrès semble devoir être considérablement révisée pour faire une plus grande place à l'environnemental et au social.

Les forestiers ne restent évidemment pas les bras croisés devant ces changements. Plus que d'autres professions sans doute, ils se sont interrogés sur leurs pratiques, pour les faire évoluer. Mais, compte tenu de l'ampleur et de la multiplicité des changements en cause, de l'incertitude que ceux-ci font planer sur l'avenir, une nouvelle étape est nécessaire, notamment pour reposer les principes de la gestion forestière et développer les innovations qui s'imposent.

PROMOUVOIR LA CULTURE DU CHANGEMENT

Il s'agit en fait de développer une culture de l'adaptation au changement, de la révision et de la réversibilité des décisions, et de l'intégrer à la tradition forestière de l'objectif à atteindre à long terme. Une telle posture suppose la recherche d'une large adhésion à la logique d'action

(1) « *Les Maîtres des Forêts [...] enquerront et visiteront toutes les forêts et bois qui y sont et feront les ventes qui y sont à faire, eu regard à ce que lesdites forêts et bois se puissent perpétuellement soutenir en bon état.* » [1347]

pour en partager les risques et en assurer l'application ; elle incite donc à développer la communication et la participation des parties intéressées.

ADOPTER UNE VISION GLOBALE

Pour décider, on ne peut raisonner dans un cadre étroit ; une vision globale est nécessaire :

- Elle peut conduire le forestier à “sortir du bois” pour s'intéresser plus largement à la biodiversité, à l'énergie, au secteur du bâtiment ou de l'emballage des produits industriels, au tourisme, au paysage, au territoire, tous sujets qui interfèrent largement avec le domaine forestier.
- Elle doit l'amener à rechercher une gestion intégrée, prenant en compte les différentes possibilités et contraintes qui se présentent.
- Elle lui permet d'éviter les raisonnements issus d'une analyse rapide, visant une action immédiate, laquelle pourra se révéler inappropriée, surtout quand le volontarisme ne se fonde pas sur une réflexion approfondie.

S'APPUYER SUR LA SCIENCE, NOTAMMENT À TRAVERS ECOFOR

Dans ce monde en pleine évolution, ECOFOR a quatre modes d'action principaux : la gestion de programmes de recherche, la valorisation et l'information, l'expertise, la prospective.

ECOFOR a initialement été créé pour animer et coordonner des **programmes de recherche** sur le fonctionnement et la dynamique des écosystèmes forestiers. Mais aux côtés de cette mission de base, ECOFOR a développé des activités qui s'inscrivent complètement dans la philosophie de ce forum.

À titre d'exemple, ECOFOR s'est investi dans la **prospective** mise en place au niveau européen avec la “Plate-forme technologique Forêt – bois – papier” qui recoupe l'écologie de la forêt mais aussi l'intégration récente par ECOFOR du thème “Économie & société”.

Dans le domaine de **l'expertise**, le dossier “chaud” est clairement celui de l'adaptation du monde forestier aux changements globaux. La demande est très forte, et ECOFOR considère qu'une démarche d'expertise collective sur la question climatique est indispensable non seulement au niveau français mais aussi dans le cadre européen.

ECOFOR a toujours eu des actions **d'information et de valorisation** des connaissances : il s'est par exemple positionné en tant qu'administrateur de la partie forestière du Système d'information sur la nature et les paysages (SINP).

En organisant cet “ECOFORUM”, ECOFOR souhaite prendre sa part à la définition d'une “nouvelle étape” de l'adaptation du monde forestier au changement. Rien ne peut se faire sans vous : le débat est ouvert dans le cadre de ce forum ; je le souhaite riche et libre. Il nous sera d'autant plus aisé de cibler le travail ultérieur sur quelques chantiers importants que nous aurons réussi à définir un cadre et des priorités communes.

Les enjeux sont donc grands !

Merci pour votre attention.

Paris, le 5 décembre 2006

SESSION 1

DES DEMANDES CROISSANTES

Au moment où elle semble marquer le pas, l'économie traditionnelle du bois n'a sans doute pas dit son dernier mot. La crise énergétique suscite de nouveaux espoirs dans la communauté forestière et, en même temps, incite à la mesure. Elle bouleverse en effet les équilibres économiques et écologiques qui semblaient exister jusque-là. Par ailleurs, apparaissent les prémices d'une nouvelle économie possible, dans les domaines du carbone, de la biodiversité, de l'accueil du public, de la régulation des eaux et, plus généralement, de la gestion durable des forêts. Lesquelles de ces demandes pourront être efficacement satisfaites, au bénéfice tant des forestiers que des usagers ? Quelle maîtrise exerceront sur elles les forestiers ? Leur multiplicité est-elle garante de revenus satisfaisants ? Il est en particulier intéressant de noter à quel point le thème du bois, à la fois source d'énergie et puits de carbone, vient articuler l'économie traditionnelle à une nouvelle économie qui demande encore à faire ses preuves.

Participent, sous la présidence de M. Bernard Roman-Amat, directeur délégué de l'ENGREF à Nancy :

Table ronde : *Quels revenus pour les sylviculteurs de demain ?*

M. Claude Roy, coordinateur interministériel à la valorisation de la biomasse, Paris

Mme Nathalie Lewis, sociologue, Cemagref, Bordeaux

M. Claude Barbier, directeur du Centre régional de la Propriété forestière de Champagne-Ardenne, Châlons-en-Champagne

Témoignage : *Quelles perspectives pour le bois, source d'énergie, puits de carbone ?*

M. Jean-Charles Hourcade, directeur du Centre international de recherche sur l'Environnement et le Développement, Nogent-sur-Marne

INTRODUCTION ET INTERVENTIONS EN TABLE RONDE

Bernard ROMAN-AMAT

D'origine canadienne, Nathalie Lewis travaille au Cemagref à Bordeaux. Après avoir conduit des travaux dans le domaine de l'environnement, elle intervient sur les relations entre la demande sociale et les forêts.

Claude Roy, ingénieur général du GREF, est le coordonnateur interministériel pour la valorisation de la biomasse et va présenter les programmes gouvernementaux relatifs à ce domaine et ce à différentes échelles, notamment de temps.

Claude Barbier représente à cette table ronde les propriétaires forestiers privés en sa qualité d'ancien directeur du CRPF de Franche-Comté et actuel directeur du CRPF de Champagne-Ardenne.

En seconde partie de matinée, Jean-Charles Hourcade, directeur du Centre international de recherche sur l'Environnement et le Développement interviendra sur le thème des crédits carbone, leur signification et leurs éventuels impacts sur la production forestière.

Le thème général de la table ronde concerne l'évolution de l'environnement du secteur forestier notamment dans le champ économique et social.

Les introductions de ce forum ont rappelé que les réflexions sur la foresterie et la gestion des forêts ne peuvent être conduites sans le souci du long terme. Tout forestier est reconnaissant envers ses prédécesseurs du travail qu'ils ont accompli parce que c'est le fruit de ce travail qui le fait vivre aujourd'hui. En outre, tout forestier s'interroge sur les options à prendre aujourd'hui pour que ses successeurs puissent bénéficier à leur tour d'un patrimoine en bon état et productif.

Plus nous avançons dans ce siècle et plus l'évolution de l'environnement, notamment économique, semble tourmentée. Les questions qui se posent sur l'avenir économique sont de plus en plus nombreuses. Le sujet que nous allons traiter ce matin est concentré sur le contexte économique et social. Pour cela, nous allons commencer avec Claude Roy, qui va aborder l'évolution du contexte économique et la demande croissante de biomasse dans une présentation intitulée « Biomasse, agriculture, sylviculture et climat ».

CLAUDE ROY

Le climat est aujourd'hui entré dans les questions économiques. Récemment, le rapport Stern a démontré le coût de l'inaction en matière de changements climatiques. Il existe donc une liaison directe entre les aspects économiques et les aspects climatiques et environnementaux.

Avant d'aborder la question des enjeux économiques concernant l'avenir des activités sylvicoles et du rôle de la biomasse en particulier, il est important de recadrer des vérités ou des évidences qui ont tendance à être oubliées.

LES DÉFIS DÉMOGRAPHIQUES, ENVIRONNEMENTAUX ET ÉCONOMIQUES

Depuis environ un siècle, notre civilisation a été très largement et rapidement bouleversée et cette transformation continue et s'accélère actuellement, principalement sous trois angles.

Accélération des progrès technologiques

Au XIX^e siècle, la forte hausse de la consommation des ressources énergétiques abondantes et peu chères (charbon, pétrole, gaz) a abouti à notre civilisation actuelle, à laquelle près d'un milliard d'habitants sur la planète n'a toujours pas accès.

Accélération de la démographie de la planète

Jusqu'au XIX^e siècle, la Terre n'a jamais compté plus d'un milliard d'habitants. Le cap des trois milliards a été franchi en 1960 et celui des six en 2000. Aujourd'hui, la population mondiale atteint les 6,5 milliards et on projette une sorte de plateau démographique de l'ordre de 9 à 10 milliards d'habitants vers 2050, avec en outre un phénomène de vieillissement de générations dû à l'allongement de la durée de vie et à la régulation des naissances. Aussi, la question est de savoir si la Terre peut supporter les besoins de 10 milliards d'habitants dans les fonctions vitales primaires que sont manger, se chauffer, se nourrir, se déplacer. C'est une question primordiale, et la solution n'est pas évidente. Récemment, la FAO a lancé un appel sur le problème du pari alimentaire qui se posera au milieu du XXI^e siècle avec 10 milliards d'habitants à nourrir. L'Agence internationale de l'énergie a publié son dernier rapport, où elle souligne que la situation est inquiétante sur le plan des ressources énergétiques.

Développement et consommation

À l'horizon du milieu du XXI^e siècle, le nombre d'habitants sera approximativement multiplié par deux, la consommation planétaire par quatre, avec des changements de régimes alimentaires qui tendront à entraîner une augmentation de la consommation de viande par habitant et un accroissement de la pression sur les surfaces agricoles. La planète est donc confrontée à un problème de limites en matière de ressources énergétiques. Alors que celles-ci fondent le développement actuel, la plupart d'entre elles sont vouées à se raréfier vers le milieu du siècle et à devenir des biens difficiles d'accès et coûteux (pétrole, gaz, charbon, nucléaire). Les principales questions portent sur les ressources énergétiques, les ressources en eau et les surfaces productives disponibles sur la planète, qu'elles soient agricoles ou forestières. Elles se posent dans un système contraint par l'évolution de la population et de la consommation, ainsi que dans un contexte d'accroissement rapide du changement climatique. Ce dernier menace l'économie, l'environnement et la biodiversité, et rend difficiles les choix sylvicoles à long terme. Il nous interroge sur la capacité d'adaptation à la fois des forêts et des acteurs agricoles comme forestiers.

LE RÔLE DE LA BIOMASSE DANS LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

Présenté par un groupe d'experts sur commande du gouvernement intitulé « *Comment aborder à l'horizon 2050 la perspective d'une division par quatre de nos émissions de gaz à effet de serre ?* », le rapport du groupe "Facteur 4" préconise trois voies impératives :

- une économie de sobriété avec une recherche active de solutions sobres : économies technologiques et comportementales, nouvelles formes d'organisation de la société pour consommer moins d'énergie et de matières premières ;

- le développement de solutions technologiques accessibles, même celles apparaissant aujourd'hui comme les plus chères, qu'elles soient d'origine nucléaire, solaire... ;
- la biologie ou l'art de faire fonctionner le cycle naturel du carbone le plus efficacement possible par le biais du soleil, de la terre, de l'eau, de la photosynthèse et grâce à une valorisation optimale, productive, efficace et intensive du patrimoine Terre, que ce soit dans le domaine agricole ou sylvicole.

En conséquence, il existe une communauté d'intérêts et de stratégies entre les mondes agricole et forestier. L'enjeu est de faire produire efficacement l'écosystème, de valoriser sa production, la biomasse, et de favoriser son utilisation dans tous les domaines — de l'alimentation aux amendements organiques en passant par les matériaux, les carburants, la chaleur, l'électricité, la chimie.

Ainsi, la biomasse est ubiquiste et a des utilisations dans de nombreux domaines. Sa valorisation constitue un choix sans regret dans la mesure où elle agit positivement dans la plupart des domaines : elle crée de la valeur ajoutée, de l'emploi, elle fixe des activités dans les territoires, elle permet de séquestrer le carbone, de limiter des risques, d'équilibrer les enjeux géostratégiques au niveau international. Cela est valable pour l'agriculture et la forêt, avec inter-communabilité entre les deux.

La valorisation de la biomasse constitue un choix avec de nombreuses externalités en matière :

- d'économie directe avec la production de matières, de valeur ajoutée et d'emplois ;
- d'économie indirecte, avec des effets positifs sur le cycle du carbone qui acquiert désormais une valeur avec les accords internationaux et les possibilités d'échanger des quotas d'émission.

Pour profiter de ces externalités, le capital Terre et tous les biens productifs de la planète doivent être valorisés, compte-tenu du développement très rapide des pays émergents ; par exemple, l'économie de la Chine gagne l'équivalent "d'une France" chaque année.

UN NOUVEAU SYSTÈME DE PRODUCTION AGRICOLE ET SYLVICOLE

Il s'agit d'un changement radical par rapport à une vision malthusienne d'une politique de production qui était menée jusqu'à présent en agriculture et en sylviculture. Bien sûr, il convient de respecter les écosystèmes et d'être attentif aux modes de production mais il est impératif de produire beaucoup. Le grand défi actuel d'action et de recherche pour sylviculteurs, agriculteurs et chercheurs est de déterminer comment concevoir une nouvelle agriculture, et plus largement de nouveaux systèmes :

- intensifs,
- très productifs en fibre et en bois,
- sobres parce que les intrants coûtent cher,
- diversifiés parce que les risques de changement climatique sont réels et peuvent être rapides.

Les forestiers ont débattu sur la question : « qu'est-ce que la forêt idéale ? ». La réponse réside dans une forêt à plusieurs types de production. En particulier, il s'avère nécessaire de produire de la fibre, car nous en avons besoin :

- en tant que matériau naturel et renouvelable parce que le bois est le seul matériau renouvelable qui remplacera peut-être un jour l'acier, l'aluminium, le béton, produits devenus alors trop rares ou trop chers, parce que son usage crée de la valeur ajoutée, parce qu'il séquestre du carbone et parce qu'il est réutilisable en fin de vie pour produire de l'énergie ;

- pour son utilisation sous forme de source d'énergie, au travers notamment des biocarburants de deuxième génération ou de la chimie du végétal de deuxième génération, qui ne seraient plus fabriqués à partir de graines ou de tubercules des plantes, mais à partir de cellulose, de déchets et de sous-produits de la forêt et de l'agriculture, par des technologies nouvelles, et prendraient après 2015-2020 une place importante dans l'économie pétrolière et pétrochimique ;
- pour la production de chaleur et d'électricité avec le développement de la cogénération, des réseaux de chaleur, du plan bois-énergie.

La forêt, tout comme l'agriculture, est sollicitée de manière très forte, ce qui se traduit, entre autres, par une hausse du prix des produits. Le pétrole est rare ; il est cher. La source d'énergie qui va se substituer au pétrole sera rare et chère également. La biomasse est un produit rare ; les produits agricoles alimentaires et le bois voient leur prix augmenter, comme la plupart des autres matières premières. Nous serons confrontés dans le siècle à venir à une logique de rareté sur l'ensemble de la planète.

Cet appel vers la forêt pour des utilisations importantes et croissantes n'est pas sans risque parce qu'il peut créer des concurrences entre usages. Les déchets des sous-produits de l'industrie du bois sont aujourd'hui pratiquement tous utilisés à des vocations de matériaux et énergétiques. Restent les sous-produits de la forêt estimés autour de 15 à 20 millions de mètres cubes par an en France qui pourraient être valorisés sous forme d'énergie. Ces déchets et peuplements inexploités n'ont pas été utilisés par l'industrie de la trituration car l'économie ne le permettait pas. Va-t-elle le permettre désormais ? Les plaquettes forestières deviennent un véritable enjeu. Elles vont devoir être mobilisées en même temps que sera relancée la sylviculture. Les réserves de biomasse disponible pour produire aujourd'hui de la chaleur et de l'électricité, demain des carburants, sont de l'ordre de 4 à 5 millions de tonnes équivalent pétrole sous forme de déchets et sous-produits.

Néanmoins, cela ne suffira pas. Il faudra dans les prochaines années relancer en sylviculture des plantations ou en agriculture des cultures dédiées pour ces nouveaux marchés que sont les marchés de la biomasse : énergie, chaleur, électricité, carburants. Il convient de créer une nouvelle sylviculture et une nouvelle ligniculture, qui doivent être diversifiées et ubiquistes. La production de fibre devra ainsi servir tout aussi bien à la production de panneaux ou de papier, voire de bois d'œuvre reconstitué, ou alternativement à la production d'énergie. *A priori*, le planteur forestier ou l'agriculteur va être un producteur de cellulose mais il ne saura pas, au moment de sa mise en production, à quels marchés cette cellulose sera destinée. Avec les déséquilibres entre l'offre et la demande sur les prix, des réallocations d'usage s'opèrent sur les bois de trituration qui partent à l'énergie ou sur le bois d'œuvre qui part à la trituration. Ainsi, les choses se "rééquilibrent" avec des situations provisoires "déséquilibrées", à cause de la hausse brutale du prix de l'énergie.

ÉVOLUTION DES RELATIONS ÉCONOMIQUES ENTRE LE MONDE AGRICOLE ET LE MONDE FORESTIER

Enfin, ces changements nous conduisent à nous interroger sur la façon dont se dessine la relation économique entre les acteurs des mondes agricole et forestier.

Tout d'abord, il semble que se développe une plus grande collaboration entre le monde agricole et le monde forestier parce que, face à ces enjeux, les personnes qui cultivent la terre, qu'elle soit agricole ou forestière, ont les mêmes intérêts, les mêmes clients, les mêmes marchés, les mêmes problèmes de logistique, de mobilisation et de "concurrentialité". Ce rapprochement entre les mondes agricole et forestier se voit déjà au niveau de la recherche, de la coopération, des idées

et initiatives conjointes (à titre d'exemple, mise en place d'observatoires sur les marchés du bois et sur les marchés des produits agro-alimentaires). Ce ne sont plus deux mondes étrangers ou concurrents ; ce sont deux mondes qui produisent les mêmes produits pour les mêmes marchés.

La deuxième évolution se traduit par un développement de la relation entre l'amont et l'aval. D'un côté, l'amont, à savoir les producteurs agricoles et forestiers, souhaite intégrer ces marchés vers l'aval, prendre sa part de valeur ajoutée dans ces nouvelles valorisations de la biomasse et être acteur et non plus simplement fournisseur de matières premières. De l'autre côté, les filières, qui ne s'intéressaient pas à la biomasse jusque récemment, telles que le pétrole, la chimie, l'électricité, le bâtiment, se rendent compte que leur avenir est en partie dépendant de la biomasse et ont intérêt à connaître et à intégrer ce monde qui leur est étranger. Elles ont pour priorité de garantir leurs approvisionnements et ont besoin d'établir des relations contractuelles ou de partenariat très fort avec le secteur amont de la production.

La troisième évolution se manifeste entre les filières matériaux, trituration et énergie. De plus en plus de rapprochements s'opèrent car les progrès technologiques font que la fibre est utilisable sous diverses formes (matériaux, carburants, chimie, énergie, alimentation). Cette évolution technologique amène l'ensemble de ces marchés à s'homogénéiser, ce qui pose des questions sur les orientations de la sylviculture.

Bernard ROMAN-AMAT

Merci de nous avoir tracé ce tableau et ces perspectives. Je retiens que le troisième choc pétrolier pourrait avoir des effets plus profonds et plus durables que les deux précédents. Nous sommes effectivement devant une demande massive, sachant que 15 à 20 millions de mètres cubes supplémentaires par an représentent une augmentation qui est loin d'être marginale. Cette demande se manifeste à des prix élevés et en croissance. En conséquence, nous sommes face à une évolution du marché de grande ampleur. Nous reviendrons sur les questions de niveaux de quantité et de prix et sur la durabilité de cette évolution.

Après cette vision économique concentrée sur le bois, je vous propose d'écouter Nathalie Lewis au sujet de la demande adressée au monde forestier par une société constituée de plus en plus de populations urbaines.

NATHALIE LEWIS

La demande sociale est de plus en plus présente.

Nous sommes face à des transformations accélérées des ressources naturelles et de leur utilisation liée à l'action humaine. L'utopie d'une certaine modernité nous faisait miroiter un affranchissement total de la dépendance à la nature. En fait, nous devons admettre que l'humain est étroitement lié à ces ressources naturelles, biophysiques, et que les deux composantes, le naturel et le social, se transforment en relations intrinsèques l'une à l'autre, l'homme apparaissant dans cette relation comme l'élément le plus fragile et le plus dangereux pour lui-même et pour cette ressource.

En tant que sociologue, je vais m'attarder sur l'homme, composante de la société. Le triptyque abondamment utilisé du développement durable est composé de trois boîtes : écologique, économique et sociale. La dernière d'entre elles reste mystérieuse.

Quelle forme prend cette demande sociale ? Quel impact a-t-elle sur des aspects écologiques ou économiques ? Comment caractériser la demande sociale ? Ce sont autant de questions qui interviennent aujourd'hui quand on s'interroge sur la ressource forestière, sur la relation entre forêt et société.

Avant de donner des pistes de réponses à la question posée par cette table ronde, il s'avère important de donner quelques repères concernant ce lien entre forêt et société. Celui-ci a été étudié quantitativement et qualitativement depuis la fin des années 1960. Trois grandes périodes majeures se dégagent.

ENTRE 1960 ET 1980

De grandes enquêtes ont été réalisées autour de la forêt française et mettent en évidence que la forêt était considérée comme un objet de consommation. L'urbain fréquentait la forêt comme le théâtre ou le cinéma. De plus, cette fréquentation consistait en l'utilisation d'un espace pour être hors de la ville. Le taux d'urbanisation dans les années 1960 était pratiquement le même que celui d'aujourd'hui. Une grande partie de la population française était donc urbaine. En conséquence, la demande envers la forêt était en grande partie d'origine urbaine. Des forestiers me demandent aujourd'hui pourquoi ils devraient recevoir les critiques des urbains qui méconnaissent l'espace forestier quant à sa gestion et à son entretien. Certes, les populations urbaines méconnaissent des aspects sylvicoles mais ils sont acteurs du fait qu'ils vont eux-mêmes en forêt. D'où une écoute et un dialogue nécessaires entre les forestiers et diverses catégories d'usagers. Ainsi, jusque dans les années 1980, le lien forêt-société était étudié avec les cartes d'analyse de l'époque comme une consommation de l'espace forestier. L'aménagement de zones de loisirs (tables à pique-niques, parkings, sentiers...) dans les forêts domaniales et périurbaines fut en partie conçu à la lumière de ces enseignements.

ANNÉES 1980

Il s'agit d'une période de prise de conscience collective de la fragilité de l'environnement. L'espace public tant médiatique que politique est investi par la problématique de l'environnement. Les sciences sociales, quant à elles, sont plus distantes des données environnementales. Cela va se refléter dans un déclin relatif des enquêtes "forêt-société". Entre 1980 et 1990, les études sont davantage ponctuelles et portent sur des questions précises. Elles montrent le retour fracassant dans la sphère sociale des préoccupations envers l'environnement. De tout temps, la forêt a été associée aux mythes, à l'obscurité, à l'enfermement et apparaît menaçante.

ANNÉES 1990

La forêt menaçante des années 1980 devient, dans les années 1990, menacée dans l'imaginaire social. Elle doit donc être protégée. La forêt est selon l'expression de Nicole Eizner « *un paradigme de nature* ». Cette nature est aujourd'hui menacée. Paradoxalement, c'est cette nature que les gens veulent rechercher, connaître, voir et fréquenter. Cette nature à choyer et à mettre sous cloche renforce notre intérêt et notre fréquentation.

La connaissance du lien "forêt-société" depuis 40 ans existe mais de façon trop fragmentée. Pourtant, à la lumière du triptyque précédemment évoqué, le développement durable pointe l'importance du volet social. Ce dernier se situe en préambule de moult lois, moult règlements,

moult programmes d'intervention. Mais notre connaissance de la demande sociale n'est pas approfondie, ce qui serait cependant nécessaire car l'enchevêtrement entre nature et culture n'a jamais autant été d'actualité.

Plus près de nous, la dernière loi forestière ouvre plus grande la porte à la société. Cela doit nous conduire à nous interroger en vue de développer des bénéfices et des potentialités pour chacun des usagers et des acteurs de la forêt. Pour ouvrir celle-ci, il est nécessaire de connaître la demande sociale et donc de caractériser la société en l'étudiant régulièrement. La société est vivante et constitue un matériau subtil et fin qui mérite d'être appréhendé sous différents angles. Il n'existe pas une seule façon d'appréhender la société. Au contraire, les enquêtes sociales doivent être de plusieurs types : quantitatives au niveau national mais également ponctuelles du point de vue qualitatif ou sous forme d'observations sur le terrain. Toutes les données recueillies doivent être regroupées dans une sorte d'observatoire social pour avoir une meilleure image instantanée. Pour avoir une vision évolutive dans le temps, ces enquêtes doivent être conduites régulièrement.

En conclusion, le dialogue est nécessaire. Sans forcément aller jusqu'à la concertation, il est capital d'écouter l'urbain, d'écouter le forestier et d'échanger le plus possible. Il existe un décalage entre l'imaginaire social, les représentations, les perceptions et l'action. À la fois, nous avons peur de la forêt, nous avons peur pour la forêt et nous allons dans la forêt. Cette réalité n'est pas une contradiction.

Avec cette connaissance, il est maintenant possible d'ouvrir la forêt à certains usages sociaux. La demande existe ; il s'agit de bien l'appréhender et de l'associer aux autres usages, qui peuvent cohabiter. Aussi, en réponse à la question initiale de la table ronde « quels revenus pour les sylviculteurs de demain ? », il s'avère effectivement possible de tirer quelques revenus de la forêt. Toutefois, ces revenus ne seront jamais du même ordre que des revenus forestiers classiques issus de la foresterie et de la production, ni même des nouveaux revenus tirés de la biomasse. Ils peuvent être qualifiés d'immatériels mais ils sont réels. Il s'agit d'une valeur non-marchande car le forestier peut retirer un gain en termes d'image et de reconnaissance sociale. Aujourd'hui, la forêt est fréquentée et ce, qu'elle soit interdite ou ouverte. Aussi, soit le forestier entre en conflit direct, soit il accepte le passage de l'utilisateur et de la population dans la forêt et essaie de trouver des moyens pour s'en accommoder voire pour en tirer certains profits. Comme c'est le cas pour l'agriculture, ces aménités ou valeurs non-marchandes pourraient être financées par les pouvoirs publics. Mais il semble peu probable que la forêt puisse obtenir un taux de financement public du même ordre. Il serait par contre envisageable de protéger certains espaces comme des parcs naturels ou des réserves mais cela ne concernerait que de petits espaces. Il ne faut pas oublier que plus de deux tiers du territoire forestier sont privés et que c'est ce territoire qu'il faut connaître, comprendre, ouvrir différemment.

En conclusion, les nouveaux revenus que peuvent dégager les forestiers de la forêt sont indirects et immatériels mais importants tant pour eux-mêmes que pour la société.

Bernard ROMAN-AMAT

Cet exposé nous montre qu'il faut être optimiste et que la vision de la forêt en tant qu'espace de peurs cohabite avec d'autres approches. Il explique que la communauté des forestiers peut avoir un rôle important dans la satisfaction de la demande sociale et en tirer profit au niveau de son image et de manière indirecte en ce qui concerne les produits qu'elle met sur le marché.

Nous devons cependant retenir que les perspectives de financement de la gestion des forêts dans le champ des aménités sociales ne sont pas du même ordre de grandeur que celles du champ économique.

La question qui peut se poser est celle de l'acceptabilité sociale dans un certain nombre d'espaces forestiers de pratiques de gestion des forêts plus intensives et tournées vers une satisfaction quantitative des besoins de la société. Cette dernière adresse aux forestiers des demandes variées, parfois en contradiction les unes avec les autres, qualitatives d'une part, quantitatives d'autre part. Or ce n'est pas la société qui gèrera la compatibilité des demandes, mais ce sera à la communauté forestière de les prendre en charge et de trouver les bons compromis et les bonnes solutions.

Claude Barbier va maintenant nous présenter la vision des forestiers privés.

CLAUDE BARBIER

Il sera moins question de forêt privée et de type de propriété que de territoires. Il s'agira en effet d'illustrer comment la notion d'appui financier à la filière forêt-bois est en train de passer de la dimension nationale à la dimension territoriale.

DÉSENGAGEMENT DE L'ÉTAT DANS LE FINANCEMENT DES ACTIONS FORESTIÈRES

Force est de constater que l'État met actuellement moins de moyens que précédemment dans la filière forêt-bois et ne fait plus de cette filière une priorité au niveau national. Les raisons en sont nombreuses, mais on peut retenir les deux suivantes :

- D'un point de vue politique, d'autres besoins sont prioritaires, tenant en particulier à des aspects sociaux ou de reconversion industrielle.
- L'argent investi depuis la dernière guerre, à travers le Fonds forestier national (FFN), n'a pas permis à la filière forêt-bois de prospérer et la stagnation, voire le déclin, de cette filière est assez peu encourageant.

Dans la grande mouvance de la régionalisation et de la délégation de ses compétences, l'État fait le choix de passer d'un soutien sectoriel, globalement peu gratifiant pour lui en termes d'efficacité économique ou politique, à un soutien à des initiatives locales.

L'État a commencé par initier des démarches de développement local à travers les Parcs naturels régionaux. Chaque Parc ayant eu à élaborer une charte comprenant souvent un volet forestier. Plus récemment a émergé une politique de "Pays", chaque Pays étant lui-même porteur d'une charte de développement territorial pouvant inclure un thème forestier. Beaucoup plus récemment encore, vers 2002-2003, sont apparues les Chartes forestières de territoire qui constituent un instrument très innovant de réflexion sur la place que peut prendre la forêt dans le développement durable d'un territoire. Enfin, début 2006, ont été lancés les Pôles d'excellence rurale dont les premiers résultats confirment l'importance de la forêt et du bois (dont le bois-énergie) dans les projets de territoires.

ENGAGEMENT DES COLLECTIVITÉS DANS LE FINANCEMENT DES ACTIONS FORESTIÈRES

L'État, au titre de sa compétence légale, a été longtemps le seul pourvoyeur de fonds à la forêt. Les Collectivités régionales et départementales ont pris aujourd'hui clairement conscience de leur rôle dans le domaine économique et, surtout, en matière de création ou de maintien de l'emploi. Un transfert de compétences est en train de s'opérer permettant à ces Collectivités de s'engager financièrement dans les actions forestières. Plus proches des réalités de terrain, on peut penser que leur soutien sera plus efficace ; on peut, en revanche, craindre que ce soutien soit dépendant d'intérêts électoralistes, opportunistes et moins constants dans la durée !

PRINCIPE DE FINANCEMENT CONDITIONNEL POUR LES PROJETS DE TERRITOIRE

De la part de l'État et des Collectivités territoriales, le financement de projets devient la règle.

Mais alors qu'auparavant le but de l'action subventionnée, en forêt, était une performance individuelle (boisement, réalisation d'une piste, travaux d'amélioration de peuplements...), sans engagement d'usages, la tendance aujourd'hui est de favoriser les performances de groupes, groupes qui contractent un engagement en vue de la réalisation d'un projet collectif.

Cet engagement peut prendre la forme d'une charte, d'un accord ou convention interprofessionnelle.

Sur la base de cet engagement, les Collectivités concernées subventionnent le projet en conditionnant le niveau et la durée de leurs aides à la constatation des résultats en termes économiques et sociaux. La finalité dépend alors bien du bénéfice espéré — ou du retour sur investissement — au profit de la communauté dans son ensemble.

On comprend mieux, alors, que plus les groupes porteurs de projets seront importants, et plus ils seront multiparties, plus ils intéresseront les financeurs locaux.

On pourra donc trouver des groupes de propriétaires forestiers seuls, mais le plus souvent des groupes de propriétaires associés à des industriels du bois, à des chasseurs, à des sociétés fermières d'eaux minérales, à des entreprises de tourisme, ...

Sur cette base, et à titre d'illustration, pourront être créées de nouvelles infrastructures de desserte (routes, pistes, places de dépôts, ...) sous réserve que le bois qui sortira de forêt grâce à elles soit bien transformé, au moins pour une part croissante, par les scieries et industries locales. Un autre exemple concerne les forêts périurbaines. Sur la base d'une charte passée entre propriétaires forestiers et municipalités, associations d'usagers, sociétés de transports urbains, les Collectivités pourront subventionner les travaux forestiers, les équipements et autres investissements justifiés par la fréquentation du public.

Naturellement, les résultats espérés devront être prouvés par des indicateurs objectifs : volumes de bois, statistiques de fréquentation, enquêtes de satisfaction, ...

UN CAS CONCRET EN CHAMPAGNE-ARDENNE

Il existe un exemple de ce type de projet dans la Marne, qui concerne un territoire candidat à être Pôle d'excellence rurale.

La Marne est le premier département français producteur de luzerne déshydratée. La déshydratation nécessite du chauffage pour faire évaporer l'eau et donc une consommation énergétique significa-

tive, d'où, en termes économiques, des coûts croissants du fait de la hausse des prix de l'énergie et du transport (charbon) et, en termes environnementaux, des émissions importantes de CO₂.

Un projet est en cours d'élaboration qui prévoit une substitution énergétique partielle de deux usines de déshydratation de luzerne à partir de plaquettes forestières provenant des forêts d'Argonne voisines. Ce projet va s'appuyer sur une charte associant propriétaires forestiers et industriels pour un approvisionnement contractualisé de plaquettes.

Dans le cadre de cet accord interprofessionnel des collectivités locales, les communautés de communes où se trouvent les usines de déshydratation, les départements, les pays, la région, apporteront des subventions pour la création et l'amélioration de la desserte forestière, la réalisation de plates-formes de broyage et de stockage de bois.

Il en va, à travers ce projet, de la sécurisation d'une activité employant quelques dizaines de salariés en milieu rural, et, en ce qui concerne la filière forêt-bois, de la relance des investissements en forêt et du processus sylvicole par la dynamisation de la gestion.

Il en va, plus globalement, à travers cette nouvelle formule de financement, d'une nouvelle approche du fonctionnement de la filière forêt-bois française dont les maîtres mots deviennent modernisation, développement local et ... prospérité retrouvée des acteurs.

Bernard ROMAN-AMAT

Merci de cette illustration du rôle croissant des collectivités et de la manière dont, au plus proche du terrain, le pouvoir politique et les initiatives économiques peuvent se rencontrer au bénéfice de tous.

ÉCHANGES

François BACOT, Comité des forêts, Paris

Je suis propriétaire forestier et je partage l'optimisme de Claude Roy, auquel j'apporterai cependant quelques bémols en particulier liés au problème social et de main-d'œuvre. Le propriétaire forestier a l'opportunité de faire des éclaircies car aujourd'hui le bois se vend. Mais il ne dispose pas de main-d'œuvre et ce pour plusieurs raisons. D'une part, il ne peut pas embaucher à cause des lois et des charges sociales. Ces dernières sont élevées en raison de la majoration du taux d'accidents du travail pour la main-d'œuvre forestière. D'autre part, le propriétaire ne peut pas embaucher car l'activité forestière est cyclique et la période d'euphorie actuelle peut changer.

Bernard ROMAN-AMAT

Autrement dit, quelle visibilité un producteur engagé dans la durée peut-il avoir par rapport au marché et par rapport à l'action des pouvoirs publics ? Nous avons connu des chocs

pétroliers dans les années 1970 et 1980 après lesquels les prix du bois sont revenus à la situation précédente. Sommes-nous cette fois-ci durablement engagés dans un autre contexte économique et quelle sera la visibilité donnée aux opérateurs forestiers pour passer d'une situation opportuniste permettant de récolter de la biomasse à une vraie attitude de producteur dans la durée ?

Claude ROY

Selon les avis d'experts, nous ne sommes plus du tout dans le contexte du choc pétrolier des années 1970-80. À cette époque, quand on consommait un baril de pétrole, on retrouvait un baril de pétrole en nouveaux gisements. Aujourd'hui, quand on consomme un baril de pétrole, on en retrouve un quart. Il n'existe plus de nouvelles perspectives d'accroissement fort des gisements. Les réserves de pétrole se réduisent et seront épuisées d'ici une quarantaine d'années. Par conséquent, les stratégies d'approche se trouvent modifiées et nous entrons dans un horizon de rareté et de cherté. Cela permet de penser que l'ensemble des matières premières énergétiques et celles corrélées à l'énergie, notamment les matières premières agricoles et forestières, sont durablement orientées dans une perspective de rareté et de cherté. Pour autant, l'éventualité d'un trou d'air sur le prix du pétrole pendant deux ou trois ans n'est pas exclue mais elle sera conjoncturelle. Sur le long terme, nous nous inscrivons dans une logique de hausse, de rareté, et où les matériaux renouvelables seront précieux.

Sur la question de la main-d'œuvre, je partage l'avis de François Bacot. Pour faire face notamment aux projets prévus dans le cadre des appels d'offres de cogénération, soit la mobilisation de 4 à 5 millions de tonnes supplémentaires de biomasse essentiellement d'origine forestière, il va falloir probablement faire appel à des entreprises étrangères pour amorcer la pompe, en France, le temps de faire revenir la main-d'œuvre qualifiée vers le secteur de l'exploitation forestière. Un autre problème est lié au marché du bois de feu en partie officieux et qui draine de la main-d'œuvre qui n'est plus disponible pour l'exploitation commerciale. Ces problèmes auxquels nous sommes confrontés sont difficiles à résoudre.

Christian PINAUDEAU, Syndicat des sylviculteurs du Sud-Ouest, Bordeaux

Nous approuvons le discours de Claude Roy, qui nous annonce une série de bonnes nouvelles. Les paramètres auxquels il a fait référence, l'augmentation de la démographie, l'épuisement progressif des réserves pétrolières, sont prévus depuis un certain temps et auraient pu être intégrés par les forestiers. Dans le domaine forestier, le temps de réaction est assez long et il faut anticiper. Très modestement, nous avons développé dans le Sud-Ouest le concept de forêts cultivées et nous nous sommes placés sur des itinéraires sylvicoles susceptibles à terme de répondre à la multitude de demandes qui vont surgir (bois-énergie, biomasse, bois d'œuvre...). Avec les normes environnementales, le bois est redevenu le matériau stratégique qu'il était jusqu'au XIX^e siècle.

En revanche, je ne partage absolument pas le discours de Claude Barbier sur le forestier à la recherche de subventions qui me paraît totalement dépassé. Les revenus du forestier sont le bois en tant que matériau, énergie, biomasse, carbone.

Dans le Sud-Ouest, il y a une confrontation entre terres agricoles et terres forestières. Il existe déjà de la surenchère pour étendre le territoire agricole en vue de cultiver de la biomasse. La forêt avait regagné sur les terres agricoles et nous sommes actuellement à nouveau confrontés à une lutte sur les territoires. Par conséquent, agriculteurs et forestiers vont devoir discuter sur les perspectives des dix à quinze prochaines années.

Ahmed BARKAOUI, Laboratoire d'Économie forestière, UMR ENGREF/INRA

Je m'adresse à Claude Roy, qui a évoqué le déséquilibre entre amont et aval concernant la biomasse. Ce problème se pose actuellement pour le captage des aides de l'État. Quelles sont les solutions proposées ? Quelles perspectives réelles pour la biomasse ? S'agit-il d'une solution d'attente ou d'une vraie perspective ?

Claude ROY

Je crois avoir démontré que c'est une vraie perspective. Du fait de la contrainte des surfaces, toute production est précieuse et a de la valeur. La demande va être supérieure à l'offre. Le producteur va pouvoir arbitrer dans ses productions et ses différents marchés. D'où l'intérêt d'avoir une production ubiquiste qui va permettre de réserver son débouché à tel ou tel type de bois (d'œuvre, d'industrie, de trituration...). Par exemple, un producteur plantera un arbre résineux en pensant le destiner à 60 ans pour du bois d'œuvre et décidera de le couper plus tôt pour en faire de la plaquette forestière du fait de l'arbitrage économique du moment. C'est en quelque sorte revenir sur deux siècles de théorie sylvicole à la Colbert. Le Monde change avec les enjeux de l'effet de serre, de la démographie, des besoins en matériaux et en énergie. Cette situation peut sous certains aspects ressembler à celle du XIX^e siècle, à l'époque où la demande auprès du monde forestier était très élevée pour l'énergie nécessaire aux verreries, aux salines, aux forges...

Pour répondre à la première question, il n'existe pas véritablement d'aides de l'État, pour une intervention forte sur la forêt. Aussi, le problème est de savoir si un cycle financier est suffisant pour permettre d'assurer le renouvellement des investissements forestiers comme cela a pu être le cas entre 1950 et 1990. Je n'ai personnellement pas de réponse à cette question mais je peux confirmer que les apports de l'État ne sont plus déterminants, sauf cas exceptionnel comme à la suite des tempêtes de 1999.

Daniel TERRASSON, Direction scientifique, Cemagref

Je suis frappé par le sous-titre du colloque « Repenser la co-évolution entre l'homme et la forêt ». La question est toujours posée à partir de la forêt mais jamais à partir des évolutions de la société et de la réponse de la forêt aux besoins de la société. Les thèmes abordés par Claude Roy sont de vraies questions qui interpellent le fonctionnement de la société.

La société évolue fondamentalement et la question aurait pu être posée autrement : comment la forêt peut-elle répondre aux besoins de la société ? Quelles contributions la forêt peut-elle apporter par exemple à la santé sociale ? Ces questions doivent être posées lorsqu'est abordée la co-évolution entre forêt et société.

Claude ROY

Si la forêt (et l'agriculture) peut déjà apporter à la société de quoi se nourrir, boire, se chauffer et se loger, sa contribution est déjà énorme. Avec 9 milliards d'habitants sur Terre, ces fonctions vitales ne sont pas forcément garanties.

Roger de LEGGE, expert forestier

Aujourd'hui, on constate une grande démotivation des propriétaires forestiers.

Je suis inquiet de constater que le renouvellement des peuplements ne se fait pas et que se pose le problème du financement à long terme de la forêt. Peu d'études ont été menées sur le sujet.

Par ailleurs, il semblerait que toutes les aides directes entraînent des dérives décevantes. L'attribution de financements directs est généralement conditionnée au respect de réglementations mises en place à cet effet. Je considère qu'une partie de la démotivation est liée à la complexité administrative à laquelle se heurtent les propriétaires forestiers dès qu'ils veulent entreprendre quelque chose.

Yves BASTIEN, ENGREF, Nancy

Ma question s'adresse à Claude Roy. J'ai relevé un paradoxe sur le fait qu'il est intéressant de développer l'intensification des cultures, dont les cultures agricoles orientées vers les biocarburants. Ma question porte sur le bilan énergétique de ces cultures intensives. Le risque n'est-il pas grand d'apporter des intrants à base d'énergie notamment en pétrole pour un rendement qui reste à évaluer ?

Claude ROY

J'ai parlé de cultures à la fois intensives, sobres et diversifiées. Les trois conditions doivent être simultanément réunies. Il est clair que, dans le cas des cultures intensives de maïs américaines avec les apports d'azote minéral, le coût énergétique est désastreux. Par rapport à cette situation spécifique des États-Unis, les cultures à biocarburants en France ont ou auront, avec les nouveaux investissements en cours, un rendement énergétique d'environ trois pour un, tout compris de la graine à la roue. Injecter une tonne équivalent pétrole (TEP) permet d'en produire trois. Dans la filière pétrole, injecter une TEP permet d'en produire 0,8. Dans la filière thermique et électrique, le rapport peut être de 4 ou 5 pour un. Ces chiffres mettent en évidence le niveau de performance dans des domaines où le bénéfice énergétique de la biomasse, renouvelable, est positif.

Néanmoins, j'insiste sur l'importance de la sobriété car deux éléments sont fondamentaux : la terre et l'eau. Tout le discours sur la biomasse ne tient plus sans une gestion prudente de ces facteurs. La priorité est de veiller à la pérennité, à la pédogenèse, à la régénération des sols qu'ils soient agricoles ou forestiers et à la bonne gestion des ressources en eau, tout en étant très productifs parce que les demandes et les besoins seront importants. Le vrai pari de la recherche agronomique et sylvicole est d'essayer de concevoir des modèles de production qui soient à la fois intensifs, sobres et diversifiés, avec des cultures dédiées à une production qui va être récoltée, exploitée et valorisée.

Jean-Luc DUPOUEY, INRA, Nancy

J'apporterais un petit bémol dans ce concert d'optimisme. Produire du bois-énergie en grande quantité ne constitue pas une stratégie complètement gagnante et a évidemment des impacts négatifs sur l'environnement comme toutes les activités humaines. Développer l'agriculture intensive, la ligniculture, à la place des forêts n'est pas réalisable sans dégradation de l'environnement. La mécanisation croissante a déjà des effets visibles dans les forêts alors qu'elle est encore à des niveaux très faibles. Les problèmes liés à l'exportation d'éléments minéraux sont

également visibles à certains endroits et ne pourront que se multiplier dans le futur si les exportations sont importantes.

Les forêts sont installées sur les sols les plus pauvres de France et souvent les plus sensibles. Dans ces zones, la biodiversité est également fragile et certaines espèces ne résistent pas à l'utilisation intensive des sols.

Ces problématiques sont des thèmes de recherche intéressants et des enjeux pour l'avenir mais il ne faut pas tromper le public en disant qu'il n'existe pas d'externalités négatives à ces actions.

Claude ROY

J'ai dit que la valorisation de la biomasse est toujours gagnante-gagnante, sur l'environnement, sur le dioxyde de carbone, sur l'emploi, sur le territoire. Le bois-énergie est un des éléments car c'est une culture de sous-produits mais la production de bois matériau est très importante. Cela étant, il existe un vrai pari. La forêt landaise de Pins maritimes est fragile car elle est monoculturelle. Nous ne sommes pas à l'abri de changements climatiques qui peuvent mettre en danger cette forêt. Nous avons intérêt à retenir des systèmes de production diversifiés à cause de la biodiversité, de l'équilibre de la gestion des sols et des ressources en eau. Ces choix de sylviculture sont longs et compliqués à mettre en œuvre.

Catherine LECLERCQ, Groupement sylvicole axonien

Je m'adresse à Claude Barbier. Il existe déjà dans les Ardennes une implantation d'Euroluz (déshydratation de luzerne et fabrication de granulés de bois) qui utilise 25 % de charbon en moins sur le chauffage grâce à la substitution par des plaquettes forestières importées de Belgique. Par ailleurs, les organismes forestiers régionaux ont été sollicités pour trouver 250 000 tonnes de plaquettes forestières pour des organismes tels que Veolia, Onyx... Nos plaquettes ne resteront sans doute pas en France et seront exportées en Angleterre ou en Hollande. En tant que producteurs, nous n'avons pas d'états d'âmes et nous vendrons les plaquettes forestières à ceux qui nous les achèteront à bon prix.

Pour la production de produits rémanents, l'arbre génère pendant 30, 60 ou 120 ans de la biomasse avec ses petites feuilles et branches. Ce n'est pas au moment de l'exploitation de la tête en rémanents que les conséquences seront néfastes pour le sol.

La production de sous-produits se situe entre 15 à 20 millions de mètres cubes. Nous nous demandons donc à qui nous devons vendre nos plaquettes. Plus globalement, la question est de savoir qui va gérer cette matière première : nous propriétaires forestiers ou les grands organismes qui sont à la recherche de cette production. Nous aurons peut-être besoin de décisions politiques, eu égard à la position des pétroliers ou des producteurs d'électricité.

Je souhaiterais avoir un début de réponse à la question : à qui devons-nous nous adresser pour avoir un peu d'espoir ?

Claude ROY

Qu'il s'agisse du secteur coopératif, agricole ou forestier, la demande existe aujourd'hui. Le demandeur n'est pas pour l'instant le secteur pétrolier (sauf pour le Plan Biocarburants actuel) mais les opérateurs énergétiques, ceux qui produisent de l'électricité ou de la chaleur. D'une part, on assiste à un fort développement des chaufferies à bois industrielles et urbaines : depuis

la mise en place du plan bois énergie en 1994, 350 chaufferies d'un mégawatt en moyenne s'installent chaque année. D'autre part, le ministère de l'Industrie va lancer des appels d'offres pour la production d'électricité en cogénération, ce qui représente 4 millions de tonnes de biomasse supplémentaires. Les unités industrielles de cogénération vont être de grande taille et consommer en moyenne près de 100 000 tonnes de biomasse chacune. Elles sont soumises au plan national de réduction des quotas carbone et disposent chacune d'un client qui leur achète la chaleur et d'un réseau pour vendre l'électricité produite. Elles auront besoin en amont de sécuriser leurs approvisionnements. Elles vont proposer aux agriculteurs et aux forestiers de leur fournir contractuellement des plaquettes, de la paille, des déchets industriels broyés voire des cultures ou plantations dédiées sous contrat, de manière durable et garantie, sachant qu'en contrepartie elles vont s'engager à livrer de l'électricité pendant vingt ans.

Le système est identique dans les autres pays d'Europe. Une directive européenne prévoit l'augmentation de la production d'électricité renouvelable. La biomasse fait partie des énergies renouvelables. En conséquence, il se produit un appel vers la biomasse pour la production de chaleur et d'électricité. Les exploitants de chauffage (Dalkia, Elyo, Synerg, Cofathec...) vont tous venir solliciter les forestiers car ils ont des projets sur lesquels ils ont besoin de sécurité d'approvisionnement. Le contrat devra alors comporter deux termes : le forestier vend la matière première et obtient en outre en ristourne un intéressement sur les crédits CO₂ dont les opérateurs vont bénéficier en tant qu'éligibles au PNAQ (Programme national d'Allocation des Quotas d'émission). Les forestiers doivent chercher une position de force pour obtenir cette ristourne.

Reste ensuite à négocier le prix. Actuellement, le prix d'équilibre du mégawatt/heure se situe entre 15 et 20 euros soit, pour la biomasse, entre 45 et 60 euros la tonne. Tant que les circuits d'exploitation logistique ne sont pas organisés, la demande est supérieure à l'offre. Cette situation est favorable pour les propriétaires forestiers. À l'inverse, elle peut être très négative, entre autres, pour le secteur papetier et panneaux qui éprouve des difficultés à trouver du bois et à maintenir les prix face aux offres du secteur énergétique.

TÉMOIGNAGE

Bernard ROMAN-AMAT

Nous accueillons Jean-Charles Hourcade, directeur du Centre international de recherche sur l'environnement et le développement, qui va présenter les évolutions et négociations en cours et prévues au niveau international dont il est question dans les groupes travaillant autour des impacts des changements climatiques et des répercussions sur le stockage du carbone.

JEAN-CHARLES HOURCADE

La vision que je vais vous présenter est celle d'un intervenant extérieur au monde forestier qui cherche à dire ce qui est utile à une profession.

Depuis 1989, je suis en charge des questions de climat. Mon expérience des négociations sur ce sujet m'a permis de constater que les choses vont très vite et que les décisions sont prises dans un contexte diplomatique aléatoire et évolutif. Aussi, il est important que, pour les prochaines négociations relatives à la forêt, les représentants des propriétaires forestiers soient bien informés.

**LA PLACE DE LA FORÊT DANS LES NÉGOCIATIONS INTERNATIONALES
EN MATIÈRE ENVIRONNEMENTALE**

La question de la forêt apparaît dès 1989-1990 pour des questions de sécurité énergétique. Georges Bush (père) et Margaret Thatcher l'ont introduite sur la table du G7 avec des enjeux géopolitiques importants. Mais la forêt n'est pas présente en tant que telle. Elle n'apparaît véritablement qu'à Kyoto (1997), où l'objectif initial des Américains est de stabiliser les émissions de CO₂. Après négociation avec les Européens, qui proposent de réduire de 15 % ces émissions, un compromis est trouvé à - 5 % par rapport au seuil de 1990 en ajoutant au CO₂ une série d'autres gaz et en prenant en compte le rôle de la forêt. Certains pays tels que la Finlande, l'Australie, la Nouvelle-Zélande, le Brésil sont favorables à l'introduction de la forêt. En revanche, les États-Unis estiment que l'intégration de la forêt renforcerait les contraintes trop fortes pour le secteur énergétique et, à ce titre, la rejettent. Nous nous sommes engagés, sans en avoir conscience, sur une logique de quotas. Finalement, de nombreux Américains sont aujourd'hui plus favorables aux taxes qu'aux quotas dont le coût n'est pas connu *a priori*. Des mécanismes de flexibilité sont alors inventés : ce sont les marchés de permis adoptés avec beaucoup de réticence.

Quid de la forêt ? La forêt apparaît comme une échappatoire dans la mesure où elle permet de limiter les efforts dans le domaine énergétique et de continuer à polluer. La forêt est acceptée mais son rôle va être limité. À La Haye, en 2000, en pleine campagne présidentielle américaine, le débat est engagé sur "plus de forêt". Bien sûr, il existe alors une grande réserve sur les puits au nom de l'intégrité environnementale. Lors du dernier tour de table de la Commission européenne, Jürgen Trittin, ministre de l'Écologie en Allemagne, s'oppose à tout accord environnemental si celui-ci n'est pas intrinsèquement sûr. Il veut combattre le changement climatique mais en refusant dans le mécanisme de développement propre tant le nucléaire que la forêt. Cette prise de position bloque d'emblée toute possibilité d'accord. La forêt a joué un rôle majeur dans ce débat.

QUELLES PERSPECTIVES ?

Les mécanismes évoluent désormais de la façon suivante. Le rapport Stern affirme que le changement climatique est, en termes d'impacts, l'équivalent d'une guerre mondiale. Mis à part l'entretien des forêts qui est une activité écologiquement raisonnable, la question est de faire des choix quant à la gestion de la forêt. Dans les études économiques publiées, la forêt est présentée

sous l'angle de puits de carbone. La réponse va dépendre de la perception du changement climatique. Aussi, les négociations peuvent prendre deux tendances.

La première consiste à ne pas se soucier de réduire beaucoup les émissions, à attendre d'y voir plus clair et à ne pas planter beaucoup de forêt. Si les mouvements "anti-forêt" dominent dans les négociations, le compromis se fera dans ce sens : "nous ne sommes pas opposés à la forêt mais nous n'en avons pas besoin maintenant ; nous attendons d'avoir une forêt sûre et contrôlée".

La seconde tendance qui émerge actuellement s'appuie sur le fait que le changement climatique s'accélère avec une série de catastrophes à répétition. L'action s'avère plus urgente qu'elle ne paraissait il y a dix ans. La forêt devient un enjeu de négociation car elle permet d'alléger la tension sur le système énergétique. Elle n'est alors plus seulement une échappatoire.

Dans cette seconde hypothèse qui s'avère plus probable qu'il y a cinq ans, vient le problème des mécanismes à mettre en œuvre. Le protocole de Kyoto prévoit des engagements pris par les États qui réussissent ou non à tenir leurs objectifs. Autrement dit, les acteurs du marché de Kyoto sont les États. Ils font ce qu'ils veulent des crédits carbone. La question est de savoir s'il faut négocier, comme il a été fait jusqu'à présent, des engagements globaux et si les marchés du carbone qui vont en résulter vont être séparés. Garde-t-on une vision intégrée du marché où les crédits carbone attribués aux États vont vers certains secteurs et pas vers d'autres — certaines industries risquent de menacer de partir si elles sont exclues de cette rente — ou bien fait-on des marchés par secteur ou bien l'État doit-il rémunérer les industries pour ces services ?

Ce point important va déterminer la crédibilité de la négociation débutant en 2007, sachant que l'Europe va défendre son schéma européen de permis qui n'est pourtant pas viable à terme.

L'influence des forestiers sur le système a augmenté depuis quatre à cinq ans. La vraie question qui se pose aujourd'hui est de savoir quelle part le secteur forestier désire prendre dans le système de type européen et sur quelle hypothèse de négociation il souhaite travailler.

Pour terminer, il s'avère nécessaire de prendre en compte les pays en développement car les négociations sur la forêt française ne peuvent pas être dissociées de celles sur la forêt mondiale et les propositions doivent être acceptables par les pays en voie de développement. D'ici quelques années, ceux-ci auront des projets pour lesquels se posera également la question d'une négociation séparée sur la forêt et sur les autres secteurs ou d'une négociation globale.

Mon avis personnel est que, pour les pays occidentaux, l'hypothèse d'un marché unique est envisageable mais qu'elle s'avèrera ingérable pour les pays en développement qui ne vont pas accepter les contraintes globales sur les émissions. Des accords séparés semblent davantage probables.

En conclusion, nous avons actuellement beaucoup de questions et peu de réponses.

Bernard ROMAN-AMAT

Merci à Jean-Charles Hourcade d'avoir ainsi élargi nos horizons géographiques et temporels.

ÉCHANGES

Alain KARSENTY, CIRAD-Forêt, Montpellier

J'ai vu récemment que seuls 0,7 % des projets acceptés au titre du mécanisme de développement propre (MDP) concernent la forêt (boisements dans les pays en développement). Une des raisons de cette situation est que les crédits carbone qui pourraient être produits par les projets de plantations dans le cadre de ce mécanisme ne sont pas acceptés par le système européen d'échange de droits d'émission, car les plantations forestières dans les pays en développement sont mal vues par la Commission. D'un autre côté, la plus grande partie des crédits est issue de projets MDP relatifs à la destruction d'hydrofluorocarbures industriels en Chine, et cette opportunité n'existe que du fait de la non application par la Chine du protocole de Montréal avant 2040, protocole qui a conduit les pays occidentaux à bannir ces gaz depuis quelques années.

Aussi, existe-t-il un moyen de sensibiliser les négociateurs européens sur le fait qu'une lacune de réglementation internationale crée de vrais-faux crédits en Chine et sur la possibilité d'aborder des projets intéressants, actuellement limités par une position politique de la Commission ?

Caroline KIM, journaliste

Comment concrètement est prévue la valorisation de la forêt dans le cadre des accords de Kyoto ?

François BACOT

Quelles sont les chances pour un propriétaire forestier de pouvoir participer en tant que titulaire de crédits carbone au marché qui existe aujourd'hui ?

Jean-Luc DUPOUEY

Quel est l'état de résolution du problème du calcul de ce qui est une action volontaire dans le stockage de carbone ?

Christian PINAUDEAU

J'ai bien compris la difficulté de l'intégration du sujet "forêt" dans les négociations globales. Est-ce que l'approche par le bois ne serait pas plus facile que celle par la forêt, le bois étant le seul matériau qui stocke le carbone ?

Jean-Charles HOURCADE

Il faut réfléchir à la façon dont un système durable va survivre et aux engagements d'après 2012. Il existe de fait le problème de la participation des forestiers aux négociations sur le statut de

la forêt à lever. Deux voies sont envisageables pour les forestiers en vue de participer : soit par un marché unique directement avec les électriciens, les transporteurs, les sidérurgistes ... soit par un marché avec les gouvernements qui traitent ensuite avec les différents secteurs.

Parmi les questions qui vont être un obstacle à l'inclusion de la forêt dans un schéma d'accord international, se trouve le problème de la mesure. Les indicateurs sont différents selon les pays. Aussi, je pense que les forestiers ont à plaider pour des schémas de négociation les plus simples possible où la mesure peut exister à un niveau très agrégé avec des ordres de grandeur mais certainement pas à un niveau précis.

Sylvie ALEXANDRE, DGFAR, ministère de l'Agriculture et de la Pêche

Il convient de distinguer la période 2008-2012, première période d'application du protocole de Kyoto, et celle dont parle Jean-Charles Hourcade concernant l'après 2012. Pour la seconde, les paris sont ouverts sur la meilleure manière d'aborder la question forestière.

Il est évident que la question forestière est très compliquée et que les propos de Jean-Charles Hourcade sont d'actualité aujourd'hui. Hier, un colloque se tenait au ministère de l'Économie et des Finances sur les projets domestiques avec pour but d'expliquer comment, en dehors du secteur industriel — seul secteur contraint au quota de CO₂ qui ne représente que 27 % des émissions nationales —, les autres secteurs tels que l'agriculture, les transports et le bâtiment, responsables du reste des émissions, pourraient, à travers des systèmes de projets domestiques, participer à une réduction reconnue des émissions de gaz à effet de serre en France. Au cours de ce colloque, le représentant du ministère de l'Agriculture et de la Pêche est intervenu pour expliquer que les secteurs agricoles et forestiers, en tant que fournisseurs de biomasse et par la séquestration, sont des pourvoyeurs éventuels de réduction des émissions.

Le protocole de Kyoto prévoit d'ores et déjà que la séquestration forestière et les activités de boisement — c'est-à-dire le bilan entre boisement et déboisement — puissent générer des crédits carbone. Ceci est déjà mis en œuvre à travers des mécanismes de développement propre soumis à certaines conditions. Le plafond de séquestration est le vingtième de ce que la forêt séquestre annuellement par fixation de carbone. La fonction de séquestration que possède la forêt n'est possible que si le bilan entre les émissions dues au déboisement et la captation liée au boisement est positif. Il s'agit de l'équilibre entre les articles 3.3 et 3.4 du protocole de Kyoto.

À l'heure actuelle, il existe en France un système de projet domestique qui va être finalisé à la fin 2006 et qui va être assis sur un des mécanismes de Kyoto, le mécanisme de la mise en œuvre conjointe (MOC). Un décret a été pris en mai 2006 pour traduire en législation française le mécanisme de la MOC. Il est applicable aussi bien pour les crédits Kyoto, c'est-à-dire les crédits des États, que ceux des industriels. Jean-Charles Hourcade a évoqué la question de l'exclusion de la séquestration dans la directive des quotas. Il a parlé du fait qu'un industriel ne peut pas se mettre en conformité par rapport à ses émissions en utilisant de la séquestration forestière. Un certain nombre d'États membres a fait part à la Commission européenne de leur demande de révision de la directive quotas qui prévoit l'exclusion de la séquestration. La France en fait partie. Dans une directive communautaire, l'initiative de la révision appartient à la Commission. Lorsque la directive a été adoptée en 2004, la Commission avait prévu d'envisager une révision en juin 2006. Pour des raisons identiques à celles évoquées par Jean-Charles Hourcade, cette révision tarde à venir et il est probable que la négociation de la deuxième période des plans nationaux d'allocation de quotas pèse sur ces décisions communautaires.

Peut-on en foresterie utiliser des crédits carbone ? La réponse est affirmative dès lors que la transposition en droit national qui permet de qualifier ce qu'est une unité d'absorption en unité de réduction d'émission pourra être faite. Ce travail interministériel est engagé entre le ministère de l'Économie et des Finances, le ministère de l'Agriculture et de la Pêche et le ministère de l'Écologie et du Développement durable.

Jean-Charles HOURCADE

Les négociations sur l'après 2012 vont arriver très rapidement.

La France va élaborer son système de projet en vue de remplir ses objectifs. Le fait de considérer que les émissions de la forêt ne sont pas mesurées comme celles des autres secteurs et qu'elles sont traitées à part peut permettre de contourner les obstacles.

Michel de GALBERT, CRPF Rhône-Alpes

La France substitue actuellement 15 millions de tonnes de carbone par l'utilisation du bois par rapport à l'utilisation d'autres matériaux. La question carbone est composée de deux aspects : la substitution et la séquestration. La France séquestre environ 15 millions de tonnes de carbone dans ses forêts en croissance, hors Guyane. La séquestration de la métropole a été vendue contre le défrichement de la Guyane. Si les 15 millions de tonnes de substitution sont multipliés par le coût de nuisance de la tonne de carbone, cela représente trois fois le revenu du propriétaire.

C'est pourquoi les forestiers sont impatients car l'enjeu de la substitution est important tant au niveau de leurs revenus que dans la problématique énergétique. D'ici 2050, la substitution pourrait être multipliée par deux à trois. En conséquence, les forestiers veulent sensibiliser l'État à investir dans la substitution plutôt que dans le stockage qui est limité. Ces investissements deviennent urgents à réaliser car de nombreux pays commencent à planter. Aussi, les forestiers français souhaitent un mécanisme intelligent et simple qui se mette en place rapidement.

Jean-Charles HOURCADE

La séquestration pure constitue un enjeu très important. Si les systèmes sont bien mesurés, la substitution ne pose pas de problème. La question du bois matériau est également capitale.

Alain PERSUY, CRPF Poitou-Charentes

Est-il tenu compte dans les négociations sur le stockage de carbone par la forêt du fait que ce stockage n'est efficace que lorsque la photosynthèse fonctionne ? En l'absence d'eau, la photosynthèse ne s'effectue pas et, en 2003, en raison des problèmes d'ordre climatique, la forêt française n'a pas stocké beaucoup de carbone.

Ma deuxième question concerne le bois-énergie et la nécessité vitale de conserver suffisamment de bois mort dans les forêts. Les chiffres de l'Inventaire forestier national (IFN) se situent autour de 2 m³ de bois par hectare alors qu'ils devraient être compris entre 10 et 20 m³ par hectare pour avoir des populations d'insectes équilibrées entre prédateurs et non-prédateurs. Un bon compromis est donc à trouver entre la nécessité économique du bois-énergie important pour valoriser les bois d'éclaircies et la nécessité biologique de ne pas vider tout le bois mort de nos forêts.

Jean-Charles HOURCADE

Vos deux questions montrent que la problématique de la forêt n'est pas simple dans le cadre d'une négociation internationale.

Ma réponse à la première d'entre elles tend vers une approche globale appliquée à la forêt car les outils de repérage globaux sont progressivement améliorés. L'essentiel est d'être sûr de se mettre d'accord sur les inventaires nationaux et sur des négociations globales.

Je ne suis pas en mesure de répondre à la seconde question qui, de toute évidence, doit être résolue. L'introduction de critères de gestion minimale, qui garantissent que la forêt produit de l'énergie, piège du carbone mais de plus est stable et préserve la biodiversité, n'est pas simple. Peut-être vaudrait-il mieux négocier des règles quantitatives et qualitatives spécifiques à la forêt ?

Yves POSS, ENGREF/CGAAER

Nous nous acheminons à un terme de plus en plus proche vers une optimisation du capital sol et des usages en fonction du réel potentiel de celui-ci. Cela entraîne à court terme une émulation, une concurrence, une harmonisation entre les usages du foncier non bâti, l'agriculture et la forêt.

Des travaux et des réflexions ont-ils été lancés sur l'évolution des réglementations de la restructuration foncière nécessaire, des modifications et des harmonisations entre les lois sociales, agricoles et forestières et de l'ensemble de l'harmonisation de la loi qui concerne le foncier non bâti afin d'arriver à cette optimisation des capacités du sol qui relève du contrat social entre l'intérêt du public et celui du forestier ?

Claude ROY

La question a été ouverte dans le cadre des travaux sur les combustibles et touche l'ensemble du problème de la réglementation, de la fiscalité, de tous les aspects liés aux usages, en particulier agricole et forestier, des terres. Le dossier est ouvert mais le sujet est très compliqué et long à traiter car il touche à un fonctionnement établi depuis des siècles dans lequel les usages étaient séparés.

Virginie PONCHON, ONF, Jura

Je ne comprends pas qu'aucun intervenant n'ait proposé l'idée d'une écotaxe pour financer la forêt — payable par les consommateurs à hauteur de cinq euros par Français ou par des donateurs privés ou publics — sachant que la situation actuelle est favorable, les consommateurs étant prêts à acheter à la fois du bio et un quad pour les balades en forêt.

Jean-Charles HOURCADE

Je pense que l'écotaxe serait une excellente solution et pourrait constituer une alternative ou un complément au permis qui a été adopté par réflexe antifiscal. Si l'écotaxe était adoptée, se poserait alors la question pour la bioénergie de la défiscalisation et de ses conséquences financières pour la société. L'écotaxe n'est pas encore d'actualité en Europe mais elle est plausible.

Bernard ROMAN-AMAT

En cette fin de table ronde, je vous propose de retenir quelques considérations.

- *Par rapport aux forces du marché et dans ses impacts économiques, la demande sociale sur les aménités est faible et atomisée. Les forces économiques sont amenées à peser plus fortement sur le secteur forestier. La demande sociale sous ses autres formes qu'économique existe et est légitime et il est important d'y être attentif et de chercher à y répondre.*
- *La demande sur le matériau bois évolue, tout particulièrement sous la forme de biomasse, appelée aussi fibre. Néanmoins, la forêt produit du bois d'œuvre et les propriétaires forestiers savent que les écarts de prix entre une grume et un stère sont encore considérables. Le bois d'œuvre demeure une production importante de nos forêts.*
- *Au-delà d'effets médiatiques forts concernant l'explosion de la demande sur le bois-énergie, nous nous inscrivons dans des dynamiques dont l'unité de temps est de l'ordre de cinq à dix ans. Nous avons vu la complexité des négociations internationales et les incertitudes qui pèsent sur la pérennité du système actuel des crédits carbone européens. Nous ne savons pas si ces derniers survivront après 2012, ni ce qui pourrait les remplacer. La volonté est de développer concrètement les ressources de biomasse présentes dans les forêts. Il convient de mettre en place de nouveaux circuits d'organisation, de fonctionnement, de logistique. Ceux-ci requièrent de la part de tous les acteurs de la filière, de l'amont à l'aval, beaucoup d'énergie et des outils nouveaux qui commencent à émerger aux différentes échelles (État et collectivités locales). Chaque nouveau projet est le fruit d'efforts de plusieurs années de la part des acteurs, des partenaires et des collectivités. Sachons garder cette perspective temporelle. Rappelons-nous que nous ne sommes pas à l'abri de trous d'air sur les prix. Ce qui peut paraître aujourd'hui une vague porteuse peut connaître une baisse et, dans la mesure où il s'agit d'une lame de fond, les acteurs de la filière devront être en mesure de surmonter ces trous d'air de façon à apporter des réponses adaptées dans la durée.*
- *Produire et vendre davantage de matière ligneuse pour la trituration, l'énergie ou le bois d'œuvre, issue des forêts, ne doit en aucun cas, pour la communauté forestière, signifier l'abandon de la politique de gestion durable des forêts. Nous devons mettre durablement les forêts et les écosystèmes sur lesquels elles sont installées en situation de mieux répondre aux besoins humains sans les surexploiter.*
- *Les perspectives tracées précédemment sont parfaitement compatibles et accessibles dans le cadre d'une définition évolutive et pragmatique d'une gestion durable des forêts.*

SESSION 2

UN ENVIRONNEMENT CHANGEANT

Le contexte forestier évolue fortement avec les changements d'utilisation des terres (défrichements, accrus), les émissions polluantes et autres atteintes (acidification, eutrophisation, renforcement de l'effet de serre, incendies), les pratiques s'exerçant en forêt, ces dernières étant celles sur lesquelles le forestier peut le plus directement intervenir. Parmi les innombrables questions qui se posent, on est conduit à s'interroger sur la part de ce qui peut être prédit et sur celle de ce qui apparaît, aujourd'hui et pour encore un certain temps, hors de portée. En effet, tant que l'avenir s'avère relativement prédictible, la science s'attache à préciser les prédictions auxquelles pourra s'adapter la gestion. En revanche, en cas de forte incertitude, la réduction de celle-ci doit être associée à l'élaboration de méthodes de décision dans l'incertain et leur appropriation par les gestionnaires. Dans le cadre des changements globaux, le devenir de la biodiversité fournit un bon exemple de réflexion.

Participent, sous la présidence de M. Denis Couvet, professeur, Muséum national d'Histoire naturelle :

Témoignage : Biodiversité et changements globaux

M. Jean-Luc Dupouey, directeur de recherche à l'INRA, Nancy Champenoux

Table ronde : Face aux changements globaux, l'avenir est-il prédictible ?

Mme Valérie Masson, paléoclimatologue, chercheur au CEA, Gif-sur-Yvette

M. Jean-Luc Flot, chef du Département de la Santé des Forêts, Paris

M. François Lefèvre, directeur de recherche à l'INRA, Avignon

M. Alain Karsenty, chercheur socio-économiste forestier au CIRAD, Montpellier

INTERVENTIONS

Denis COUVET

La deuxième table ronde s'intitule « Un environnement changeant » et porte sur la réponse des milieux forestiers aux changements globaux que ce soit les changements d'utilisation des terres, les différentes pollutions et les changements climatiques.

Qu'est-ce qui peut être prédit dans cette réponse des milieux forestiers ? Quelle est la part d'incertitude dans les réponses, sachant que, en fonction de celles-ci, les méthodes de gestion ne sont pas les mêmes ?

Nous allons commencer par le témoignage de Jean-Luc Dupouey, directeur de recherches à l'INRA, sur « La biodiversité et les changements globaux ».

JEAN-LUC DUPOUEY

En vingt ans de carrière à l'INRA, j'ai assisté à un certain nombre d'évolutions de la recherche, des méthodes et des concepts sur l'environnement forestier. Mon témoignage va donc porter sur ces évolutions et je commencerai mon exposé par une citation assez caractéristique de ce qui s'est passé durant les vingt dernières années : « *Dans les mêmes fleuves, nous entrons et nous n'entrons pas.* » (Héraclite, *De la Nature*, Fragment 49a).

La révolution de la recherche forestière vient du passage d'une vision statique à une vision dynamique. Cela peut paraître surprenant pour des biologistes forestiers car, en tant que biologistes, ils connaissent la théorie de l'évolution et le changement permanent de la nature et, en tant que forestiers, ils savent que la forêt se régénère, pousse, meurt naturellement que ce soit dans les trouées des forêts équatoriales ou plus artificiellement dans les régénérations forestières de nos chênaies. Le grand changement qui s'est opéré a résidé dans le fait que les biologistes forestiers, certes habitués à l'évolution, se sont aperçus qu'au bout d'un cycle ils n'étaient pas revenus à l'endroit d'où ils étaient partis. Ce décalage, cette tendance, cette non-stationnarité des phénomènes ont constitué le bouleversement des dernières années.

Le tournant des années 1980 est lié aux pluies acides et a été marqué par l'intérêt porté à des phénomènes non stationnaires de grande ampleur, à des pollutions qui progressivement entameraient l'intégrité des sols, la biodiversité et l'état de santé des arbres et à des perturbations nouvelles non pérennes mais à prendre en compte. Ces recherches ont mis en évidence dans les années 1985 que la productivité des forêts changeait. Cette découverte impliquait que les tables de production devaient être abandonnées ou révisées en profondeur. Elle signifiait également que les stations forestières changeaient (par station forestière, on entend une étendue de terrain homogène dans ses conditions climatologiques et topographiques, sur laquelle une productivité est escomptée entre des limites connues). Le développement de la typologie des stations forestières s'est basé sur une homogénéité spatiale et non temporelle et sur une vision statique. La notion même de station forestière était à réviser elle aussi.

Le deuxième indicateur qui a conforté la vision dynamique de la station forestière est la végétation. Dans le cadre des pluies acides, la végétation herbacée du sous-bois a été observée et

il est apparu, sur des échelles de temps de vingt à trente ans, qu'elle évoluait. Il s'agissait de changements non stationnaires qui n'étaient pas liés à la sylviculture mais à des dérives de l'écosystème sous l'effet des changements environnementaux. Ceux-ci étaient provoqués par les dépôts atmosphériques acides. Par ailleurs, les dépérissements observés à la suite des pluies acides avaient été déclenchés par la grande sécheresse de 1976. Ce résultat signifiait que notre regard d'écologiste pouvait être largement trompé par des événements extrêmes qui surgissent à un moment donné et qui vont être attribués à des causes récentes alors qu'il faut chercher plus en arrière dans le temps les causes réelles des phénomènes écologiques observés.

Les dépôts acides ont bien sûr eu des conséquences. Ils ont fortement diminué depuis leur maximum dans les années 1960 pour retrouver le niveau de la première moitié du XX^e siècle. Malgré le retour à des niveaux très bas, reste la question de la résilience des milieux par rapport à ces dépôts. Quels ont été les impacts réels de ces dépôts ? Le grand nombre de recherches menées sur ce sujet n'a pas permis d'apporter de réponse précise. La question demeure posée avec d'autant plus d'acuité que l'externalité négative de changement d'environnement aurait pu être créditée pour les forestiers. Il aurait pu être envisagé de faire payer les pollueurs responsables des dégâts et pertes de production liés aux pluies acides.

L'observation majeure des deux dernières décennies réside dans le fait que les dépôts azotés ne diminuent pas sur la même période. En particulier, les dépôts d'azote ammoniacal se situent à des niveaux constants depuis leur augmentation après les années 1950. Cette constance pose problème car ces dépôts sont à des niveaux supérieurs aux charges critiques. Les modèles développés sur ces dernières sont loin d'être en mesure de répondre à toutes les questions. Cependant, les réseaux d'observation peuvent apporter des éléments de réponse, même si leur recul est encore faible. La question des dépôts azotés va devenir une question de plus en plus importante pour la recherche forestière.

En termes de résilience, un premier exemple sur les polluants acides montre que certaines espèces n'ont pas récupéré leur biotope d'origine. C'est le cas par exemple du lichen pulmonaire, qui ne progresse guère dans le Sud de l'Angleterre, là où les dépôts acides l'ont le plus diminué, alors que *Xanthoria*, plus poléotolérante, progresse plus rapidement. De même, les lichens sont réapparus à Paris suite à la décroissance de la pollution. En revanche, de nombreuses espèces ne reviennent pas. Le lichen pulmonaire est une espèce très poléosensible qui ne se réinstalle que difficilement. Il existe donc une différence de réaction en termes de diversité pendant la période "post pluies acides".

Concernant l'azote, l'exemple des champignons mycorhiziens sensibles aux dépôts azotés avec une baisse significative de la richesse en espèces a permis de mettre en évidence l'effet négatif des dépôts azotés pour la diversité fongique.

Toutes ces études sur les dépôts atmosphériques, vaste champ de recherche des années 1980 à 1990, ont été balayées par la thématique du changement climatique. Les chercheurs adhèrent aujourd'hui à cette vision catastrophiste de l'avenir parce qu'ils en voient les premiers effets. Les observations ne sont pourtant pas très nombreuses encore. Le XXI^e siècle serait sous la dépendance d'effets climatiques très forts. Un des exemples connus d'effets visibles en France est la chenille processionnaire du Pin qui dépend fortement du froid et dont le front progresse régulièrement vers le nord. Ainsi, des changements progressifs au cours du temps ont été repérés pour certaines espèces limitées par le froid, particulièrement hivernal ou printanier.

Cette observation est aussi faite sur les plantes et montre l'interaction entre différents facteurs. À titre d'exemple, on assiste, sur le versant italien des Alpes suisses, à la progression récente des espèces lauriphyllées qui ont des feuilles larges persistantes en hiver et donc à une inter-

action entre l'envahissement par des espèces exotiques et le changement climatique. Des synergies peuvent apparaître entre deux types de changements environnementaux : dans notre exemple, l'envahissement par des espèces exotiques, manifestation ancienne, et le réchauffement climatique, phénomène relativement nouveau ; cela permet à des espèces à affinité tropicale de s'échapper des jardins et de pénétrer dans les forêts grâce à la levée du nombre de jours de gel, continue depuis une trentaine d'années. Dans ce type d'effet synergique, il est assez difficile de distinguer ce qui est dû à l'une des causes et à l'autre. Un travail précis d'enquête a été effectué pour essayer de vérifier si les palmiers sont sortis des jardins dès leur arrivée ou s'ils y sont restés cantonnés pendant plusieurs dizaines d'années. Toute la difficulté est que ces changements environnementaux interviennent en même temps.

Les interactions entre changements peuvent être synergiques mais aussi de type rétroactions. Par exemple, lorsque le taux de CO₂ atmosphérique augmente, il fertilise les arbres. Le résultat est que les arbres stockent plus de carbone et limitent l'augmentation de CO₂ atmosphérique. Il s'agit donc d'un effet rétroactif de limitation du phénomène par la forêt. Par conséquent, dans les modèles climatiques, il est nécessaire de tenir compte des effets de rétroaction.

Pour la forêt, les observations de ce type sont en nombre limité et s'avèrent en opposition avec les visions catastrophistes projetées pour le XXI^e siècle. Dans le cas du Hêtre, l'observation confirmée par différentes méthodes d'analyse montre une augmentation de la productivité, alors que les projections sur l'aire de répartition potentielle prévoient pour 2100 la disparition progressive du Hêtre dans le Sud de la France sous l'effet de l'augmentation des sécheresses. Il existe en conséquence un hiatus entre les observations du XX^e siècle et les prévisions pour le XXI^e. La question est de savoir quand et comment s'opèrera le passage des unes aux autres. En tant que chercheur, je voudrais témoigner de la difficulté de travailler avec les prévisions d'augmentation du CO₂. Alors qu'ils étaient tout à fait satisfaisants au XX^e siècle pour alerter et prévenir, les scénarios ne sont plus suffisants pour la foresterie au XXI^e siècle.

Par ailleurs, l'un des changements environnementaux majeurs en termes d'impacts est l'augmentation de la surface forestière. En effet, cette dernière a connu un doublement depuis deux cents ans. Les implications en sont nombreuses. Tout d'abord, la partie gagnée, soit entre 8 et 16 millions d'hectares, l'a été sur des territoires agricoles, ce qui signifie d'un point de vue écologique qu'elle peut être utilisée à nouveau pour la culture, en particulier celle du bois-énergie. Ensuite, les conséquences paysagères sont énormes. Elles intéressent essentiellement le sociologue. En tant que biologiste, un des résultats majeurs obtenus ces dernières années en étudiant ce phénomène forestier est que les espèces de forêts anciennes existant déjà en 1830 ne sont pas capables de recoloniser les forêts récentes plantées depuis. Les mécanismes sont principalement liés à la dispersion des espèces en ce qu'elle est spécifique aux systèmes forestiers. Contrairement aux systèmes agricoles, les systèmes forestiers se déplacent en grande partie tous seuls et ont une liberté de migration, de dispersion, de sénescence. Ces phénomènes non contrôlés par l'homme devraient être mieux étudiés car ce sont eux qui caractérisent la forêt. Les espèces de forêts typiques sont de très mauvais vecteurs de dispersion, à des vitesses très inférieures à cent mètres par siècle et ne sont pas capables de recoloniser. Ce problème majeur de gestion des territoires et des paysages, qui consiste à permettre aux espèces prisonnières de forêts anciennes de recoloniser les lieux, doit être pris en compte dans le plan de changement de l'utilisation des sols.

Parmi les changements environnementaux, la pression anthropique continue d'augmenter directement sur les forêts. Une des actions directes de l'homme est la mécanisation croissante des actions forestières. La tempête de 1999 a nécessité le recours à une mécanisation forte pour retirer rapidement des volumes de bois importants, ce qui a eu de lourdes conséquences en

termes de tassement des sols. La carte des distances des points de l'Inventaire forestier national à la route la plus proche montre qu'en quatorze ans, entre les deux derniers cycles, a eu lieu une forte diminution des forêts situées à plus de 500 mètres d'une route et donc une densification de réseau routier. Cet exemple de pression anthropique est typique de notre problématique : à la fois, nous voulons augmenter notre production de bois et nous avons besoin de dessertes forestières plus nombreuses mais les impacts sont négatifs car nous permettons ainsi la pénétration en forêts, par les talus et fossés, d'espèces qui ne s'y trouvaient pas avant. Enfin, les conséquences d'actions humaines s'inscrivent sur du très long terme. Des recherches toutes récentes font apparaître que, même après 2000 ans d'abandon forestier sur des fermes gallo-romaines, la trace des impacts des actions humaines est encore parfaitement visible au sein de la biodiversité.

En conclusion, ces conséquences à très long terme et ces scénarios incertains vont nous obliger à réagir au jour le jour, alors que la nature, et en particulier la biodiversité, a des temps de retour et de résilience très longs.

VALÉRIE MASSON

En tant que climatologue, je m'intéresse particulièrement à l'évolution passée du climat. Mon intervention portera sur les certitudes et des aspects de prévisibilité de l'évolution du climat.

L'évolution du climat futur est incertaine. Depuis environ 1970, les rejets d'origine humaine des gaz à effet de serre constituent son principal facteur d'évolution. L'an dernier, nous avons rejeté dans l'atmosphère 25 % de dioxyde de carbone en plus qu'en 1990.

L'évolution du climat va d'abord dépendre de l'utilisation d'énergie, de l'agriculture intensive, de la déforestation, toutes ces activités humaines qui sont à l'origine de ces émissions de gaz à effet de serre. L'avenir n'est pas écrit. Les négociations internationales ont d'énormes difficultés à aboutir sur des accords chiffrés.

La première des incertitudes porte sur ce que vont faire les humains, occupants de la planète. C'est pourquoi nous travaillons sur des scénarios pour le XXI^e siècle qui sont basés sur des prévisions d'utilisation d'énergie.

La seconde incertitude est inhérente au devenir des gaz à effet de serre. La moitié de nos rejets sont repris par des phénomènes et systèmes naturels. Parmi eux, nous avons parlé des forêts, puits de carbone, et figurent également les océans et les surfaces continentales. Une fois que des gaz à effet de serre ont été rejetés dans l'atmosphère, que vont-ils devenir et comment vont évoluer, dans un climat changeant, ces puits de carbone ? Ces questions font l'objet de grandes incertitudes. Il semble par exemple que, dans un monde plus chaud, la circulation océanique va changer, l'océan va s'acidifier, et le puits de carbone océanique sera moins efficace. Les systèmes naturels vont donc réagir au changement climatique.

Derrière les activités humaines et le cycle du carbone, la dernière incertitude réside dans notre capacité à prévoir la réponse du climat, c'est-à-dire les interactions complexes au niveau de l'atmosphère, du cycle hydrologique, de la surface des océans, de celle des continents, du type de végétation. C'est ce qui constitue la sensibilité du climat. Dans un scénario donné, la quantité

de dioxyde de carbone rejeté conduit à une certaine concentration dans l'atmosphère et la question est de déterminer de combien va dériver le climat à l'échelle globale.

En effectuant le maximum d'efforts possible pour limiter les rejets de gaz à effet de serre, nous sommes quasiment certains d'aller vers un doublement des concentrations en dioxyde de carbone par rapport au niveau naturel. Dans ce cas-là, la réaction du climat se traduirait par un réchauffement à l'échelle globale d'un degré et demi à trois degrés, amplitude qui représente l'incertitude sur toutes les rétroactions dans la machine climatique. Cette augmentation est très élevée et correspond à la moitié du signal.

En continuant comme aujourd'hui, c'est-à-dire en rejetant chaque année davantage de gaz à effet de serre que l'année précédente, nous nous orientons vers un triplement ou quadruplement des concentrations en dioxyde de carbone et la gamme des changements de température à l'échelle globale est de quatre à six degrés, voire plus.

L'incertitude sur le climat est de deux degrés, la différence complète d'un et demi à six degrés étant expliquée par les choix effectués en matière de rejet des gaz à effet de serre.

Pour les forestiers qui travaillent sur la même échelle de temps que les climatologues, c'est-à-dire sur des tendances de plusieurs décennies, période qui correspond à la constante de temps de gestion d'une forêt, les changements climatiques se traduiront en France par :

- des hivers plus doux et plus humides,
- des vagues de chaleur plus fréquentes,
- des étés plus chauds et plus secs,
- un décalage vers le nord des vents dominants d'ouest,
- de fortes pluies très concentrées.

Ainsi, à côté des changements de température, un contraste plus marqué entre étés et hivers sera observable. De plus, l'atmosphère plus chaude pourra contenir davantage d'humidité et la dégager de manière plus brutale. Les scénarios comportent certes une incertitude mais s'appuient sur une probabilité d'occurrence de vague de chaleur dans trente, soixante, cent ans. Pour l'instant, le réchauffement n'a été que de 0,8° à l'échelle globale et ne constitue que les prémices de l'impact des rejets des gaz à effet de serre.

Le dioxyde de carbone reste dans l'atmosphère durant plusieurs siècles. Par conséquent, la composition de l'atmosphère actuelle a été fabriquée par les activités agricoles et industrielles des générations passées et nous fabriquons actuellement l'atmosphère des générations à venir. La constante de temps est lente. Depuis 1970, ce sont les activités humaines à travers les concentrations en gaz à effet de serre qui sont responsables du réchauffement des températures.

Les concentrations en gaz à effet de serre d'aujourd'hui à partir de l'analyse des glaces polaires sont sans précédent depuis 800 000 ans tant en dioxyde de carbone qu'en méthane. L'impact humain agit à l'échelle globale et ses conséquences commencent à être visibles à l'échelle locale. Il existe donc un décalage entre les deux.

L'équipe à laquelle j'appartiens travaille sur les arbres comme archives climatiques et essaie d'étudier la composition du bois pour construire l'évolution passée du climat. L'étude des Chênes sur les derniers siècles à Rennes, Fontainebleau, Angoulême et dans les Alpes du Sud, montre que les réchauffements passés naturels se sont accompagnés d'une augmentation des fréquences de sécheresse avec un impact très net sur la productivité donc sur la croissance du bois, signal le plus visible sur l'épaisseur des cernes annuels de Chênes.

Ces données sont utilisables pour améliorer les modèles de réaction de la végétation au changement climatique. Pendant l'été 2003, l'effet de la sécheresse a été dominant et a limité le stockage de carbone dans les arbres. Cela fait partie des incertitudes majeures et des problématiques à étudier en croisant les données sur le passé et les modèles de prévision.

Nous sortons du rythme naturel du climat. Un réchauffement d'un degré et demi à six degrés en cent ans est sans précédent à l'échelle globale. Cela signifie que regarder vers le passé ne suffira pas car il n'existera pas d'analogie en termes d'adaptation des espèces à un réchauffement aussi brutal et rapide, pas uniquement dans les régions tempérées mais aussi dans les autres régions.

JEAN-LUC FLOT

Après avoir présenté très sommairement le Département de la Santé des Forêts (DSF), je mettrai l'accent sur l'importance et sur la place de l'observation et du suivi des forêts dans la prise en compte d'un environnement changeant.

Le DSF est un service du ministère de l'Agriculture, chargé d'effectuer des diagnostics de problèmes phytosanitaires, de fournir des conseils de gestion de ces problèmes, d'en effectuer un suivi et d'en conserver la mémoire.

Le DSF est constitué d'une petite équipe de 26 personnes répartie sur plusieurs sites qui travaille en réseau avec 210 correspondants-observateurs dispersés sur le terrain. Il travaille en très étroite collaboration avec les gestionnaires forestiers (ONF, CRPF...), avec les administrations en charge de la forêt et de la protection des végétaux, avec l'Inventaire forestier national et avec les organismes de recherche.

Le DSF a été créé en 1988 dans le contexte de deux épisodes de dommages considérés comme majeurs pour les forêts :

- les dépérissements de Chênes pédonculés (en particulier ceux de la forêt de Tronçais) à la suite de la sécheresse de 1976 ;
- les dépérissements attribués à la pollution atmosphérique dans les années qui ont suivi.

Cela nous rend particulièrement sensibles aux réactions habituelles du milieu forestier face à une situation de crise, qu'elle soit très locale ou de grande ampleur. Au risque d'être un peu caricatural, on pourrait distinguer :

- une sous-estimation des risques ou des facteurs de risques,
- la surprise face à un événement considéré comme catastrophique,
- une surévaluation des conséquences possibles (le plus souvent par une extrapolation exponentielle),
- et, quelques années plus tard, l'oubli des réactions antérieures et malheureusement souvent aussi l'oubli des mesures propres à éviter un retour des problèmes.

Pour éviter ou pour atténuer ces phases d'aveuglement, de surprise, de panique puis d'oubli, il semble nécessaire de disposer d'un bon dispositif de surveillance et de suivi, et c'est ce que nous essayons de maintenir et de développer en matière de santé des forêts.

Mais qu'est-ce qu'un bon outil de surveillance et de suivi ? Dans le cadre de cette table ronde, je me limiterai à quelques remarques.

Plus l'environnement est changeant, imprévisible, plus il faut être vigilant et prudent dans l'analyse des informations.

La forêt est un système biologique complexe soumis à de très fortes fluctuations. La difficulté est de faire la part entre ces fluctuations et les éventuelles tendances à long terme.

D'une part les connaissances acquises permettent de cibler des zones, des situations où il risque de se passer quelque chose, et il est nécessaire d'être en mesure d'observer précisément ce qui se passe dans ces situations sensibles. Mais, d'autre part, nos connaissances sont encore très insuffisantes pour "prévoir" correctement ce qui risque de se passer et il est tout aussi nécessaire d'être vigilant sur l'ensemble du domaine à surveiller. Les moyens étant limités, il faut trouver un équilibre acceptable entre ces deux demandes contradictoires.

Nous sommes en train de réviser notre stratégie de surveillance de la santé des forêts et nous essayons de tenir compte au mieux de ces principes.

Parmi les problèmes de santé des forêts, il s'en trouve un certain nombre qui sont bien connus, en général bien diagnostiqués, dont l'aire de présence et les essences concernées sont connues. Depuis 1988, quarante problèmes représentent 70 % des 70 000 signalements enregistrés dans notre base de données et un pourcentage plus important encore des dommages forestiers en termes de surface et de volume. Pour ces problèmes, se posent des questions précises de sensibilité des peuplements, de facteurs de risques, de fluctuations annuelles, de tendances à long terme. Ces questions ne peuvent être traitées qu'avec des dispositifs d'observation adaptés, élaborés au cas par cas. Ces dispositifs constitueront la stratégie de "suivi intensif".

Pour les nombreux autres problèmes, beaucoup moins fréquents et ayant des impacts plus limités, mais dont il convient tout de même de tenir compte, les ambitions seront plus limitées et les questions posées plus sommaires : que se passe-t-il ? Où et quand ? Nous appelons la stratégie correspondante "veille sanitaire".

Il existe une troisième catégorie de problèmes phytosanitaires, en principe rares, que l'on espère inexistant, qui sont causés par des organismes introduits ou invasifs. Pour ces organismes, il ne faut pas attendre l'apparition de dégâts visibles ou importants. L'objectif est de détecter les premiers signes de présence des problèmes pour pouvoir les éradiquer. Cela nécessite une démarche de recherche active, que nous avons appelée "surveillance du territoire". Cette stratégie concerne entre autres les organismes de quarantaine pour lesquels des plans de surveillance sont mis en place en collaboration avec les services de la protection des végétaux. Elle concerne aussi les essences récemment introduites pour lesquelles il est nécessaire de détecter des problèmes éventuels même s'ils sont à des niveaux trop faibles pour inquiéter les gestionnaires.

Je voudrais conclure cette présentation en utilisant l'image de la conduite automobile, ou de la sécurité routière en fonction de l'angle selon lequel on l'aborde. Le conducteur doit être vigilant pour éviter d'être surpris par un événement imprévu et de réagir de façon inadaptée. Pour être vigilant, il faut regarder la route, mais pas seulement la route. Il faut regarder ce qui se passe autour et capter toutes les informations. Face à un événement imprévu, il faut réagir de façon mesurée ; des coups de frein et des coups de volant brutaux causent plus d'accidents qu'ils n'en évitent.

Ces images me semblent illustrer assez bien ce que devrait être le suivi des forêts dans un environnement changeant.

FRANÇOIS LEFÈVRE

Je vais aborder une dimension particulière de la diversité au sein des espèces. Jean-Luc Dupouey nous a expliqué que la forêt de demain n'est pas celle d'hier et que le changement entre le XX^e et le XXI^e siècle est brutal. Toutefois, le catastrophisme ne conduit pas forcément à quelque chose de constructif. Aussi, je souhaite faire le point sur l'état des connaissances quant à ce bouleversement profond et, à partir de là, déterminer comment la prise en compte du changement climatique nous amène à reconsidérer les problèmes différemment. Un des points à prendre en compte est la vitesse des changements climatiques. Celle-ci correspond au temps entre une action de gestion et son impact et est supérieure à la vitesse d'évolution des écosystèmes.

L'état des connaissances met en évidence à la fois des éléments inquiétants et d'autres rassurants.

Parmi ces derniers, il est très intéressant de savoir qu'il existe une grande diversité au sein des espèces mais aussi à l'intérieur des peuplements. En effet, au-delà des actions de la gestion et des interactions avec l'homme, les forêts ont leur dynamique d'évolution propre qui permet aux espèces d'évoluer. Ces évolutions peuvent être rapides. Par exemple, certaines espèces introduites à partir de grands programmes de reboisement se sont très bien adaptées dans leur nouvel environnement et ce en un siècle ou en quelques générations seulement. Ces cas prouvent qu'il existe un potentiel d'adaptation. Même si cela s'avère rassurant, la question est de savoir s'il va y avoir des effets de seuil et si le changement climatique va dépasser le potentiel d'adaptation.

Face à des évolutions très rapides, certaines populations vont pouvoir survivre, d'autres non, tels que certains peuplements de Sapins et de Pins sylvestres du Sud-Est de la France qui ont connu une forte mortalité sous l'effet de la sécheresse 2003. Ainsi, il existe certes des possibilités d'évolution mais également des effets de seuil. La question est de déterminer où se situe la limite entre les deux.

Qu'il s'agisse de vitesse d'évolution, de vitesse d'adaptation possible à l'échelle du siècle ou de vitesse d'impacts de la gestion menée aujourd'hui, le pas de temps est le même.

Compte tenu des incertitudes, il s'avère difficile de se contenter d'une description de l'état actuel de la forêt et d'une connaissance, que nous avons par ailleurs, sur les processus d'évolution pour décrire un état futur et pour planifier. C'est pourquoi il faut probablement passer à un autre stade consistant à garder à la forêt les propriétés qui lui permettent de répondre à des aléas dont on ne connaît ni l'amplitude, ni la fréquence mais dont on sait qu'ils vont se produire. Mieux vaut travailler sur les trajectoires de la forêt laissant le maximum d'opportunités ouvertes plutôt que sur un état futur qui n'est pas stable.

Actuellement, la recherche s'oriente vers les problématiques suivantes : quelles sont les trajectoires d'évolution des populations et des écosystèmes ? Comment la gestion peut-elle influencer sur ces trajectoires ?

Les capacités de la forêt viennent de trois processus clés :

- la plasticité, c'est-à-dire la survie des arbres en place ;
- la capacité de se régénérer et de s'adapter aux évolutions ;
- la capacité de migration vers des aires potentielles.

L'objectif de la recherche vise à travailler sur ces trois processus.

Enfin, je terminerai par un élément important qui réside dans le fait que les scénarios au niveau climatique sont souvent présentés sous un angle global. Or, ceux-ci varient beaucoup d'une région à l'autre, et la diversité, les processus et les espèces ne sont pas uniformément répartis sur le territoire. Aussi, les réflexions pour la gestion forestière devraient porter non seulement sur un champ global mais aussi et surtout régional.

ALAIN KARSENTY

Je suis socio-économiste au CIRAD et je vais traiter de la question suivante : peut-on prédire le niveau de la déforestation à venir dans les pays en développement ? Cette question va se poser avec beaucoup d'acuité pour un mécanisme dont on va beaucoup parler puisque la conférence sur le climat de Nairobi a déjà entrouvert la porte à un mécanisme récompensant les États par des "crédits carbone" pour la "déforestation évitée".

Le déboisement est une affaire de pays tropicaux. Le problème est double à cause d'une part des émissions de gaz à effet de serre, d'autre part de la perte de biodiversité.

En 2000, à la 6^e conférence des parties de la Convention Climat, les projets de conservation forestière n'ont pas été déclarés éligibles au mécanisme de développement propre. Aujourd'hui, la question est de savoir comment faire participer les pays du Sud sachant que ceux-ci ne se sont pas engagés sur des objectifs quantifiés de réduction ou de maîtrise de leurs émissions de gaz à effet de serre.

Les propositions se multiplient pour la mise en place d'un mécanisme multilatéral dans lequel les pays qui réduisent leur taux de déforestation sur une période donnée seraient rémunérés avec des crédits carbone, qui pourraient venir soit du protocole de Kyoto soit de fonds spéciaux, et qui seraient échangeables ou non selon les cas. Ce mécanisme serait mis en œuvre au niveau de chaque pays et non au niveau de chaque parcelle forestière, en comparant le taux de déforestation réel sur la "période d'engagement" avec un taux correspondant à un scénario de référence "sans action" ("*business as usual*") pour la même période. Le mécanisme est présenté comme un processus gagnant-gagnant puisque les pays du Sud bénéficieront de crédits carbone et donc d'incitations financières s'ils réduisent leur taux de déforestation, mais ils ne perdront rien s'ils ne parviennent pas à remplir leurs objectifs.

La mise en œuvre de ce mécanisme pose cependant divers problèmes.

Tout d'abord, pour créer un scénario de référence, deux solutions peuvent être envisagées : soit une référence *ex-post* se basant sur la comparaison avec un taux de déforestation antérieur, soit une projection *ex-ante* en s'appuyant sur le scénario de référence le plus probable en l'absence de mesures volontaires. Les deux solutions sont porteuses de difficultés. Regarder le passé suppose que les trajectoires de déforestation de chacun des pays sont des constantes dans le temps, ce qui n'est pas le cas. Il faut donc tenter de déduire le taux de déforestation futur de l'évolution anticipée d'un certain nombre de "variables de commande" de la déforestation. Or, les taux de déforestation ne sont pas seulement influencés par des facteurs relativement prévisibles tels que la démographie, les infrastructures routières, le taux de croissance annuel de l'économie... ; ils le sont aussi par des phénomènes aléatoires comme le niveau des prix de certaines commodités agricoles ou le climat. Une importante étude publiée en 2006 par la Banque mondiale montre de fortes corrélations entre le taux de déboisement en Amazonie brési-

lienne, le prix au producteur de la viande de bœuf et la pluviométrie. La fiabilité des scénarios “prédictifs” apparaît donc limitée.

Ensuite, l’objection fondamentale porte sur la possibilité réelle d’imputer à telle ou telle politique publique un effet direct sur le taux de déforestation et d’être en mesure de le quantifier. Les partisans de ce mécanisme de déforestation évitée surestiment également l’impact des politiques gouvernementales sur l’évolution de la déforestation, laquelle dépend de facteurs qui sont souvent hors du champ de la capacité d’action directe à court terme du politique, surtout dans les pays du Sud. Cela ne signifie pas qu’on doit se dispenser de s’attaquer à un ensemble d’“incitations perverses” induisant de la déforestation : subventions inappropriées pour certaines activités agricoles ou industrielles conduisant au déboisement, régimes fiscaux et droit de la propriété inadaptés... Mais il paraît illusoire de pouvoir être en mesure d’en mesurer les résultats en termes de changement du taux de déforestation pour une période donnée.

Il y a un risque que le mécanisme de récompense des pays du Sud pour la “déforestation évitée”, s’il était mis en œuvre, soit un puissant fabricant d’“air chaud” (*hot air*), c’est-à-dire de crédits carbone fictifs. En fait, le risque est double : d’une part, que des pays soient récompensés pour la réduction de leur taux de déforestation par rapport à une prévision sans forcément en être à l’origine, d’autre part, que des pays ne soient pas récompensés pour des efforts réels mais n’ayant pas pu se concrétiser face à des phénomènes sur lesquels les gouvernements n’ont pas de prise directe à court terme.

Denis COUVET

Je dirige au Muséum national d’Histoire naturelle un laboratoire qui a mis en place depuis 17 ans un suivi des oiseaux communs avec pour ambition de documenter des indicateurs de biodiversité. Ce suivi montre que les oiseaux de milieu agricole connaissent un déclin du fait de l’intensification de l’agriculture et que ceux des milieux forestiers décroissent également et ce à raison de deux à trois fois plus que la moyenne pour des raisons encore mal identifiées. Le suivi porte sur une centaine d’espèces pour lesquelles la base de données est statistiquement solide et met en évidence que le facteur explicatif, à la fois du déclin de certaines espèces et du développement d’autres, est le réchauffement climatique. Des espèces septentrionales déclinent et migrent vers le nord, alors que des espèces méridionales s’étendent sur l’ensemble de la France.

Le projet actuel du laboratoire est de généraliser cette expérience sur d’autres groupes en développant un observatoire sur les papillons, sur les chauves-souris, sur la diversité végétale. Les indicateurs sont essentiels pour produire des scénarios. Ceux-ci sont désormais largement développés sur le plan climatique et socioéconomique mais demeurent rudimentaires sur la biodiversité. L’Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (Millennium Ecosystem Assessment) a élaboré des scénarios portant sur l’impact de l’occupation des sols sur les pertes de biodiversité durant les cinquante prochaines années. La Convention pour la diversité biologique vient d’établir des scénarios quant à l’impact du réchauffement climatique sur la biodiversité mais sans tenir compte des changements d’occupation des sols. Les deux types de facteurs n’ont pas encore été croisés en vue d’aboutir à des scénarios d’impact sur la biodiversité. Par conséquent, un gros travail reste à réaliser sur les scénarios puis sur les prévisions.

J’anime par ailleurs un groupe scientifique national sur les indicateurs de biodiversité, créé sous l’égide du ministère de l’Écologie et de l’Institut français de la Biodiversité (IFB). L’ob-

jectif est d'identifier une série d'indicateurs de biodiversité disponibles chaque année à l'échelle nationale et régionale à destination de tous les publics de façon à pouvoir poser des diagnostics et évaluer des politiques. Ce groupe s'est réuni avec une vingtaine de scientifiques qui ont identifié pour les forêts des indicateurs relatifs à l'occupation des sols, l'abondance des oiseaux forestiers, l'indice de défoliation, la présence de ravageurs. Des manques subsistent en matière d'indicateurs de diversité de la faune et flore. Il est nécessaire de disposer de bons indicateurs de biodiversité dans les milieux forestiers et de les croiser avec ceux susceptibles de les affecter : fragmentation, pollution, pratiques forestières...

ÉCHANGES

Yves ROYER, DDAF, Nancy

Après ces exposés passionnants, je retire le sentiment, en se plaçant du point de vue du gestionnaire forestier sur le territoire, que les changements globaux altèrent la biodiversité mais que celle-ci constitue peut-être la solution aux changements. Conserver une diversité génétique des espèces est le meilleur moyen de se préparer à des scénarios et trajectoires divers.

Ma question porte sur les premiers résultats des recherches qui remontent aux pluies acides : quelle en est la traduction au niveau de la sylviculture et quels en sont les premiers enseignements pour le gestionnaire forestier ? Peut-on en tant que sylviculteur avoir une autre vision de la manière de conduire les peuplements forestiers ?

Jean-Luc DUPOUEY

Il existe différents niveaux de diversité : génétique, intraspécifique, spécifique. Pour ce qui est de la diversité spécifique, le gestionnaire doit-il introduire plus d'espèces ? D'un point de vue théorique, la réponse est affirmative car la multiplicité des espèces multiplie les chances. Les recherches effectuées sur ce sujet sont limitées et ont prioritairement porté sur les systèmes de monocultures qui connaissent le plus de difficultés, par exemple la pinède landaise ou la monoculture de Peupliers. Hervé Jactel à l'INRA de Bordeaux a établi que l'introduction d'îlots feuillus au milieu de la forêt landaise a favorisé l'arrivée d'insectes qui peuvent être bénéfiques au fonctionnement de l'ensemble de la forêt. La carte de France des diversités spécifiques en espèces ligneuses montre que le Nord-Est de la France est la région qui dispose du maximum d'espèces ligneuses à l'hectare. La priorité de recherche n'a donc pas été mise sur ces territoires où le challenge est pourtant d'essayer de conserver cette diversité déjà forte.

François LEFÈVRE

Plusieurs niveaux d'action sont possibles : localement au sein de l'exploitation forestière jusqu'à une échelle beaucoup plus large. Je renvoie à une synthèse de résultats publiée dans un numéro

spécial des *Rendez-vous techniques de l'ONF* sur les liens entre sylviculture et diversité génétique. J'ai travaillé il y a quelques années sur la sélection du Peuplier et l'interaction avec la rouille et je pense que le problème ne relève pas seulement de la monoculture du Peuplier mais des effets de mode qui font que, sur l'ensemble des clones au catalogue, un seul représente 80 % de la popiculture. C'est pourquoi il pourrait y avoir moyen de gérer la diversité dans le temps en utilisant tout le panel des clones dans des systèmes monoclonaux.

Ainsi, la gestion de la diversité peut être temporelle et géographique de façon complémentaire.

Jean-Luc FLOT

En réponse à Yves Royer, je dirais qu'il existe deux façons de considérer le passage des enseignements de la recherche vers la sylviculture pendant ces vingt dernières années. La vision optimiste consiste à observer la forte progression depuis vingt ans des connaissances en matière d'autécologie, de fonctionnement, de pathologie des essences et d'évolution des systèmes et la large diffusion de ces données. Le côté pessimiste est que, malgré cette base de connaissances, certaines plantations sont faites de façon aventureuse (exemples du Chêne rouge et du Douglas).

En conclusion, la recherche a déjà produit beaucoup d'enseignements dont une petite partie a été oubliée par le comportement humain des sylviculteurs.

Philippe RIOU-NIVERT, IDF/CNPPF, Paris

Je travaille pour l'Institut pour le Développement forestier et, en tant que vulgarisateurs, nous sommes depuis deux ans, lors de nos visites sur le terrain, assaillis de questions de la part des sylviculteurs, en particulier dans certaines régions où les dépérissements se sont multipliés après la canicule de 2003. Aussi, j'aimerais savoir quoi répondre, sachant qu'il ne suffit pas de laisser entendre que la biodiversité va seule résoudre le problème.

Il est vrai que quelques générations peuvent suffire pour que les espèces s'adaptent et, à l'intérieur d'une même espèce, la biodiversité individuelle va permettre à certains individus de résister et de se reproduire. Ces évolutions vont progressivement améliorer la situation par le processus de sélection naturelle.

Néanmoins, l'argument d'une amélioration progressive n'est pas suffisant pour les propriétaires forestiers dont les plantations sont touchées par le dépérissement. Nous devons pouvoir les informer et leur parler du problème de la substitution d'espèces. Ce dernier n'aurait pas été évoqué il y a quinze ans car une canicule aurait été considérée comme un événement exceptionnel. Désormais il se pose car la situation s'inscrit dans un contexte de réchauffement climatique et de multiplication probable des événements extrêmes. Les solutions sont urgentes à proposer car il ne faut pas planter n'importe quoi n'importe où. Nous voudrions bien encadrer ce phénomène mais pour l'instant nous manquons d'arguments.

Valérie MASSON

Les données historiques disponibles et les données phénologiques comme les dates des vendanges en Bourgogne montrent que la canicule de 2003 constitue un record de chaleur depuis 700 ans et qu'elle sort du champ habituel des vagues de chaleur qui se répètent tous les quinze ans. Il s'agit donc d'un événement extrême dont l'impact va dépendre de la fréquence

de ce type d'événements. Dans les scénarios climatiques, l'intervalle tend à se rapprocher de plus en plus entre deux événements extrêmes. Ce phénomène est à prendre en compte dans la réflexion sur le type d'espèces qui peuvent s'adapter.

François LEFÈVRE

La dimension accidentelle est à distinguer de la lame de fond du mouvement qui implique une nouvelle manière de considérer la gestion de la forêt. N'étant plus dans un schéma d'autécologie stable, les espèces à planter, pour être adaptées au climat de demain, doivent être inadaptées aujourd'hui tout en devant survivre jusqu'à demain.

Il convient de raisonner en termes de sécurité car le scénario dans les vingt à trente prochaines années n'est pas prévisible et comportera des aléas tels que la canicule de 2003.

Denis COUVET

La biodiversité est la solution aux problèmes mais constitue un problème en elle-même. Les scénarios prévoient des pertes de diversité qu'il faut réfléchir à minimiser. De nouveaux écosystèmes vont émerger, d'où la nécessité d'expérimenter, par exemple en installant des espèces exotiques pour renforcer la diversité.

François LEFÈVRE

Certaines cartes montrent que l'aire potentielle du Chêne vert progresse sur le territoire français. Pour être caricatural, doit-on aujourd'hui planter du Chêne vert en Picardie en considérant que, dans cent ans, l'aire potentielle parviendra jusque-là ? Il faut aussi se méfier des mouvements d'anticipation car l'incertitude est forte.

Jean-Luc DUPOUEY

Il faut faire une analyse pour vérifier si le dépérissement est lié à une inadéquation de l'essence au sol par rapport au climat actuel. Si l'inadéquation est confirmée, les forestiers peuvent utiliser le jeu d'espèces possibles et planter des espèces proches dans la gamme des espèces thermophiles. La raison pour laquelle les gestionnaires ne veulent pas s'engager dans cette voie est que celle-ci implique une perte de productivité car l'essence suivante est moins productive. Le gradient de productivité en France décroît du nord vers le sud. La réalité du changement climatique va obliger à accepter des essences à productivité inférieure. La gamme de choix existe mais les gestionnaires ne veulent pas l'utiliser pour ne pas voir leur production diminuer.

La vraie question est aujourd'hui de savoir si la priorité est de conserver un couvert boisé ou un niveau de production constant.

Henri PLAUCHE-GILLON, Fédération "Forestiers privés de France"

La directive européenne Natura 2000 a conduit à poser des contraintes sur une large partie du territoire français en matière forestière et agricole, ceci au motif de préserver des espèces ou des habitats classés avec un degré plus ou moins fort d'intérêt majeur.

Il semble apparaître de façon de plus en plus sûre que certaines des espèces que l'on veut protéger au nom de l'intérêt majeur dans certaines stations n'existeront plus dans cinquante ou cent ans. Ma question est de savoir s'il n'est pas urgent de donner un peu de souplesse et d'intelligence à la directive Natura 2000 pour s'adapter à ce phénomène.

Denis COUVET

Ces éléments sont totalement pris en compte par l'Union européenne. Les sites Natura 2000 sont des mesures d'urgence pour protéger des espèces très menacées. À côté de ces mesures, des corridors écologiques doivent être développés afin que les espèces puissent se déplacer depuis les sites Natura 2000. La souplesse est prévue tant sur le plan écologique que socioéconomique avec des mesures d'accompagnement de la gestion des sites aussi bien dans l'intérêt des espèces que des populations locales.

Jean-Luc DUPOUEY

Sur les sites Natura 2000 et généralement sur les zones de protection, de nombreuses analyses montrent que la principale cause connue de menace ou de disparition des espèces au cours de la seconde moitié du XX^e siècle réside dans les changements d'utilisation du sol, que ce soit en type ou en intensité. Il est donc possible d'agir sur cette cause qui est indépendante du changement climatique. Les actions portant le contrôle et la maîtrise des changements d'utilisation du sol sont valides et ce pour la majorité des espèces.

Néanmoins, il est nécessaire de dresser des inventaires précis dans Natura 2000 ainsi que dans les autres outils de protection pour séparer ce qui relève du changement climatique des autres causes. Ce travail différencié reste à faire.

Si les températures dépassent les seuils envisagés dans différents scénarios, des structures paysagères globales qui sont aujourd'hui largement dégradées en France reprendront de l'importance. Le biotique au niveau paysager a un rôle énorme à jouer dans la conservation.

Michel BADRÉ, IGE, MEDD

Nous sommes pour deux jours dans une réunion de contact qui doit déboucher sur des réflexions communes entre la communauté scientifique, les gestionnaires forestiers et les décideurs. Natura 2000, dans la forme de la directive européenne "Habitats, Faune, Flore", date d'une époque de raisonnement en stationnarité et n'intègre pas l'environnement changeant.

La France a les moyens de faire évoluer la directive sur ce point à condition que la communauté scientifique parvienne à formaliser ce sur quoi il serait utile d'évoluer. Nous devons être capables de voir comment un dispositif dont personne ne conteste la finalité peut s'adapter à un contexte changeant. La discussion entre scientifiques, utilisateurs, décideurs revêt donc un vrai enjeu.

Éric SEVRIN, CRPF Île-de-France, Orléans

Les réunions forestières sur les changements globaux se développent sur le terrain et les propriétaires en partent souvent sans réponse à leurs interrogations. Nous avons des solutions à leur apporter et devons les leur apporter dans nos réunions.

Daniel VALLAURI, WWF

Je voudrais me faire l'écho de l'inquiétude des associations par rapport à un certain nombre de réflexes assez classiques. Un peu de prudence et un principe de naturalité me semblent importants à mettre en avant dans nos actions. L'analyse publiée dans la *Revue forestière française* sur la tempête de 1999 a mis en évidence que les mauvais réflexes reviennent souvent et qu'il existe un besoin d'expertise dans les différentes régions. L'exemple du dépérissement des Pins sylvestres dans le Valais suisse a montré qu'au-delà du changement climatique les interactions sont assez fortes avec le siècle passé et que les solutions existent pour la première étape des quinze ou vingt années à venir.

Caroline KIM, journaliste

Vous avez évoqué les différences des effets du réchauffement climatique selon les zones.

Certaines régions de France ou du Monde vont-elles bénéficier de ce réchauffement du point de vue de la croissance forestière ?

Valérie MASSON

Deux effets sont à prendre en compte. D'une part, le réchauffement et les changements de précipitations ne sont pas du tout homogènes d'une région à l'autre. D'autre part, l'impact va dépendre des espèces.

Aussi, la réponse peut se composer de deux temps : les changements de température vont être davantage prononcés vers le Grand Nord où l'effet du réchauffement sera le plus rapide et le plus brutal.

Les précipitations seront marquées par de forts contrastes avec une tendance à l'assèchement, accentuée, sur le Bassin méditerranéen et avec une répartition saisonnière de l'abondance de l'eau différente au Nord.

Concernant les forêts, se produira un allongement de la saison de croissance auquel s'ajoutera l'effet fertilisant du CO₂. Ainsi, le réchauffement aura un effet bénéfique dans certaines zones forestières.

Jean-Luc DUPOUEY

Je confirme cet effet bénéfique pour certaines régions. Les Finlandais prévoient et observent des accroissements de production qui seraient liés au changement climatique. En revanche, l'ensemble des zones boréales qui sont les plus grandes réserves de carbone dans les sols ont un fort risque d'émission de carbone et d'envahissement forestier. Une des plus jolies observations forestières liées au changement climatique a été effectuée au nord de l'Oural et montre une progression forte de la forêt sur la toundra.

Guy LANDMANN, ECOFOR

Jean-Luc Dupouey a mis en évidence dans son exposé les vagues d'intérêt successives pour les pluies acides puis pour le changement climatique ainsi que l'importance du changement d'utilisa-

tion des terres. J'ai plusieurs questions à lui poser : la recherche est-elle en bonne situation par rapport aux outils de programmation et aux fonds disponibles ? Travaille-t-elle à la combinaison des influences ? Quel message faire passer aux responsables de la recherche sur ces questions ?

Jean-Luc DUPOUEY

Mon opinion personnelle sur cette question de la multiplicité des effets et de la façon dont les chercheurs l'abordent est que le progrès est constant dans la recherche et qu'il accompagne la prise de conscience de ce phénomène. La recherche, autrefois fortement cloisonnée, est devenue beaucoup plus intégrée avec davantage d'échanges et de ponts entre les différents sujets. Le changement d'appellation du département "Forêts" vers "Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques" est symptomatique de cette évolution de l'INRA qui est passé d'une vision très productiviste dans les années 1950 à une vision où les préoccupations environnementales globales sont fortes.

Concernant les effets de mode, les chercheurs réagissent à des pressions de la société. Certaines d'entre elles sont positives, par exemple celles qui incitent à travailler sur le changement climatique. Mais il existe aussi des pressions négatives pour ne pas travailler sur certains sujets, comme ce fut le cas à la suite des événements de Tchernobyl en 1986 avec une omerta totale sur l'effet des radionucléides. Par conséquent, les chercheurs dépendent de pressions qui dépassent pour le choix de leurs sujets.

Catherine LECLERCQ

Je demande aux scientifiques de nous soutenir pour développer le ligneux là où il peut être mis en place. Les propriétaires forestiers viennent de signer les Schémas régionaux de gestion sylvicole (SRGS) et se sont engagés ainsi sur une bonne sylviculture, une bonne gestion et un développement durable. Aussi, je demande ce que deviennent ces engagements si nous changeons d'essences.

Ma deuxième question porte sur les zones humides. Compte tenu des crues et phénomènes climatiques violents, n'est-il pas préférable d'implanter du ligneux en ripisylve plutôt que de laisser des zones ouvertes ?

Denis COUVET

Se pose le problème d'évaluation de l'efficacité des politiques environnementales. À partir du moment où les écosystèmes vont changer, préserver l'écosystème tel qu'il était devient un objectif inatteignable et sans intérêt. Pour garder une qualité d'écosystèmes forestiers, les différentes parties prenantes doivent se mettre d'accord pour définir des indicateurs qui fixent des objectifs en matière de gestion des écosystèmes.

SESSION 3

UNE NOUVELLE GOUVERNANCE

Les incertitudes relatives au contexte forestier et la multiplicité des demandes qui, ensemble, pèsent sur la forêt plaident en faveur d'une gouvernance adaptée. Si la réglementation confère un cadre encore indispensable aux politiques publiques, elle n'en constitue plus le principal instrument. Il est souvent attendu, notamment, qu'on donne une plus grande part à l'information, au débat, à la négociation, en bref à la participation ; mais jusqu'à quel point ? Il semble également nécessaire, notamment pour développer la multifonctionnalité et par conséquent une gestion durable des forêts, d'imaginer et mettre en œuvre des moyens d'action diversifiés passant par une fiscalité incitatrice, des aides ciblées, de justes compensations, des permis négociables, des engagements volontaires ou contractuels, la vente de services environnementaux... Dans un contexte évolutif, les clés d'une bonne gouvernance sont donc multiples et méritent sans doute d'être examinées dans toute leur diversité.

Participent, sous la présidence de M. Bertrand Galtier, sous-directeur de l'intégration de l'environnement dans les politiques publiques au ministère de l'Écologie et du Développement durable :

Témoignage : *La participation citoyenne au service des politiques publiques*

M. François Rouillay, consultant des politiques publiques et de la participation citoyenne, Cité Projet

Table ronde : *Clés d'une bonne gouvernance forestière dans un contexte évolutif*

M. Charles Dereix, directeur général de la Fédération nationale des Communes forestières

M. Frédéric Mortier, chef de mission "aménagement et sylviculture", à l'Office national des Forêts

M. Henri Plauche-Gillon, président de la Fédération "Forestiers privés de France"

M. Stéphane Guéneau, responsable du programme "forêts, normes et gouvernance", Institut du Développement durable et des Relations internationales

Mme Sylvie Alexandre, chef de service, adjointe au directeur de la Forêt et des Affaires rurales, ministère de l'Agriculture et de la Pêche

INTRODUCTION ET INTERVENTIONS

Bertrand GALTIER

La notion de gouvernance peut paraître assez générale et il est intéressant d'appréhender en quoi elle nous aide à faire face aux nouveaux défis de la forêt.

Le mot « gouvernance » existait déjà au XIII^e siècle et désignait l'art et la manière de gouverner. Aujourd'hui, la corporate governance s'applique plutôt aux entreprises privées et consiste à définir des règles du jeu entre dirigeants et actionnaires en s'appuyant sur deux idées clés :

- *de nouvelles règles sont nécessaires face à de nouveaux défis liés à la mondialisation,*
- *de nouvelles exigences s'expriment vis-à-vis des dirigeants en termes de transparence, d'efficacité et de loyauté.*

Plus récemment, dans les années 1980, les institutions de Bretton Woods ont souvent fait référence à la nouvelle gouvernance qui constituait un critère de conditionnalité des aides publiques au développement. Là, la gouvernance était plutôt définie comme une bonne gestion, dans la logique de la gestion privée, fondée sur des bases entrepreneuriales avec une dose de libéralisation.

Au niveau mondial, la gouvernance semble aujourd'hui renvoyer à une recherche de nouvelles modalités de pilotage de la planète dans un cadre où interviennent d'autres acteurs que les États.

Quelques idées forces résument le concept de gouvernance :

- *Les autorités publiques n'ont plus pour les décisions publiques nécessairement le monopole de la responsabilité.*
- *Des acteurs de toute nature sont appelés à participer au processus de décision concernant les problèmes collectifs.*
- *Des processus interactifs de décision deviennent nécessaires et, dans ce cadre, la maîtrise de l'information ne peut être l'apanage d'un groupe d'acteurs particuliers.*

Sans rechercher de synonyme, quelques mots clés caractérisent bien la notion de gouvernance :

- *le pilotage dans un contexte d'incertitude et de changement,*
- *la transparence,*
- *la participation d'acteurs multiples et la clarification des responsabilités,*
- *la légitimation de la décision grâce à la participation des acteurs,*
- *l'évaluation préalable des impacts.*

La notion de clarification des responsabilités est importante car ceux qui portent la responsabilité de la mise en œuvre peuvent être différents de ceux qui ont contribué à la construction de la décision.

La notion de gouvernance se trouve dans la Charte constitutionnelle de l'environnement par son article 7 : « Toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, d'accéder aux informations relatives à l'environnement détenues par les autorités publiques et de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement. »

Par ailleurs, le secteur de la forêt fait face à des défis spécifiques caractérisés par des attentes toujours plus nombreuses vis-à-vis de la forêt au-delà de ses productions traditionnelles : l'énergie, le stockage de carbone, le sanctuaire de biodiversité végétale et animale, la préservation des sols, les espaces récréatifs... Parmi ces attentes, certaines vont relever des exploitants, des propriétaires, des riverains mais d'autres vont renvoyer à des notions plus générales comme celles de biens publics mondiaux. Se dégage aussi la notion de services qui auront des bénéficiaires multiples et vont jouer un rôle utile pour la société mais qu'il faudra rémunérer. Ces enjeux peuvent être contradictoires ; d'où la nécessité d'avoir un pilotage adapté.

La forêt est soumise à des pressions nouvelles qui sont souvent changeantes. Sur le plan temporel, nous sommes face à des évolutions rapides y compris en demande de services forestiers et au niveau des pressions subies par la forêt. Or, l'offre ne se gère que sur un temps long. Cette contradiction amène évidemment à revoir les questions de pilotage dans un schéma globalement instable.

En conséquence, nous avons de multiples questions sur le pilotage, sur les modalités d'identification et d'implication des acteurs, autrement dit des questions de gouvernance. Nous allons donc entamer cette table ronde par le témoignage de François Rouillay, consultant formateur en communication, management public et participation citoyenne à Cité Projet, qui intervient dans les domaines de l'administration municipale de grandes villes ou l'accompagnement à des projets d'aménagement en s'appuyant sur des méthodes participatives.

FRANÇOIS ROUILLAY

Je vais tenter de vous donner un certain nombre de repères en matière de gouvernance. En tant que professionnels du territoire dans le domaine forestier, vous êtes amenés à être maître d'ouvrage et maître d'œuvre dans une démarche de projet et de participation citoyenne. Vous avez donc la responsabilité de définir un cahier des charges et des repères de pilotage.

Dans le contexte actuel de demande croissante et d'environnement changeant, je serai porteur d'un message d'optimisme car je peux témoigner que l'appel à la participation citoyenne, à la nouvelle gouvernance fonctionne. Depuis une quinzaine d'années que j'accompagne tant au niveau national, régional, interrégional ou local des conduites de projets par le dialogue, les résultats ont toujours été à la hauteur. Pour cela, certaines règles doivent être mises en œuvre.

ÉLÉMENTS DE DÉFINITION

La nouvelle gouvernance est une dynamique organisée participant à fabriquer de l'intelligence collective au service de l'intérêt général. En France, la réflexion dans ce domaine a débuté avec la mise en application de la circulaire Bianco en 1992 selon laquelle tout grand projet d'infrastructure fait l'objet d'un débat préalable. La première application a concerné le TGV Rhin-Rhône pour lequel il a fallu organiser une participation citoyenne pour trois régions (Alsace, Franche-Comté et Bourgogne) et sept millions d'habitants. La gouvernance renvoie à la notion de projet avec la mise en place des outils et des modèles en vue de répondre à un certain nombre d'objectifs. Qu'il s'agisse de la mise en place d'un schéma de cohérence territoriale (SCOT), d'un plan

local d'urbanisme (PLU), d'un aménagement forestier, d'un projet de territoire, nous sommes de plus en plus dans une logique de projet et nous voulons parvenir à un projet partagé. Pour cela, la démarche de participation citoyenne doit être menée. La gouvernance est rendue possible par le débat. Si ce dernier est vraiment démocratique et ses règles respectées, on s'oriente vers une coresponsabilité, les acteurs s'engagent dans le dispositif et la démarche est légitime.

En conséquence, la gouvernance est une conduite de projet par le dialogue qui se construit à partir d'un dispositif maîtrisé et par étapes.

BUTS RECHERCHÉS

La concertation citoyenne doit jouer un rôle fédérateur de l'ensemble des acteurs. Dans tout projet de territoire et d'aménagement, les acteurs et leurs attentes sont multiples et variés. Les intérêts peuvent diverger et le but de la gouvernance est de faire émerger l'intérêt général.

La gouvernance servira de catalyseur pour légitimer les décisions publiques qui seront prises. Lors de la mise en place d'une démarche de participation citoyenne forte, avec un réel débat démocratique, le consensus va probablement émerger et la légitimité pour mener à bien le projet sera forte. L'intérêt général d'un projet issu d'un débat démocratique pourra être acté. La concertation deviendra alors un espace public de dialogue et de réflexion.

MÉTHODE D'ORGANISATION GÉNÉRALE

Trois types d'acteurs interviennent. Les élus locaux ont la responsabilité de décider. La population, la société civile au sens large, est consultée. Les experts ont un rôle d'argumentation technique et réglementaire. Dans une démarche de concertation, de participation citoyenne, de gouvernance, il importe de bien identifier qui fait quoi dans le débat.

ÉTAPES DE TRAVAIL

Les étapes de construction du dispositif sont au nombre de neuf. L'exemple de la constitution européenne montre que le projet n'a pas fonctionné car la graduation entre les étapes n'a pas été respectée, ce qui n'a pas permis à la population de franchir les niveaux de compréhension.

Ces étapes sont progressives et visent à obtenir une vision commune partagée. Les neuf étapes de la conduite de projet sont les suivantes :

État des lieux	Programmation
Diagnostic	Modalités de réalisation
Enjeux	Plan d'action
Objectifs prioritaires	Bilan
Vision commune partagée	

Ces étapes se déroulent en suivant la logique de l'entonnoir, c'est-à-dire en partant du plus large et général pour faire progresser les acteurs vers une vision commune partagée, point de consensus sur lequel un engagement va être pris et l'intérêt général acté. Le passage de l'étape d'état des lieux à celle de diagnostic dans la participation citoyenne est fondamental. Il s'agit d'une phase d'écoute préalable avec une mise en information : les éléments d'état des lieux sont énoncés dans un langage grand public et un questionnaire d'écoute est élaboré pour associer les

habitants. Une réunion publique est organisée pour permettre aux différents acteurs de parler et comprendre les enjeux par la pédagogie, pour créer un langage commun, pour établir un diagnostic commun et pour organiser des ateliers thématiques en vue de débattre sur les enjeux.

Cette organisation en neuf étapes permet de progresser efficacement.

APPROCHE STRATÉGIQUE

Le cas choisi est celui d'un projet pilote mené avec l'ONF Alsace, l'agence de Saverne, le Parc naturel régional des Vosges du Nord et le Conseil régional d'Alsace. Ce projet d'aménagement forestier est celui de la forêt de La Petite-Pierre Nord et concerne 18 communes et 5 400 hectares.

La méthode de travail a consisté à définir le rôle des différents acteurs, le dispositif de concertation, la carte des publics en indiquant qui fait quoi et à quel moment, le calendrier des étapes et le déroulement de la concertation grâce aux lettres d'information, aux relations avec la presse et à la publication de la synthèse. Un comité de pilotage a été mis en place avec des élus locaux qui se sont approprié le processus. Cette méthode permet d'entrer dans une logique de coproduction du projet, chacun des acteurs ayant un rôle précis à jouer.

EXEMPLE DE RÉALISATION

Pour comprendre la conduite d'une démarche de participation citoyenne, prenons l'exemple de la concertation organisée pour l'élaboration du Plan local d'Urbanisme (PLU) d'une commune. Le phasage d'un dispositif de concertation pour un aménagement forestier sera sensiblement le même avec un jeu d'acteurs correspondant à son propre contexte.

Un calendrier des étapes a été établi avec un phasage mentionnant pour chaque étape les dates de début et de fin.

La première étape est celle de la mise en information avec l'ouverture d'un registre en mairie. Pendant cette phase, les experts ont réalisé les études, l'état initial de l'environnement et le projet d'aménagement durable.

La deuxième étape est la mise en dialogue avec, tout d'abord, un questionnaire adressé à la population et accompagné d'une brochure d'information, ensuite des panneaux pédagogiques exposés à la mairie, enfin, trois semaines plus tard, une réunion publique d'orientation après le dépouillement des résultats. Cette deuxième étape permet la définition d'un langage commun et une réelle concertation. La population s'exprime et prend connaissance de l'état des lieux pour tenter, avec les experts et les élus, d'établir ensemble un diagnostic et définir le contour des enjeux.

La troisième étape est celle des débats. Elle dure de quatre à six semaines. Des ateliers thématiques sont constitués et les débats donnent lieu à une synthèse publique qui fait elle-même ensuite l'objet d'un débat en conseil municipal.

La quatrième étape consiste à définir les grandes orientations sur la base d'une vision et d'objectifs communs de sorte à s'engager sur les éléments de consensus. L'un des principaux avantages de la nouvelle gouvernance est de hiérarchiser ce qui est du domaine du débat et ce qui relève du consensus. Tout le monde y voit clair puisqu'il y a eu consensus sur tel et tel domaine. Ce consensus est acté publiquement et diffusé par une conférence de presse, un site internet,

une lettre d'information aux acteurs. Ce qui pose débat donne lieu à des entretiens personnalisés et des ateliers complémentaires dans un éventuel prolongement de la concertation.

Le calendrier de la maîtrise d'ouvrage est destiné aux élus locaux et aux membres du comité de pilotage pour mettre en œuvre la programmation. Il est simplifié pour diffusion au "grand public".

Bertrand GALTIER

Après cet éclairage méthodologique qui a largement insisté sur la notion de participation, Charles Dereix va également présenter une vision territoriale.

CHARLES DEREIX

Je vais m'exprimer non pas au nom de la Fédération nationale des Communes forestières mais au titre de la mission que le ministère de l'Agriculture et la Délégation interministérielle à l'Aménagement et à la Compétitivité des Territoires (DIACT) ont confié à notre fédération et qui consiste à assurer le suivi et l'animation du réseau national des chartes forestières de territoire.

La présente table ronde recherche les clés d'une bonne gouvernance forestière. Je pense que les chartes forestières de territoire peuvent être considérées comme une de ces clés. Mais pour fonctionner, celles-ci doivent être bien huilées et, seules, ne suffisent pas, d'autant que, souvent, les portes à ouvrir comportent plusieurs serrures.

Les chartes forestières de territoire ont été créées par la loi de 2001. Elles constituent un outil très souple qui a pour objectif de permettre la construction d'un projet de développement axé sur la forêt et le bois au sein d'un territoire qui a sa logique et en réunissant autour d'une table tous les acteurs concernés par le sujet.

Elles organisent l'action découlant de ce projet et peuvent être complétées par le schéma stratégique forestier de massif qui, au niveau des grands massifs de montagne, vise à donner les grandes orientations et la cohérence de l'action.

Cinq bénéfices peuvent être dégagés des chartes forestières de territoire :

- Elles constituent le moyen d'élaborer des projets partagés impliquant l'ensemble des acteurs et permettant de valoriser les ressources du territoire en termes de forêt (sous toutes ses composantes de multifonctionnalité) et de bois. Elles permettent de créer de l'activité et de l'emploi et de concourir au dynamisme et à la qualité de vie du territoire.
- Elles permettent de traiter des sujets qui s'apprécient mal au niveau d'une forêt. L'exemple de la desserte des massifs forestiers montre qu'en agissant à l'échelle d'un territoire, il est possible de cerner de manière satisfaisante les besoins des différentes forêts de ce territoire en matière de réseau public de transport des bois. De même, l'équilibre forêt/gibier au niveau d'une seule forêt ne suffit pas à appréhender l'ensemble de la dynamique des animaux et l'approche territoriale est plus efficace sur ce thème. Concernant l'accroissement de la récolte, les plans de développement de massifs, qui regroupent les propriétaires privés au niveau d'un territoire, sont également plus efficaces. Il en est de même pour la transformation du bois avec le souci de conforter notre outil industriel. Cependant, l'exemple du bois-énergie met en évidence la nécessité de parvenir à un travail au niveau microéconomique sur un territoire qui permette d'identi-

fier véritablement la ressource disponible et les moyens de sa mobilisation en faveur des chaufferies demandeuses.

- Elles créent des projets qui s'inscrivent dans les politiques des régions et départements sous l'angle de l'aménagement du territoire, de la forêt, de l'environnement, de la montagne... Il est plus facile de mobiliser les budgets ouverts par ces collectivités territoriales.
- Elles créent — utopie ou réalité ? — une solidarité entre ville et campagne, entre l'offre que représente la forêt en termes de services et la demande qui s'exprime au niveau de la société en général. Il s'agit d'identifier les services apportés par la forêt et de voir comment ils peuvent se développer, s'épanouir en réponse aux demandes de la société et comment associer à ces services une rémunération permettant aux propriétaires forestiers porteurs de cette offre de couvrir les frais générés par ces services.
- Elles constituent le moyen de faire travailler ensemble les acteurs de la filière, ce qui n'est pas le cas partout, et de « faire sortir les forestiers de leur splendide isolement », de les faire travailler avec les autres acteurs du territoire.

À ces cinq bénéfiques, un sixième peut être ajouté. Il s'agit de la maturité que donne cette formule de travail en commun et qui doit permettre à l'ensemble des acteurs d'être plus réactifs face au changement et de mieux apprécier la situation dans ses atouts, ses limites et son évolution pour mieux positionner l'action dans ce contexte changeant.

Dans ces démarches de territoire, les élus ont un rôle moteur pour porter ces projets, qu'ils soient élus des communes, des intercommunalités, des collectivités territoriales. Les élus des communes forestières ont un regard tout particulier face à ces projets, à la fois en tant qu'élus et en tant que propriétaires forestiers très impliqués dans les questions de gestion forestière.

Avec cet outil que constituent les chartes forestières de territoire, a-t-on pour autant trouvé la "pierre philosophale" ? Trois conditions de succès sont nécessaires :

- La première est que ces chartes respectent quelques critères clés : un territoire logique, une ou des problématiques bien identifiées, le portage par un élu légitime et dynamique, l'accompagnement par une structure de territoire capable d'assurer l'animation de ce travail. Dans les 77 chartes forestières de territoire qui sont en action ou en projet et qui couvrent plus de deux millions d'hectares de forêt, certaines respectent pleinement ces critères clés de succès et mènent des projets tout à fait intéressants, d'autres un peu moins.
- Le deuxième élément sur lequel on achoppe réside dans la notion de services apportés par la forêt. Cette notion est-elle véritablement acceptée, assumée et reconnue ? J'évoquerai la déception des forestiers face au refus d'intégrer dans la loi sur l'eau leur proposition d'une formule de protection contractuelle des captages. L'idée était que, plutôt que d'exproprier le propriétaire forestier, il était envisageable de passer un contrat par lequel celui-ci s'engagerait à mettre en œuvre une sylviculture dédiée principalement à la protection de l'eau et par lequel il serait rémunéré pour ce service. Cette proposition avant-gardiste n'a pas été retenue par la loi. De même, la valeur économique des forêts est évoquée dans quelques travaux de recherche mais elle n'est pas vraiment intégrée dans les comptes de patrimoine ou lors des choix de tracés de grands projets d'infrastructure linéaire. Il faudrait parvenir à une vraie reconnaissance des services de la forêt et je suggérerais de mener un travail de recherche, à partir de tel ou tel territoire, pour identifier les moyens d'une contractualisation entre la ville et la campagne, le public et le privé sur cette thématique des services.
- La troisième condition de réussite est fondée sur le financement de la mise en place de ces projets de territoire, de leur animation et des actions qui en découlent. Les moyens publics sont-

ils à la hauteur des enjeux ? Là encore, je ferai une suggestion, celle de privilégier et renforcer l'intervention des crédits publics à l'échelle territoriale sur des projets structurants porteurs de développement local et donc de développement de la filière.

En conclusion, l'outil "charte forestière de territoire" est une piste de progrès et une clé de gouvernance mais il doit être accompagné par l'autre clé qui est celle de la politique sectorielle pour que le développement de la filière soit favorisé. Tout cela doit s'exercer dans un cadre conceptuel général clair, dans une politique globale bien construite notamment sous l'angle de la multifonctionnalité, le niveau local constituant alors le niveau pertinent de déclinaison de ces grandes orientations.

Bertrand GALTIER

Frédéric Mortier, que signifie cette notion de gouvernance pour l'Office national des Forêts (ONF) ?

FRÉDÉRIC MORTIER

Le forestier public est au service de la société qui, au cours des âges, a beaucoup demandé à la forêt et va encore lui demander beaucoup. La mission de l'ONF est d'optimiser les différentes fonctions de la forêt : la production, la protection biologique, la protection physique, l'accueil du public. L'ONF agit avec le propriétaire et a pour rôle de conseiller et d'harmoniser.

Il n'existe pas d'opposition entre, d'une part, les mesures réglementaires qui pourraient appartenir à un autre âge et, d'autre part, la gestion participative et les mesures contractuelles. Au contraire, il y a complémentarité et même intégration dans certains cas. J'en veux pour preuve le nouveau dispositif de planification de la gestion forestière. Dans la loi d'orientation sur la forêt votée par les parlementaires élus et dans les orientations régionales forestières de nouvelle génération, la méthode choisie était très ouverte et très participative et s'appuyait sur un travail de co-construction, tous partenaires confondus, pour établir les orientations.

De nouveaux outils sont apparus : les directives régionales d'aménagement pour les forêts domaniales et les schémas régionaux d'aménagement pour les forêts des collectivités. La méthode prévoit des concertations en amont pour l'élaboration de ces outils, une présentation devant la commission régionale de la forêt et des produits forestiers, une validation formelle par le ministre et une mise à disposition des documents dans les chefs-lieux d'arrondissements, ce qui constitue une innovation. De même pour l'aménagement forestier, la méthode comprend des concertations en amont pour élaborer les produits, une présentation aux collectivités de situation de ces forêts pour les forêts domaniales et limitrophes, ainsi qu'une mise à disposition des documents dans les chefs-lieux d'arrondissements.

Pour l'ONF, la gestion participative est multiforme et constitue souvent une réponse à une demande sous-jacente plus ou moins formalisée. C'est une démarche qui se cherche. Elle est mise en œuvre dans sept cas de figures : le travail dans les collèges du Programme européen des Forêts certifiées (PEFC), les comités Natura 2000, les comités de chartes forestières de territoire, les comités de massifs, les conventions avec les partenaires, les associations, les Programmes d'Aménagement côtier (PAC).

L'évolution est nette, passant d'un travail en bilatéral vers une concertation simultanée avec de multiples partenaires.

En guise de conclusion, je donnerai le point de vue du gestionnaire sur trois points :

- La gestion participative englobe un ensemble de démarches, de méthodes et de ressorts différents entre lesquels il ne faut pas faire d'amalgame. Il existe des marges d'information, de consultation, de concertation, de négociation. Il convient de bien définir ces termes et les méthodes qui leur sont associées. Nous, gestionnaires, sommes demandeurs d'outils concrets pour conduire ces démarches. Nous sommes des commanditaires, des pilotes et avons besoin de guides et de formations.
- Le retour d'expérience est un élément important. Nous avons eu des confrontations dans le monde agricole et environnemental sur des sujets cruciaux tels que les OGM, Natura 2000, le nucléaire. Nous devons pouvoir en tirer tous les enseignements possibles pour conduire nos démarches de concertation. Il est essentiel de bien définir les méthodes de façon à prendre compte en amont des éléments qui n'auront pas à être corrigés par la suite et à ne pas avoir de démarches correctrices qui sont souvent coûteuses et laissent des cicatrices profondes.
- Enfin, le gestionnaire est un acteur responsable qui écoute, programme et agit au quotidien. Il est souvent critiqué, joue souvent le rôle de médiateur et a ses propres contraintes, notamment budgétaires. L'important pour lui est de pouvoir co-construire à travers la gestion participative, qui doit être un mécanisme facilitateur et non bloquant et dont le coût doit être acceptable, marque de réalisme de la démarche.

Bertrand GALTIER

La parole est maintenant à Henri Plauche-Gillon qui va aborder, notamment, une nouvelle dimension de la gouvernance, fondée sur le volontariat.

HENRI PLAUCHE-GILLON

LES VALEURS FONDAMENTALES DE LA GOUVERNANCE FORESTIÈRE

Le socle de la gouvernance forestière repose sur la multifonctionnalité de la forêt de notre pays comme dans la plupart des pays d'Europe. L'économie, l'environnement, le social sont les éléments fondamentaux de toute forme de bonne gestion forestière. À travers l'histoire, on se rend compte que, depuis longtemps déjà, la réglementation forestière a guidé les modes de gestion des forestiers, qu'ils soient publics ou privés.

L'ÉVOLUTION DE LA GESTION FORESTIÈRE

J'évoquerai rapidement les grands édits royaux de Brunoy à Colbert, la naissance du Code forestier qui n'a cessé de s'enrichir ainsi que l'arrivée d'autres codes tels que ceux de l'environnement ou de l'urbanisme. Ce travail d'accumulation de lois et règlements devient excessif dans

certains cas. À titre d'exemple, il existe aujourd'hui en France plus de quatre-vingts types de zonages susceptibles de concerner la gestion forestière. L'excès de règlements tue et nous sommes très heureux de constater que le Ministre de l'Agriculture et de la Pêche a un souci de simplification.

Pendant des siècles, seule la fonction économique a assuré la qualité des fonctions environnementales et sociales. Elle est modeste en termes de dividende par rapport au travail réalisé. Ce sont les seuls revenus des forestiers qui ont permis de forger le paysage actuel et la biodiversité, dont la qualité est bonne mais perfectible.

LES DÉMARCHES DE PROGRÈS

La recherche de progrès a trouvé une ère nouvelle à partir des années 1990 car la demande de la société et des gouvernements est sans cesse plus prégnante sur les modes de gestion et de gouvernance des forêts dans notre pays. Cette pression provient d'une part des exigences des organisations non gouvernementales (ONG) environnementales nationales, internationales ou régionales que les forestiers ont eu à mieux connaître et avec lesquelles ils ont été amenés à travailler. D'autre part, depuis le Sommet de la Terre de Rio, les engagements intergouvernementaux et les objectifs à atteindre sont clairement fixés. Il revient aux forestiers de savoir prendre en compte ces engagements des gouvernements du monde entier afin d'en effectuer la transcription en termes de gestion forestière et de faire en sorte que ces objectifs dictés par l'intérêt général soient une réalité sur la gestion de l'ensemble de nos forêts. La déclaration de Rio a trouvé des applications à travers de grands processus biogéographiques avec le jalonnement que représentent Helsinki, Lisbonne, Vienne et bientôt Varsovie. Tous ces processus font l'objet d'une très grande concertation et de discussions auxquelles chacun d'entre nous participe et qui sont une des raisons de l'atteinte de ces objectifs.

Dans un tel contexte et à côté de l'aspect réglementaire, émerge une dimension nouvelle, celle d'un volontariat qui s'imposera de plus en plus. Cette démarche volontaire a trouvé de nombreux thèmes d'application. Je voudrais mettre en évidence ce qui apparaît comme l'épine dorsale de cette nouvelle gouvernance volontaire. Il s'agit de la certification forestière qui, partout dans le Monde, met en œuvre un "plus" par rapport aux lois et règlements. Elle va plus loin par un certain nombre d'engagements qui font l'objet d'une longue maturation avec l'ensemble des partenaires concernés. Cette certification forestière part d'une participation active du plus grand nombre d'acteurs. Par exemple, la certification PEFC est administrée en France par près de 450 administrateurs issus de tous les horizons : les producteurs forestiers publics et privés, les industriels du bois, de grandes organisations de protection de la nature, les chasseurs, les agriculteurs, les départements... À travers la certification forestière, est abordée une démarche volontaire mûrie de façon partenariale pour apporter un "plus" dans la gestion des forêts.

Aujourd'hui, la gouvernance des forêts repose toujours sur le réglementaire mais aussi sur le volontariat à travers, notamment, la certification forestière. Celle-ci a dans ses principes : le partenariat, la recherche permanente de consensus, la transparence et l'indépendance des certificateurs. La certification doit, dans son processus d'amélioration continue, tous les cinq ans, améliorer son référentiel. C'est le cas actuellement en France avec la notion de permanence et de recherche de progrès.

Dans les débats avec les différentes parties, des discussions peuvent s'avérer difficiles, par exemple sur l'arbitrage entre les dimensions économique et environnementale. Pour l'instant, toutes ces discussions ont trouvé des solutions.

Je voudrais illustrer la manière de régler des difficultés et des interrogations dans l'avenir alors que le niveau d'exigence ne cessera d'augmenter. Deux considérations sont à prendre en compte :

— Les forestiers s'adaptent eux-mêmes lorsque les charges financières ne sont pas significatives.

— Il apparaît, au fil des débats, que des sujets deviendront inaccessibles à la bonne volonté et aux capacités financières des forestiers. Certains services demandés aux forestiers ne sont plus compatibles avec la seule fonction économique de la forêt. La société doit comprendre que, pour que les forestiers répondent à ses sollicitations, une véritable rémunération des services rendus par la forêt dans des domaines immatériels est une condition indispensable pour que des progrès se fassent dans les meilleures conditions. La loi française a donné des ouvertures sur ce thème, de même que Natura 2000. Il reste beaucoup à faire pour améliorer les modalités de cette nouvelle gouvernance. Toute notion de contrat est la base nécessaire car celui-ci est négocié entre les parties. Il ne peut y avoir d'exigences sur les objectifs et d'obligations de résultats sans obligations de moyens.

En conclusion, les forestiers ont toute la confiance pour s'orienter vers une gouvernance plus ouverte et plus exigeante en matière de qualité de l'environnement. Mais pour que cette gouvernance soit compatible avec les possibilités économiques de la gestion des forêts, il est nécessaire de passer par un partenariat contractuel entre la société et les forestiers.

Bertrand GALTIER

La question de la gouvernance forestière se pose aussi à l'échelle mondiale. Quels impacts cette gouvernance mondiale peut-elle avoir sur l'action forestière locale ou régionale ?

STÉPHANE GUÉNEAU

La gouvernance mondiale des forêts est un sujet largement débattu depuis une vingtaine d'années et j'ai choisi l'angle d'attaque des relations internationales sur lequel travaille l'Institut du Développement durable et des Relations internationales (IDDRI).

Le concept de gouvernance tient son origine d'un certain nombre de questions posées par la mondialisation, avec l'émergence de problèmes globaux liés à la libéralisation des économies et des échanges, à la mondialisation du capital, à la prise de conscience de problèmes environnementaux tels que la lutte contre l'effet de serre ; il vient aussi de la nécessité de s'interroger sur la manière de gouverner sans gouvernement (ce qui renvoie aux travaux de James Rosenau).

Ce concept a été développé de manière complémentaire à des études sur les régimes internationaux, selon lesquelles des organisations interétatiques sont chargées de résoudre les problèmes transnationaux. La gouvernance permet de décrire et d'analyser la forme que prend la régulation de l'action collective.

La commission Brandt pour la gouvernance globale définissait en 1995 la gouvernance comme : « la somme des différentes façons dont les individus et les institutions, publiques et privées, gèrent leurs affaires communes. Elle inclut les institutions officielles et les régimes dotés de pouvoirs exécutives tout aussi bien que les arrangements informels sur lesquels les peuples et les institutions sont tombés d'accord ou qu'ils perçoivent être de leur intérêt ».

La gouvernance mondiale insiste sur la transformation des modalités de l'action publique et met en exergue trois éléments :

- une remise en question du modèle politique traditionnel qui confie aux seules autorités politiques la responsabilité des affaires publiques ;
- le déplacement des responsabilités entre l'État, la société civile et les forces du marché dû à l'intervention d'une multiplicité d'acteurs divers dans la gestion des affaires publiques et entraînant la modification du rôle des autorités publiques qui n'est plus seulement interventionniste mais aussi facilitateur et animateur ;
- le processus de négociation entre acteurs hétérogènes qui permet de dépasser des intérêts conflictuels et vise la recherche de consensus.

Le paradigme de gouvernance mondiale a gagné le domaine forestier. Traditionnellement, les questions forestières mondiales ont toujours été abordées sous l'angle de l'architecture internationale institutionnelle. Des négociations intergouvernementales visent à établir une nouvelle institution ou à renforcer des institutions existantes. Or, dans le domaine forestier, cette architecture est particulièrement complexe puisqu'il existe de nombreux chevauchements entre plusieurs accords multilatéraux touchant aux forêts. À côté des négociations intergouvernementales, des institutions coexistent et ont largement étendu leur mandat. À titre d'exemple, l'accord international sur les bois tropicaux est passé d'un accord sur le produit bois à un accord qui traite de plus en plus de gestion durable des forêts tropicales. La convention sur la diversité biologique a mis en place un programme sur les forêts avec, en toile de fond, l'idée d'un protocole additionnel sur les forêts.

Depuis quelque temps, se manifeste une crise du multilatéralisme qui n'est pas spécifique au monde forestier mais qui le touche vraiment. Cette crise peut être illustrée par l'unilatéralisme des États-Unis et leur refus de ratifier certaines conventions internationales. En témoigne également la montée en puissance des pays émergents qui cristallise deux problèmes : d'une part les impacts écologiques que leur modèle de développement laisse présager, d'autre part leurs interventions dans les négociations internationales, soit pour contester l'ordre établi, soit pour réaffirmer des positions très souverainistes.

Tout cela se produit dans un contexte où la question de la forêt comme bien public mondial est posée. Le résultat de l'ensemble de ces facteurs est que les négociations internationales qui se sont poursuivies depuis le sommet de Rio n'ont jamais abouti et qu'il n'existe pas d'accord contraignant sur les forêts.

Parallèlement à ces contraintes de la gouvernance et de la mise en place d'un régime international, se produit l'élargissement du cercle des acteurs impliqués dans les politiques forestières au-delà des acteurs étatiques, notamment les organisations non gouvernementales (ONG) transnationales.

Depuis 1990, alors que les fonds disponibles pour la protection de la nature ont décliné, les fonds disponibles pour de très grosses ONG ont augmenté ; c'est notamment le cas pour le Fonds mondial pour la nature (WWF), The Nature Conservancy et Conservation international. Les chiffres, tirés d'une étude de Mac Chapin de 2004, montrent que le pouvoir des ONG s'est considérablement accru. Du côté des entreprises, les ONG pressent pour que soit reconnue la responsabilité sociétale des entreprises multinationales. Les ONG, dont le pouvoir augmente, adoptent un changement de stratégie, passant de réseaux d'activisme transnationaux à de vrais réseaux de régulation internationaux.

Ces nouveaux forums de négociation et régulation, qui sont présentés comme des alternatives aux régimes intergouvernementaux, prennent la forme de réseaux mondiaux de politique publique,

qui sont des coalitions de bonne volonté, ou de partenariats multipartites associant gouvernements, secteur privé et ONG. Le partenariat pour les forêts du bassin du Congo et les dispositifs de normalisation ou de certification tels que ceux du PEFC et du FSC (Forest Stewardship Council) en sont des exemples.

Ce système de gouvernance polycentrique des questions forestières peut paraître désordonné et incohérent et certains acteurs y voient un argument de poids sur la nécessité d'établir un accord intergouvernemental contraignant sur les forêts (une convention internationale). Pourtant, ces différentes initiatives de gouvernance des forêts ont une certaine efficacité dans la mesure où elles impactent de plus en plus le comportement des acteurs privés (consommateurs, distributeurs, industriels) et publics (marchés publics, politiques d'achat des collectivités locales...).

Les nouvelles formes de gouvernance globale ne s'opposent pas à l'action de l'État, elles n'en signalent pas le déclin mais indiquent un redéploiement de l'action publique autour de nouvelles procédures de gouvernance libérale qui prennent racine dans le concept de développement durable. Au niveau international, l'émergence de la certification forestière a renouvelé le débat sur les normes de gestion durable des forêts. Au niveau national, la certification privée est devenue une disposition qui a alimenté le débat sur le "verdissement" des marchés publics. Au niveau local, des collectivités ont établi des cahiers des charges pour l'achat de bois certifié.

En conclusion, cette nouvelle gouvernance existe et ne s'oppose pas à la régulation de l'État mais les travaux de recherche manquent pour en évaluer la portée et appréhender de quelle manière elle vient en complément de la régulation étatique.

Bertrand GALTIER

Après cet éclairage planétaire, nous allons revenir sur le territoire national pour considérer les outils de politique publique concernant la forêt.

SYLVIE ALEXANDRE

Le territoire national en matière de forêts est très vaste car il comprend environ 16 millions d'hectares en métropole et les huit millions d'hectares de la forêt de Guyane.

CONTEXTE ET ENJEUX

Plusieurs éléments sont à prendre en compte en matière de gestion durable des forêts :

- l'augmentation durable, mais pas forcément continue ni régulière, des coûts de l'énergie qui se répercutent sur le marché des produits de la forêt,
- le changement climatique qui affecte la forêt et, par conséquent, en affectera aussi la gestion,
- la demande accrue de biomasse.

Concernant ce dernier élément, il est à noter que la loi de programmation pour l'énergie a fixé des objectifs qui constituent des principes directeurs pour l'ensemble des acteurs énergétiques et qui consistent à augmenter de 50 % la part de chaleur renouvelable en 2010. Dans le futur,

une très grosse majorité de la ressource sera du bois comme l'indiquent les éléments de cadrage chiffrés suivants. Actuellement, le bois-énergie représente 4 % de la consommation. Sa production devrait, d'ici 2015, augmenter de 12 à 20 millions de m³ par an. Cela pose des questions en matière d'intensification, de recherche de la ressource dans les éclaircies, dans les rémanents ou dans une dynamisation de la sylviculture... Certains travaux ont été menés par l'Inventaire forestier national (IFN) l'année dernière et peuvent constituer une source de réflexion intéressante. Je tiens à rappeler que la conversion en Tonne Équivalent Pétrole (TEP) est la suivante : 1 TEP correspond à 4 m³ de bois dont la combustion équivaut à 2,5 tonnes de CO₂ évité.

L'enjeu majeur est donc de trouver des modes de gouvernance adaptés pour répondre aux demandes, sans perdre de vue la gestion durable de la forêt.

LA GESTION DURABLE

En forêt française, la gestion durable englobe deux grands concepts : la pérennité de l'état boisé à long terme et la multifonctionnalité. Sa traduction passe par un document de gestion au sens des recommandations de Lisbonne et par une sylviculture dont les cycles sont longs par rapport au reste de l'économie.

Actuellement, il n'existe pas de traduction juridique européenne de la gestion durable des forêts. En effet, contrairement aux activités agricoles, les activités forestières ne reposent sur aucun socle communautaire, c'est-à-dire aucune directive, aucun règlement, aucune norme juridique communautaire.

Les États membres de l'Union européenne ont chacun une politique forestière et partagent une vision assez consensuelle de ce qu'est la gestion durable. Selon l'Organisation mondiale pour l'Agriculture et l'Alimentation (FAO), 85 % de leurs forêts sont dotées d'un aménagement et inscrites dans un processus de gestion durable. Dans l'Union européenne même élargie, la question de la gestion durable a été prise en compte et des réponses de nature juridique, fiscale, institutionnelle y ont été apportées. Néanmoins, l'absence d'une définition communautaire ne facilite pas la compréhension mutuelle. La Commission a proposé et décidé de mettre en œuvre au 1^{er} janvier 2007 des lignes directrices sur la forêt. Celles-ci vont conduire la Commission à analyser l'ensemble des politiques publiques qui ont pour objectif de donner des aides de nature écologique, sociale ou environnementale à la forêt. Mais, concernant les aides économiques, les acteurs du monde forestier sont tous soumis à la réglementation des aides d'État qui s'appliquent aux entreprises hors secteur agricole. Les règles de droit sont les règles de concurrence et sont équivalentes pour tous, que l'entreprise soit un grand groupe sidérurgique ou une personne physique.

En France, le Code forestier reconnaît aux documents de gestion la valeur d'une garantie de gestion durable. Ces documents ouvrent droit à des aides de l'État et à des dispositions fiscales. Les documents de gestion durable font l'objet d'une approbation par l'autorité administrative. Cette approbation est fondamentale en droit car elle constitue l'opposabilité aux tiers pour les travaux et les coupes qui sont prescrits dans ces documents. L'autorité administrative est représentée par le Ministre, lorsqu'il s'agit d'une forêt domaniale, par le Préfet pour une forêt communale et par le Centre régional de la Propriété forestière (CRPF) pour une forêt privée. La mise en œuvre de ces dispositifs nécessite certains ajustements. Le problème de la superposition des législations a été abordé par Monsieur Plauche-Gillon. Une fusion des procédures prévues dans l'article 11 de la loi d'orientation forestière est nécessaire pour appliquer les diverses législations sur un même territoire. Une application souple de la loi offre la possibilité d'anticiper ou de

retarder des coupes en fonction du marché. Avec un morcellement de la forêt tel qu'il est aujourd'hui, entre un quart et un tiers de la forêt privée est soumis à des documents de gestion.

LES NOUVEAUX INSTRUMENTS

Démarches territorialisées

Le ministère de l'Agriculture et de la Pêche a toujours soutenu la démarche territoriale parce qu'elle permet la coordination, l'appropriation par les parties prenantes et l'articulation entre les démarches. Cette politique territoriale a été initiée assez récemment et va être très largement relayée et soutenue à travers la programmation régionale de développement rural 2007-2013 dans laquelle a été prise en compte la complémentarité entre les mesures.

Intéressantes pour le morcellement, ces démarches collectives touchent les petites propriétés là où l'outil juridique a du mal à aller et ont des effets très importants en matière de bois-énergie. En effet, la réponse à une demande d'une collectivité locale s'effectue à travers un territoire restreint et la proximité des acteurs fait se concrétiser le projet. Près d'un quart des pôles d'excellence rurale ont concerné des bio-ressources et en particulier du bois-énergie.

La limite de ces processus est qu'ils exigent une synergie avec une politique de filières.

Partenariats public-privé

Pour traduire la rémunération des aménités, il existe déjà des modèles et des expériences qui fonctionnent bien. Mais ils sont encore peu nombreux et il reste beaucoup à faire en matière de contrats de partenariat qui constituent une piste pour la politique forestière, de même que la pédagogie et l'insertion sociale. La forêt comme vecteur d'insertion sociale est une piste intéressante.

Les aspects volontaires que sont la neutralité carbone ou les plans climat territoriaux sont des pistes nouvelles encore peu explorées mais commencent à intéresser et à fédérer les acteurs.

Mécanismes financiers émergents

Certains projets intéressent directement la forêt et vont être possibles à partir de 2007 par la mise en œuvre conjointe prévue dans le protocole de Kyoto. La substitution de l'énergie biomasse forestière à des énergies fossiles fait l'objet d'un dispositif de financement à l'étude à travers les crédits carbone. Il restera à savoir si ce financement sera suffisamment incitatif en fonction du marché et de ses évolutions.

D'autres idées viennent du milieu forestier et sont mises en œuvre sur le terrain. Par exemple, une récente initiative du CRPF de Provence-Alpes-Côte d'Azur convie les usagers de la forêt à une participation citoyenne à la gestion sylvicole. Il s'agit d'amener chacun à planter un arbre pour réduire les gaz à effet de serre qu'il produit. Ces démarches, encore exploratoires, pourraient très rapidement devenir plus conséquentes.

Certification

Cet outil a été soutenu par les pouvoirs publics. Il a des effets très positifs : la transparence, la participation, le contrôle, la traçabilité. Ces effets sont bénéfiques jusqu'aux consommateurs. Les entreprises de l'aval se positionnent déjà par rapport à cette traçabilité. Les problématiques ne sont pas tout à fait les mêmes sur la forêt tempérée et sur la forêt tropicale.

Ces démarches de certification s'appuient sur les documents de gestion durable du Code forestier. Elles ont une spécificité par rapport au long terme. Un retour d'expériences est nécessaire notamment en ce qui concerne le contrôle de l'exécution. Mais plusieurs questions se posent à leur sujet. Comment se passe pour une forêt certifiée un retournement de marchés ? Quid de l'internalisation des coûts et de la traçabilité ? Comment va se partager la valeur ajoutée entre l'amont, l'aval et la grande distribution ? La problématique, déjà bien connue des producteurs agricoles et alimentaires, est celle de la relation à la grande distribution.

Il reste devant nous la question de la plus ou moins grande légitimité entre les systèmes de certification et les systèmes de réglementation nationale ou internationale sur la forêt. Elle a été posée par les ONG et évoquée en 2005 devant le Comité des bois de la Communauté économique des Nations unies pour l'Europe (UNECE).

CONCLUSION

L'articulation que chacun reconnaît entre réglementation et nouveaux instruments de gouvernance peut progresser à plusieurs conditions :

- être innovant et collectivement intelligent parce qu'il est difficile de hiérarchiser des priorités d'intérêt général ;
- objectiver des constats, mesurer, veiller, surveiller ce qui se passe ;
- organiser des niveaux de subsidiarité entre l'international, le national et le local : un exemple frappant concerne la fusion des procédures de l'article L11 du Code forestier qui organise la coexistence sur un même territoire de plusieurs zonages. Le législateur a choisi le niveau régional où l'articulation entre différents objectifs est censée être réglée ;
- optimiser les leviers juridiques et financiers : les leviers juridiques sont lourds et les leviers financiers rares.

À ce stade, il s'avère opportun de tirer parti de l'ensemble des instruments financiers pour trouver une optimisation des moyens par rapport à différents types de démarches. Mais la demande économique va devenir un moteur de structuration extrêmement fort. Il importe de plus en plus rapidement de développer un positionnement des acteurs de l'amont forestier de façon à surmonter l'ensemble des défis, notamment à pouvoir peser face à des demandeurs, en général des entreprises très structurées et organisées. Une réflexion doit être menée sur l'organisation économique et sur l'environnement institutionnel et fiscal de la filière.

ÉCHANGES

Paul ARNOULD, École normale supérieure de Lyon

Vous avez évoqué les jeux d'acteurs multiples, la négociation et le consensus. Que fait-on face à des acteurs irréductibles ou absents ? Qui décide et qui arbitre en cas de problème ?

À quelle échelle territoriale se joue la multifonctionnalité ? Dans les grands massifs, il est possible d'assurer une production, d'accueillir du public, d'avoir des réserves biologiques intégrales ou dirigées. Mais comment fait-on dans les petites unités forestières ?

François ROUILLAY

La première question touche à la gestion de crises. Il existe un cadre réglementaire et le débat démocratique s'organise dans un dispositif maîtrisé. Avant d'arriver au règlement judiciaire, il s'avère toujours opportun de recourir à la confrontation et au débat contradictoire par la pédagogie dans un espace démocratique en vue de trouver des compromis.

Stéphane GUÉNEAU

Je souhaite insister sur le caractère volontaire des dispositifs dont j'ai parlé et qui sont ouverts, que ce soit dans le cas des coalitions de bonne volonté ou dans celui des processus de certification privée. Certes, les règles internes à chaque processus peuvent être différentes, notamment celles de gouvernance interne entre les différentes chambres — économique, sociale, environnementale — qui ont des pondérations. Ceci étant, certains acteurs peuvent se sentir exclus parce que les règles et principes définis ne sont pas conformes à ce qu'ils estiment être la bonne gouvernance.

En réponse à la question sur la décision finale, je pense que la décision est majoritairement déterminée par le marché. J'évoquerai l'exemple récent du Brésil où a eu lieu un débat sur l'expansion du front du soja en Amazonie, considéré comme l'une des principales causes de déforestation. L'an dernier, Greenpeace a lancé une campagne très dure contre une chaîne de restaurants, l'accusant de contribuer à cette déforestation du fait de l'importation massive de soja en Europe. La chaîne de restaurant a réagi très vivement en faisant pression sur les gros fournisseurs brésiliens, lesquels ont décrété un moratoire de deux ans bloquant les achats de soja provenant d'Amazonie. Mais, dans le même temps, ces opérateurs se sont regroupés autour du nouveau dispositif impulsé par WWF "Table ronde sur le soja responsable" qui vise à déterminer ce qu'est un critère de bonne gestion de soja responsable. Le résultat est que certains producteurs amazoniens sont venus à la table ronde exprimer leur mécontentement et, au final, ont participé à l'élaboration des règles.

La pression de l'aval et du marché est donc très forte.

Bertrand GALTIER

Est-ce que l'objectif d'obtenir un consensus est crédible dans tous les cas de figures ?

Les processus participatifs n'ont-ils pas pour intérêt que tous arguments et avis soient entendus par les décideurs et que ceux-ci décident de manière plus responsable ?

Jacques RONDEUX, Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, Belgique

Je souhaite exprimer mon accord avec les propos de Monsieur Plauche-Gillon. Nous considérons que la forêt économique est capable de contribuer aux besoins financiers mais aussi de soutenir l'écologie, les loisirs et autres services non marchands. Pourtant cet avis n'est pas partagé par tous. En effet, j'ai été amené à développer ces mêmes arguments devant un public constitué de forestiers, de naturalistes, de personnes d'horizons variés... et la question m'a été retournée : « êtes-vous sûr que ce n'est pas parce que la forêt est avant tout écologique qu'elle est économique ? ».

Henri PLAUCHE-GILLON

Cela est sans doute assez vrai. Néanmoins je prendrai le problème dans l'autre sens : il faut donner aux dimensions environnementales, écologiques et sociales un aspect économique, sous peine de se heurter à une non-faisabilité.

Frédéric MORTIER

Les forestiers parlent beaucoup de gestion multifonctionnelle. En revanche, le financement est monofonctionnel et vient essentiellement du produit des bois et de la chasse. La question est en réalité de financer toutes ces fonctions.

Concernant la question précédente, l'intérêt des démarches de concertation est aussi que chacun prenne connaissance des demandes et des contraintes de l'autre. Il y a échange d'informations et recherche de consensus mais il y aura forcément des désaccords et des frustrations. Il est important que le retour d'information permette de comprendre pourquoi telle ou telle décision a été prise. L'attente d'informations à ce sujet est très forte.

Noël SPITZ, DRAF Lorraine

Au niveau des forêts publiques, qu'elles soient communales ou domaniales, le coût sociétal n'est-il pas à prendre en charge par d'autres financements que la vente des bois ?

Charles DEREIX

Oui, dans une mesure raisonnable. Un maire va définir les objectifs prioritaires qu'il entend donner à sa forêt en intégrant le mieux possible la satisfaction des habitants de la commune. Ceci peut amener à certaines conséquences financières, réductions de recettes ou augmentation des dépenses, mais devra rester dans un équilibre maintenu.

Au-delà d'un certain niveau, la commune seule ne pourra pas assurer le service et devra trouver des financements extérieurs, soit au niveau du projet de territoire en recourant à l'aide apportée par des collectivités territoriales plus larges, soit au niveau de l'État ou des programmes européens.

Sylvie ALEXANDRE

Pour les forêts domaniales, l'ONF rémunère par les seuls produits de la forêt (la chasse et la vente de bois) l'ensemble des interventions qui sont inscrites dans un contrat d'objectifs signé avec ses ministères de tutelle.

Pour les forêts communales, le système de financement mis en place est tel que la participation financière des communes est déconnectée des services rendus puisqu'elle représente une part fixe sur les recettes de bois appelées les frais de garderie. La loi prévoit que l'État compense sur son budget la différence entre les coûts de gestion et les recettes venant des communes. Là encore, il existe une internalisation des coûts et une subvention dont il est difficile de dire quelle part est appliquée aux aménités environnementales.

Depuis deux contrats d'objectifs, c'est-à-dire depuis 1995, l'implication de la demande des autorités de tutelle à l'ONF concernant la protection des habitats, les réserves biologiques et l'action écologique et sociale est clairement croissante. Elle fera l'objet d'un chiffrage dans le contrat d'objectif 2007-2011 pour la première fois.

Jean-François DHÔTE, INRA, Nancy

Les notions d'arbitrage et de compromis ont été largement évoquées plutôt avec une opposition entre économie et écologie. Je tiens à souligner la diversification très forte à l'intérieur des différents champs et je pense que, de plus en plus, des conflits peuvent apparaître à l'intérieur même des fonctions environnementales : par exemple des conflits de préconisation entre la qualité de l'eau, la biodiversité, la substitution du "bon" carbone au "mauvais".

Il me semble important, pour trouver des solutions de compromis, de déterminer qui va définir la valeur des différentes fonctions, marchandes ou non, les procédures participatives pouvant être utiles pour définir ces valeurs sociales de façon partagée.

Enfin, le compromis n'est pas toujours possible. Il subsiste alors un conflit résiduel après la négociation et l'arbitrage renvoie à la question de gouvernance.

Bertrand GALTIER

Je pense que vous avez raison de souligner les contradictions possibles, y compris entre des enjeux de nature environnementale.

Pour conclure, une question soulevée souvent aujourd'hui me semble mériter davantage d'investigations et de recherches : la rémunération des services rendus par la forêt à leur juste valeur. Cette table ronde a été l'occasion d'interpellations à la recherche au sujet des contrats de gestion, de la valorisation monétaire des services et des instruments de politique ou de gestion publique qui permettraient d'assurer cette rémunération.

François ROUILLAY

Deux idées fortes sont apparues au cours des différents exposés.

- **La nécessité d'associer pour responsabiliser**

Cette nécessité constitue un fait nouveau dans cette nouvelle gouvernance.

Pour que les acteurs engagés autour des différents projets se sentent responsables, il est indispensable qu'ils soient associés en amont. C'est un des éléments clés de la gouvernance.

- **La multifonctionnalité**

La multifonctionnalité de la forêt implique coresponsabilité, qui entraîne de nouveaux arbitrages, de nouveaux enjeux, de nouveaux débats et une nouvelle gouvernance. Celle-ci renvoie à de nouveaux engagements et on revient à la notion de projet.

Pour répondre à la question de Monsieur Spitz, la prise en charge du coût sociétal de la forêt autrement que par la vente du bois va pouvoir être possible grâce à la prise de conscience du fait que, dans un débat sur le développement durable, économique, social, environnemental, tous les facteurs sont liés. Cela renvoie à la notion de projet de territoire qui implique une remise à plat des politiques publiques.

Je choisirai comme mot de la fin une notion qui va devenir un des nouveaux enjeux de la nouvelle gouvernance dans les années à venir : la prospective. Les acteurs vont devoir faire l'apprentissage de la prospective et déterminer ce qu'ils veulent pour les prochaines années.

Bertrand GALTIER

Merci à tous pour ces points de vue multiples et stimulants sur la nouvelle gouvernance forestière.

SESSION 4

VERS UNE GESTION ADAPTATIVE

L'évolution du contexte forestier conduit à envisager une planification souple de la gestion forestière qui n'engage pas la forêt dans des impasses, qui prenne des risques d'une manière mesurée, qui améliore la résistance et la résilience de la forêt par rapport aux perturbations susceptibles de l'affecter. Il s'agit d'organiser une sylviculture qui puisse satisfaire, ultérieurement, des besoins aujourd'hui mal cernés, voire insoupçonnés. Le thème émergent est ici celui de cette démarche particulière que les forestiers dénomment "aménagement", qu'ils ont développée dans un cadre relativement rigide et déterministe, qui a largement inspiré le concept de développement durable. Dès lors se pose la question de savoir comment adapter l'aménagement forestier, au profit aussi bien des forêts privées que publiques, de manière à mieux prendre en compte les évolutions en cours ou attendues.

Participent, sous la présidence de M. Jacques Rondeux, président du département "Nature, eaux et forêts" de l'Université des Sciences agronomiques de Gembloux, Belgique :

Témoignage : *Aménagement forestier : d'une approche figée à un processus adaptatif*

M. Joseph Buongiorno, professeur à l'Université du Wisconsin, Madison, États-Unis

Table ronde : *Quelle sylviculture pour un futur imparfaitement cerné ?*

Mme Myriam Legay, Interface INRA/ONF "Changements climatiques", Nancy

M. Brice de Turckheim, expert forestier, Barr

M. Jean-Claude Génot, Protection de la nature, SYCOPARC, La Petite-Pierre

M. Alain Bailly, directeur AFOCEL Centre-Ouest, Verneuil-sur-Vienne

M. Christophe Chauvin, Équipe Forêt de montagne, Cemagref, Grenoble

INTRODUCTION ET TÉMOIGNAGE

Jacques RONDEUX

Les forêts sont soumises à diverses contraintes : changements climatiques que l'on entrevoit, attentes sociétales très diverses, parfois même contradictoires, nécessité d'adopter une véritable approche holistique, multifonctionnelle ou multi-usages... Face aux défis gigantesques que représente la prise en compte de cette réalité, quelle gestion, ou plutôt quelles gestions plurielles devons-nous appliquer ?

Les aménagements qui régissent l'organisation spatiale et temporelle de la forêt de production seraient-ils devenus obsolètes ? Nos sylvicultures doivent-elles être revues en fonction de nouvelles hypothèses ?

Comment adapter la gestion de manière à mieux intégrer les évolutions en cours ou attendues ? Comment améliorer la résilience de nos boisés et proposer une forêt qui puisse satisfaire les besoins à l'heure actuelle mal évalués ou peu connus ?

Pour témoigner de la nécessité d'évoluer vers une gestion adaptative, Joseph Buongiorno traitera d'aménagement forestier, d'une approche figée à un processus adaptatif. Il est professeur à l'Université du Wisconsin à Madison aux États-Unis dans le département de gestion forestière. Il est bien connu du monde des chercheurs et a rédigé de nombreuses publications qui ont fait date dans la recherche quantitative⁽¹⁾.

JOSEPH BUONGIORNO

La science et la recherche deviennent utiles à partir du moment où elles sont appliquées pour obtenir tous les bénéfices économiques et écologiques que nous attendons de la forêt. Dans cette étude particulière de l'aménagement forestier, j'ai essayé de procéder à une comparaison entre une approche figée et un processus adaptatif pour un peuplement géré en futaie irrégulière.

L'approche figée consiste en une approche traditionnelle où est défini un objectif fixe pour le peuplement à obtenir, avec une rotation des coupes de cinq ans. Elle est en contraste avec le processus adaptatif où la décision est liée à l'état du peuplement et à celui de l'environnement dont un des éléments d'un point de vue économique est le niveau des prix.

Mes collaborateurs sont Mo Zhou de l'Université du Wisconsin à Madison et J. Liang de l'Université d'Alaska à Fairbanks. Notre étude a porté sur les forêts des États de l'Oregon et de Washington, situées surtout à l'ouest de la chaîne des Cascades. Les méthodes ont d'abord été appliquées aux forêts du Michigan et du Wisconsin, puis au Sud-Est des États-Unis et plus récemment à la sapinière du Jura.

(1) Recherche faisant appel à des modèles.

La diversité d'espèces correspond à un inventaire d'une trentaine d'espèces qui se distinguent en essences de lumière et essences d'ombre. L'espèce dominante des essences de lumière est le Douglas. Dans les parcelles considérées, environ 41 % des tiges sont du Douglas. L'espèce dominante des essences d'ombre est le Tsuga. Nous avons également abordé la diversité de structure du peuplement qui est importante pour l'habitat de certains oiseaux et qui se traduit par la variabilité de dimension des arbres.

Les forêts d'Oregon et de Washington ont une très grande importance économique et représentent plus d'un milliard de m³. Depuis une vingtaine d'années, le débat a été dominé par les questions écologiques. Le mouvement écologiste dans l'Ouest des États-Unis, qui a pour symbole la Chouette tachetée, a pratiquement bloqué la production de bois dans les forêts nationales.

La forêt revêt de nombreuses autres valeurs, en particulier esthétiques.

La récolte des forêts de l'Ouest représente 25 % de la récolte totale des États-Unis et a été dépassée de loin par celle du Sud. Des industries demeurent importantes pour certaines localités : scieries, usines de panneaux de même que les exportations de grumes.

Les aménagements se heurtent à de nombreux risques tels que les perturbations provenant d'attaques d'insectes et de maladies, les incendies périodiques et les fluctuations de prix.

Dans notre étude comparative entre l'aménagement fixe et la gestion adaptative, nous avons essayé de tenir compte de tous ces risques biologiques et économiques et ce, de façon pratique, afin d'avoir un système qui puisse vraiment être appliqué sur le terrain.

Les critères sont multiples :

- Les principaux critères économiques sont la valeur actualisée des revenus, la production, la qualité des bois.

- Les critères écologiques déterminants sont la diversité des espèces et des dimensions des arbres, les surfaces terrières, la surface de vieille forêt et, dans le cas des forêts de l'Ouest, l'habitat pour la Chouette tachetée.

Le travail réalisé a été basé sur 2 706 placettes dont près de 80 % ont été installées dans des propriétés privées et à l'ouest de la chaîne des Cascades. Nous avons divisé les 30 espèces en deux groupes — essences de lumière / essences d'ombre — et à l'intérieur de chaque groupe par classe de diamètre — 5 à 25 centimètres, 25 à 40 centimètres et plus de 40 centimètres —. Dans chaque catégorie, nous avons mesuré "avec le pouce" la surface terrière de façon à déterminer si elle est basse ou haute par rapport à la moyenne dans les surfaces considérées. La valeur 0 signifie que la surface terrière est basse et la valeur 1 signifie qu'elle est haute. Ce système permet d'obtenir une catégorisation de l'état des peuplements avec 64 états possibles, numérotés selon le niveau de la surface terrière respectivement pour les petits, moyens et gros bois des essences de lumière et pour les petits, moyens et gros bois des essences d'ombre, depuis l'état 000.000 pour lequel la surface terrière est faible dans chacune des catégories de grosseur et de comportement à la lumière, jusqu'à l'état 111.111 pour lequel la surface terrière est élevée dans chacune de ces catégories. Par exemple, l'état 011.001 est celui pour lequel la surface terrière est élevée pour les essences de lumière sauf dans les petits bois (le premier 0) et faible pour les essences d'ombre sauf dans les gros bois (le dernier 1).

L'idée fondamentale de la méthode utilisée consiste à prédire l'évolution du peuplement avec un tableau de probabilités. Celui-ci comporte autant de lignes et autant de colonnes que d'états possibles, c'est-à-dire 64. Chaque intersection entre une ligne et une colonne donne la probabilité de transition entre l'état en ligne et l'état en colonne pour l'année suivante. Un peuplement qui se trouve dans l'état 000.000 à un moment donné a ainsi 79 % de chances d'être encore

dans cet état l'année suivante et 21 % de chances d'accéder aux autres états, dont par exemple 1 % de chances de voir la surface terrière des bois moyens d'ombre passer dans la classe supérieure (état 000.010). Ce tableau traduit la croissance, la mortalité et le recrutement des arbres du peuplement.

L'évolution des prix est également reprise dans un tableau de probabilités qui établit des corrélations au cours du temps. Il fait par exemple apparaître, sur la base des statistiques passées, que si le prix est bas cette année, il y a 93 % de chances qu'il soit bas l'an prochain et 7 % de chances qu'il soit moyen, tandis qu'il est improbable qu'il atteigne un niveau élevé.

À partir de ces données de base, il est possible d'optimiser, pour divers objectifs de nature économique ou écologique, d'une part l'aménagement "fixe" dans sa rotation des coupes et dans le peuplement "cible" à obtenir, d'autre part un aménagement "adaptatif" tenant compte à chaque instant des conditions du moment (prix des bois, état du peuplement) et admettant un intervalle variable de temps entre les coupes.

Dans le cas où l'objectif visé est exclusivement économique (maximisation des revenus nets futurs actualisés), l'aménagement fixe conduit à un état cible maintenant, à la rotation de 5 ans, une surface terrière faible dans la plupart des catégories mais forte pour les bois moyens des essences d'ombre (état 000.010). En revanche, l'aménagement adaptatif conduit à des états de peuplement différents selon le niveau de prix et l'état initial. Par rapport à un aménagement plus figé, il permet d'augmenter en moyenne les revenus actualisés de 17 % et, avec eux, la production annuelle, le pourcentage de grumes de premier choix et le niveau de surface terrière. Ce faisant, la durée de la rotation des coupes ainsi que la diversité des essences et dimensions d'arbres sont peu affectées mais l'habitat de la Chouette tachetée tend à disparaître. L'objectif économique pur entre alors en contradiction avec les objectifs écologiques.

Le même type d'optimisation peut être fait sur la base d'un objectif purement écologique tel que celui qui étendrait au maximum la vieille futaie et l'habitat de la Chouette tachetée. Dans les deux cas, l'approche adaptative augmente le critère écologique de 30 à 50 %.

Tableau récapitulatif des résultats d'un aménagement fixe ou adaptatif
pour lequel est optimisé soit un critère économique pur, soit un critère écologique pur,
soit encore un critère économique sous des contraintes écologiques (compromis)

Type d'aménagement	Aménagement économique		Aménagement écologique		Aménagement de compromis	
	fixe	adaptatif	fixe	adaptatif	fixe	adaptatif
Revenus actualisés (\$/ha)	14 761	17 233	5 992	5 181	13 891	16 492
Production (m ³ /ha)	2,4	2,9	1,0	1,1	3,4	3,3
Grumes de 1 ^{er} choix (%)	30	34	35,8	36,2	41	33
Surface terrière (m ² /ha)	29	38	63,7	65,3	54	44
Diversité des essences	1,19	1,14	1,17	1,17	1,11	1,15
Diversité des dimensions	2,72	2,73	2,80	2,79	2,82	2,74
Vieille forêt (%)	0,7	0,4	41	62	9,6 ≥ 5,4	6,4 ≥ 5,4
Habitat de la chouette (%)	0,1	0,0	32	45	7,8 ≥ 4,5	4,5 ≥ 4,5
Rotation (ans)	5	5,3	5	9,9	5	4,6
État cible (cas fixe)	000.010		001.011		001.000	

Il est également possible de combiner écologie et économie en maximisant les revenus nets futurs actualisés (objectif économique) sous des contraintes écologiques maintenant notamment la proportion du territoire occupée par la vieille futaie et l'habitat de la Chouette tachetée. Cette stratégie réduit évidemment mais assez légèrement les revenus en augmentant la production moyenne en volume de manière significative. L'intérêt de l'aménagement adaptatif se trouve confirmé au plan des revenus en dépit d'une forte augmentation de la production de grumes de premier choix dans le cadre de l'aménagement fixe.

Pour conclure, dans cette application particulière, les résultats de l'aménagement adaptatif sont nettement supérieurs pour un objectif purement économique comparativement à un aménagement fixe optimal. Pour des objectifs écologiques tels que la maximisation de la surface de vieille forêt et de l'habitat de la Chouette tachetée, l'aménagement adaptatif est encore meilleur. Par contre, lorsqu'il s'agit par exemple de maximiser la diversité d'espèce ou la qualité des bois, l'aménagement adaptatif s'avère à peine plus efficace que le fixe et il n'apporte aucune amélioration si l'on essaie de maximiser la diversité de dimensions.

Mais, globalement, dans un cas multi-objectif qui vise à maximiser les revenus sous contraintes écologiques, les résultats sont nettement supérieurs avec une approche adaptative de l'aménagement forestier (voir tableau p. 274).

Jacques RONDEUX

Merci pour cette leçon condensée de sylviculture, d'économie et de recherche opérationnelle appliquée, qui nous a montré l'intérêt de simuler au travers de scénarios permettant de vérifier l'impact écologique et économique sur la forêt, d'établir des tables de décisions et de déterminer l'avantage d'utiliser l'aménagement adaptatif ou fixe selon les circonstances au travers de chiffres.

ÉCHANGES

Paul ARNOULD, École normale supérieure Lettres et Sciences humaines de Lyon

L'intervention de Monsieur Buongiorno était passionnante sur le plan économique et écologique, mais qu'en est-il sur le plan social et géopolitique ?

Joseph BUONGIORNO

Les gens qui ont financé cette recherche ont essayé de trouver un moyen de continuer la foresterie dans l'Ouest américain avec une sylviculture qui ne soit plus la coupe rase. Les tableaux

présentés montrent que la terre n'y est jamais laissée sans arbre et qu'un minimum de surface terrière est maintenu.

Par ailleurs, je considère que les points de vue économiques et sociologiques sont liés. Chaque objectif sociologique induit un prix à payer. La comparaison entre les résultats du calcul économique pur sans contrainte et ceux du calcul économique avec contraintes écologiques pour maintenir l'habitat de la Chouette tachetée et la surface en vieille forêt donne le coût d'opportunité qui peut servir d'élément clé au moment de la décision. Si le coût d'un objectif sociologique est connu, la décision devient plus raisonnable. L'art de l'économie est l'utilisation optimale des ressources pour des objectifs humains.

Enfin, je tiens à préciser que les chiffres sont essentiels car il est indispensable de mesurer, simplifier et quantifier.

Quentin PONETTE, Université catholique de Louvain, Belgique

Ma question concerne la rétroaction de la prise en compte de processus biologiques dans votre système qui est fondé sur la probabilité de passage d'un état à un autre. Les résultats font apparaître des surfaces terrières élevées. À terme, quel est l'horizon décisionnel en lien avec la capacité de peuplement ?

Joseph BUONGIORNO

L'horizon décisionnel est infini avec l'aménagement soutenu. Par exemple, la surface terrière est celle espérée sur un horizon infini avec un aménagement donné et continu.

Yves BASTIEN, ENGREF, Nancy

Je souhaite obtenir des précisions techniques concernant le critère relatif aux surfaces terrières. Au-delà d'un certain seuil, est-il vérifié que les surfaces terrières déterminent les capacités de protection des sols et d'absorption du CO₂ ?

Joseph BUONGIORNO

Je pense que la capacité d'absorption du CO₂ peut être corrélée avec la surface terrière mais je n'ai pas effectué d'études approfondies. Néanmoins, la surface terrière est un élément important à prendre en compte.

INTERVENTIONS EN TABLE RONDE

Jacques RONDEUX

Myriam Legay est ingénieur en chef du Génie rural, des Eaux et des Forêts et titulaire d'un poste d'interface recherche/gestion entre l'INRA et l'ONF. Son exposé traitera des orientations sylvicoles par rapport au changement climatique.

MYRIAM LEGAY

La démarche que je vais vous présenter a été menée en collaboration entre l'ONF et l'INRA afin de commencer à tracer quelques orientations pour la recherche forestière dans la perspective du changement climatique.

Cette démarche s'est articulée en deux volets.

UN ATELIER ENTRE CHERCHEURS ET GESTIONNAIRES EN 2005

Le premier volet de la démarche a consisté à organiser en 2005 un atelier entre chercheurs et gestionnaires dans un contexte particulier où coïncidaient le lancement de la rédaction des directives régionales d'aménagement et l'émotion soulevée dans le milieu forestier par la publication des résultats du projet de recherche Carbofor. Le principe de cet atelier reposait sur l'exposé des chercheurs auprès des gestionnaires de leurs résultats, obtenus essentiellement dans le cadre de Carbofor et, partant de là, sur la discussion autour de questions de gestion centrées sur les stations, les provenances, les essences, la sylviculture (les régimes d'éclaircies...) et la gestion des crises. Cette réflexion associait les chercheurs du département "Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques" (EFPA) de l'INRA, des responsables techniques de l'ONF et d'un certain nombre d'invités.

Cet atelier a débouché sur un document de synthèse qui formulait dix recommandations générales portant sur la caractérisation des stations, le choix des essences, les règles sylvicoles, le suivi des écosystèmes, la gestion des crises. Il a également permis d'identifier les besoins de connaissances en matière de recherche, de développement et de formation.

Cette démarche a été valorisée lors de la présentation effectuée à l'occasion du colloque organisé par le GIP ECOFOR en décembre 2005, ainsi que grâce à la publication d'une synthèse dans le numéro 16 des *Dossiers forestiers*. Elle fut également l'objet d'un numéro spécial de la revue *Rendez-vous techniques* consacré au changement climatique.

UN SECOND ATELIER EN NOVEMBRE 2006

Le second volet de la démarche est tout récent puisqu'un deuxième atelier s'est tenu les 14 et 15 novembre 2006. Le contexte était cette fois celui, d'une part de la montée des préoccupations

des gestionnaires autour de certaines situations de dépérissement, d'autre part de l'apparition d'initiatives en matière de suivi des écosystèmes forestiers souvent impulsées par les collectivités locales. L'assemblée était constituée essentiellement d'experts techniques de l'ONF, ainsi que d'invités.

Cet atelier s'est organisé autour des questions les plus prégnantes pour les gestionnaires. Celles-ci s'articulaient autour de trois pôles : le choix des essences et des provenances, les dépérissements en cours, les dispositifs de suivi des écosystèmes. Pour chacun de ces thèmes, des témoignages ont été présentés et des questions précises déclinées.

- Concernant les espèces et les provenances, les directives régionales d'aménagement ayant été rédigées, quelles sont les premières orientations ? Comment gérer la diversité intra-spécifique ?
- Sur les dépérissements, quel est l'état des lieux ? Comment gérer un dépérissement ?
- En matière d'observation et de suivi, quelles sont les initiatives en région ? À quels besoins répondent-elles ? Quel est l'apport des grands réseaux d'observation ?

Ce second atelier n'a pas débouché sur la reprise de l'ensemble des dix recommandations formulées à l'issue du premier atelier mais a permis d'en approfondir certaines, à savoir celles concernant l'identification des situations à risque, le choix des essences et des provenances, la gestion des ressources génétiques, la gestion des situations de crise. Il a également conduit à l'ajout d'une recommandation complémentaire : le besoin de communication.

LES PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS

Les faits saillants qui ont émergé des ateliers concernent essentiellement la moitié Nord de la France.

Essences et stations

Le message relatif à la nécessité de spatialiser les risques écologiques a été très bien repris dans les régions avec un travail de prise de conscience de la variabilité des risques écologiques dans la forêt française.

Par ailleurs, s'est manifestée une volonté de recul raisonné du Chêne pédonculé et du Hêtre au profit du Chêne sessile, à l'échelle régionale puis à l'échelle de la parcelle.

A émergé une prise de conscience de la nécessité de progresser sur la caractérisation du fonctionnement hydrique des stations, de la recherche jusqu'à la mise en œuvre pratique.

Le besoin de réinvestir les compétences graines et plants, perdues de vue depuis quelques années, est également apparu. La prise de conscience de ce besoin a été favorisée par le changement climatique.

En matière de transfert d'espèces et de provenances, il est trop tôt pour formuler des recommandations pratiques. Le fait d'organiser des transferts sera nécessaire, à terme, mais sera délicat et il faudra garder la préoccupation de la continuité de la gestion avant de planifier des transferts massifs.

Dépérissements

Le constat est qu'il n'existe pas actuellement de dépérissement généralisé. Qu'ils soient liés ou non au changement climatique, les dépérissements ne peuvent être cependant considérés en occultant cette menace.

L'une des décisions importantes de l'atelier a été la rédaction d'un guide générique de gestion des peuplements en crise.

Enfin, a été approfondie la nécessité de développer des approches de type cartes de risque et de reprendre la télédétection sous-utilisée depuis quelques années.

Suivi des écosystèmes

L'urgence est de soutenir les dispositifs nationaux de façon à renforcer la surveillance dans les zones à risque en lien avec des cartes de risque.

Il est également nécessaire de réguler positivement les initiatives en formulant une stratégie claire, en communiquant et en proposant aux différents acteurs en présence des actions ayant un intérêt commun.

Enfin, il s'avère opportun de s'orienter de plus en plus vers une approche à l'échelle des habitats.

Jacques RONDEUX

Le deuxième intervenant de la table ronde est Brice de Turckheim, expert forestier honoraire. Il a été secrétaire général adjoint puis secrétaire général du Comité des forêts de la Compagnie nationale des experts forestiers ainsi qu'administrateur de la Fédération nationale des propriétaires forestiers sylviculteurs. Il a été le fondateur de l'association internationale Pro Silva et est encore président de Pro Silva France. Il va aujourd'hui nous parler d'une sylviculture proche de la nature mais aussi irrégulière et continue.

BRICE DE TURCKHEIM

Je vais exposer succinctement pourquoi et comment nous pratiquons la Sylviculture irrégulière, continue et proche de la Nature (SICPN). Je vous présenterai les expériences menées et les résultats obtenus mais aussi les difficultés et questionnements auxquels nous nous heurtons et pour lesquels nous cherchons des réponses.

QU'EST-CE QUE LA SICPN ?

C'est une conception de gestion des forêts qui poursuit des objectifs multifonctionnels et qui se veut inspirée par le fonctionnement des écosystèmes forestiers naturels. Elle permet une très grande liberté d'intervention à condition de respecter strictement deux impératifs :

- **Le soin à la santé globale de l'écosystème forestier ou à son rétablissement s'il est malade.**

Pas très différente d'autres modes de traitement, la SICPN implique en sus une grande continuité dans l'espace et dans le temps du matériel sur pied, de l'accroissement, des prélèvements et des

soins fréquents et prudents. Des opérations brutales telles des coupes de régénération rapide ou des coupes rases sont évitées.

- **L'appréciation de l'arbre individu selon sa place dans l'écosystème, selon ses réponses aux objectifs du propriétaire, de la société, de l'économie.**

Cette appréciation détermine le traitement que chaque arbre recevra en négligeant entièrement les notions d'âge, de révolution, d'équilibre dans les classes d'âges. Pour tout peuplement, coexistent des individus à potentiels très variés. Les traiter en fonction de normes moyennes d'âge pour l'ensemble de la parcelle aboutit forcément à des sacrifices d'exploitabilité. Certains individus devraient être coupés beaucoup plus tôt. D'autres au contraire devraient survivre longtemps à cet âge théorique moyen tant qu'ils répondent aux objectifs.

PRATIQUE DE GESTION

Cette stratégie multifonctionnelle écosystémique s'oppose aux visions d'inspiration agronomique de la gestion forestière. Elle est applicable partout où la forêt peut pousser. Il en résulte des peuplements mélangés, structurés, plutôt clairs, continus avec de gros et beaux arbres de valeur.

L'organisation de la gestion est particulièrement simple. Chaque parcelle est parcourue entièrement en coupe et en travaux à courte rotation à date définie. La souplesse d'intervention est donnée par le choix des arbres abandonnés.

L'aménagement est basé sur des inventaires périodiques. Au lieu d'être directif comme dans les systèmes de futaies régulières, le contrôle est effectué *a posteriori* permettant de comprendre la gestion des années passées et de définir les opérations à venir. Le risque de dérive est quasiment nul étant donné que les contrôles sont réguliers et les opérations prudentes.

RÉPONSES AUX OBJECTIFS ET AUX DÉFIS

Les réponses des forêts irrégulières aux divers objectifs qui leur sont assignés peuvent être schématisées de la manière suivante. Les objectifs éthiques, environnementaux, de protection et d'esthétique sont atteints par la continuité du couvert, la présence de grands arbres et d'arbres morts ou à cavité. Les objectifs économiques sont réalisés par de beaux bois de valeur élevée.

La grande souplesse de gestion et la présence de bois de grande valeur permettent, sans déstructurer les peuplements et sans interrompre la continuité de la production et du couvert, de décapitaliser en cas de marché demandeur ou de besoin exceptionnel ou, au contraire, d'épargner à d'autres périodes toujours en respectant les fondamentaux.

La forêt irrégulière permet aussi de répondre aux défis actuels, à l'incertitude du futur sur les effets encore inconnus du changement climatique grâce au mélange d'essences et aux structures compliquées. On peut introduire des essences moins exigeantes. De nombreux exemples de résistance de forêts jardinées à des tempêtes ou à des chutes de neige sont connus là où des peuplements réguliers voisins se sont effondrés. En outre, les réserves de régénération permettent la reconstitution à frais réduits. Il en est de même pour la résistance aux agents biotiques.

De multiples forêts situées dans des conditions très variables montrent que cette stratégie permet de répondre de manière optimale à tous les objectifs du propriétaire, de l'économie et de la société et de s'adapter aux changements d'objectifs.

DIFFICULTÉS ET QUESTIONNEMENTS

Le zonage des forêts ne nous paraît pas acceptable dans des pays à haute densité, à population évoluée culturellement et pour les massifs morcelés. Bien sûr, tout n'est pas idéal dans les forêts gérées et de nombreuses améliorations sont possibles avec beaucoup de temps et de travail. Les besoins en formation des intervenants à tous les niveaux hiérarchiques sont énormes.

Nos questionnements les plus immédiats sont les niveaux de volume à l'hectare, les proportions de gros, moyens et petit bois — selon stations, types de peuplements et mélanges d'essences — ainsi que les objectifs socioéconomiques prioritaires. Nous nous interrogeons également sur les interactions de diverses essences entre elles, leur synécologie. Nous cherchons comment optimiser les prises d'inventaires, leur coût, leur efficacité et selon quels critères elles doivent être faites. Nous réfléchissons en outre aux problèmes fiscaux et sociaux ainsi qu'aux soutiens financiers dont nous aurons besoin.

CONCLUSION

Ainsi, à côté des certitudes sur la stratégie générale à suivre, nous avons besoin d'affiner nos connaissances sur l'application tactique. Au-delà des résultats les plus encourageants, nous n'avons aucun droit à nous reposer sur nos lauriers.

Jacques RONDEUX

Jean-Claude Génot est chargé de la protection de la nature au parc régional des Vosges du Nord et membre du Comité français du programme "Eau, milieux, biosphère" de l'UNESCO où il est plus particulièrement responsable du groupe "forêts". Il s'occupe activement de la réserve de biosphère des Vosges du Nord et, à ce titre, s'intéresse à la gestion forestière proche de la nature.

JEAN-CLAUDE GÉNOT

Je suis présent à cette table ronde en tant que responsable d'un projet de territoire, à savoir la mise en œuvre d'un programme d'action de parc naturel régional et du cahier des charges d'une réserve de biosphère sur une région forestière.

UNE RÉSERVE DE BIOSPHERE FORESTIÈRE

Les forêts couvrent plus de 60 % de la surface de la réserve de biosphère des Vosges du Nord et 85 % d'entre elles sont des forêts publiques. Nous avons essayé de mettre en place un certain nombre d'actions avec les gestionnaires forestiers, en majorité publics mais également privés, afin de faire évoluer la gestion forestière vers une gestion qualifiée de précautionneuse eu égard aux changements globaux. Les actions mises en place ont pour objectif de faire évoluer la sylviculture traditionnelle basée sur la futaie régulière par classe d'âges vers une sylviculture plus proche de la nature qui vise à une meilleure résilience des forêts, un usage réellement

multifonctionnel, une prise en compte de la dynamique naturelle et le maintien des arbres d'intérêt biologique (bois mort et gros bois).

UNE CONVENTION AVEC L'ONF

L'outil de cadrage a été une convention signée dès 1997 entre le Syndicat de Coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord (SYCOPARC) et l'ONF. Il crée les moyens d'une discussion permanente et acte un certain nombre d'évolutions notables au vu du passé : régénération naturelle, réduction des essences allochtones, allongement des durées de régénération, adaptation aux peuplements en place, intensification des récoltes intermédiaires. Ces différentes mesures visent notamment à aboutir à des forêts mélangées, plus structurées, plus stables et présentant des arbres d'intérêt biologique, désignés lors du martelage pour rester (gros bois, arbres creux, fendus, dépérissants ou morts).

LES "MARTÉLOSOPES (2)" : UN OUTIL ORIGINAL POUR SE FORMER ET POUR DÉBATTRE

L'aspect primordial de la convention réside dans la formation dont l'outil essentiel est le "martéloscope". Les premiers ont été installés en forêt privée en Alsace. Le SYCOPARC en possède cinq dont quatre en forêts publiques et un en forêt privée implanté par l'association Pro Silva. Il a investi financièrement, avec le soutien de la région, non seulement dans la mise en place de l'outil mais aussi dans le coût de la formation. Les "martéloscopes" constituent un outil extrêmement riche dans le cadre d'une analyse multicritère, pour la confrontation de points de vue et vis-à-vis des évolutions.

En aval des "martéloscopes", sont mis en place de vrais appuis techniques effectués par un ingénieur spécialisé dans l'aménagement sylvicole à la région Alsace qui, lors du vrai martelage, continue la formation. C'est un outil très intéressant pour prendre en compte la valeur écologique de certains arbres, au même titre que leur valeur économique.

DES RÉSERVES INTÉGRALES POUR APPRENDRE

Le SYCOPARC a pour vocation la conservation de la diversité biologique et est particulièrement attaché aux réserves intégrales. La plus remarquable de celles-ci est la réserve forestière transfrontalière, première du genre créée par l'ONF du côté français et par l'administration de la Rhénanie-Palatinat du côté allemand. Elle permet d'établir un trait d'union entre territoires et de faire coopérer les forestiers entre eux. Plus que jamais nous considérons comme indispensables les réserves intégrales pour étudier, en dehors de l'exploitation, la manière dont la nature va s'adapter aux changements à venir. Je cite la phrase du biologiste américain London Berry : « *Nous ne savons pas ce que nous faisons dans la nature d'autant que nous ne savons pas ce que la nature aurait fait si nous n'avions rien fait* ». Je souligne la timidité de la France dans le domaine des réserves intégrales.

(2) Un martéloscope est un dispositif fixe implanté dans un peuplement dont les arbres ont été cartographiés et où des martelages fictifs sont effectués pour simuler la coupe correspondant à chaque utilisateur particulier ; il est ainsi possible de discuter et comparer entre eux les différents martelages effectués de manière à progresser vers une amélioration des pratiques et à échanger des points de vue sylvicoles.

DES PROJETS CONCERTÉS

Il n'y aura pas d'évolution sans un débat large et sans une démarche participative.

Le réseau Natura 2000 est un bon outil pour cela. Le SYCOPARC est l'opérateur d'un site Natura 2000 qui couvre plus de 5 000 hectares de forêts et vise à créer une dynamique avec les élus, les scientifiques, les organisations non gouvernementales (ONG), les usagers.

Par ailleurs, dans le cadre de la révision d'un aménagement forestier en forêt domaniale non concernée par Natura 2000, une démarche participative est en cours faisant appel à un consultant spécialiste du débat public afin de faire participer en amont tous les acteurs à la définition des objectifs de l'aménagement.

CONCLUSION

Notre stratégie est d'affirmer que, face à l'incertitude et aux changements, les parcs naturels régionaux ou réserves de biosphère sont des zones d'expérimentation pilotes pour le suivi continu, la recherche pluridisciplinaire, l'information et l'éducation, la gestion participative et la mise en œuvre d'actions notamment de prévention en facilitant la résilience ou la résistance des écosystèmes forestiers en place.

Jacques RONDEUX

Merci de nous avoir éclairés sur certaines pratiques très actuelles de la gestion forestière. À présent, Alain Bailly va nous communiquer sa propre expérience et nous présenter des lignes de force en matière de mesures sylvicoles de gestion prenant en compte les contraintes et attentes diverses. Il est directeur de l'Association Forêt Cellulose (AFOCEL) pour le Centre-Ouest de la France.

ALAIN BAILLY

LES DÉFIS DE L'AMÉNAGISTE

Comment concilier la gestion durable des forêts avec les différentes évolutions ?

Différents types d'évolutions sont constatés :

- Évolution forte des moyens de mobilisation et d'intervention en forêt

Interviennent notamment des problèmes de main-d'œuvre, de mécanisation de l'exploitation, de transport...

- Évolution des marchés

Se posent des questions d'arbitrage entre petits et gros bois, d'énergie, de biomasse.

- Évolution des contraintes du milieu

Jouent en particulier les tempêtes, les sécheresses, les canicules, le réchauffement.

- Évolution des attentes sociales et sociétales

Coexistent des réglementations et des attentes de la part des non-gestionnaires forestiers (chasse, loisirs, paysages...).

Comment concilier la gestion durable des forêts avec la rapidité des changements ?

Le parallèle entre l'évolution de la forêt et le développement des hommes en France met en évidence que l'existence de la tronçonneuse datant de près de soixante ans et l'apparition de l'abatteuse depuis une vingtaine d'années sont très récentes à l'échelle des révolutions forestières. La dimension de rapidité d'évolution est nouvelle et nécessite une adaptation.

QUELQUES PRÉCONISATIONS

Les préconisations que je ferais sont les suivantes :

- Raccourcir les révolutions

Il s'agit d'essayer de s'adapter, en particulier dans les zones ayant un objectif de production affirmé, par exemple en imaginant par endroits des territoires spécialisés.

- Intervenir tôt dans la vie des peuplements

Les risques surviennent souvent en cas d'interventions trop tardives.

- Disposer de moyens de "monitoring" et de suivi

Pour pouvoir intervenir tôt, il est nécessaire d'assurer un suivi des peuplements aux différentes échelles territoriales.

- Conserver les ressources génétiques

Des actions doivent être entreprises pour conserver les espèces indigènes et exotiques.

- Diversifier les espèces et les sylvicultures à l'échelle du territoire

- Investir dans les moyens de recherche et de développement

Les interrogations par rapport aux diverses évolutions sont nombreuses et l'innovation peut permettre de leur apporter des réponses.

Jacques RONDEUX

Christophe Chauvin anime l'équipe "Forêt de montagne" au Cemagref de Grenoble. Il a antérieurement occupé des fonctions à l'ONF. Il abordera la problématique des méthodes sylvicoles liées à des changements rapides et imprévisibles.

CHRISTOPHE CHAUVIN

Les sylvicultures ont toujours été multiples, devant la diversité des milieux et des demandes. Je prendrai comme illustration la forêt de montagne, milieu particulièrement soumis à des contraintes et changements rapides. Certes, il existe la futaie irrégulière qui produit du bois

d'œuvre et joue sur la résilience des peuplements en cherchant à s'adapter à des perturbations fréquentes et en créant une régénération continue. Néanmoins, une autre stratégie s'est aussi développée près des villages. Il s'agit du taillis simple qui a permis de fournir du bois de feu aux habitants pendant des siècles. Dans un milieu très changeant, plusieurs stratégies cohabitent, l'une portée vers la gestion d'écosystèmes mûrs dont on accepte de récolter une partie en chablis (jusqu'à 20 % en montagne), l'autre orientée vers un accroissement rapide et une forte résistance avec un changement rapide possible d'options si les conditions l'imposent.

Ce schéma se transpose en plaine où, en regard de la gestion classique en haute futaie développée en forêt publique, se développe une sylviculture dédiée à la ligniculture et à la production de fibre. Toutefois, une telle sylviculture de type agronomique n'est possible et souhaitable que sur une partie de l'espace pour des raisons tant de mécanisation que de sociologie et de morcellement. Entre les deux types de sylvicultures, de multiples combinaisons peuvent s'opérer.

Passant de la sylviculture à l'aménagement, la question qui se pose est de savoir comment doser ces types d'approches sur un territoire donné. L'illustration présentée par Jean-Claude Génot sur le parc des Vosges du Nord montre qu'il convient de sortir de l'échelle du peuplement et de la forêt pour pouvoir développer un éventail suffisant selon les potentialités et les peuplements, les attentes locales et les techniques.

La décision au niveau de l'aménagement est possible grâce à la cartographie des enjeux et à l'élaboration des scénarios. La recherche action vise à apporter des réponses à diverses questions : que peut-on faire pour faciliter la construction d'une demande vis-à-vis de la forêt ? Quelles représentations a-t-on sur ce que peut la forêt ? Quels sont les lieux de rencontre où discuter de forêt ? Les forums habituels de la démocratie n'abordent pas facilement la question forestière.

Les parcelles concrètes telles que les "martélosopes" répondent aux préoccupations de représentation mentale et de lieu de rencontre. Les parcelles de suivi semblent essentielles dans un contexte changeant où le besoin d'avoir des références existe plus que jamais. L'expression d'action mesurée rappelle que le principe de précaution s'applique à une action et non pas à l'immobilisme. Permettant à la fois d'éviter l'irréversibilité et de mesurer ce qui est fait, elle semble appropriée à la gestion forestière.

En conclusion, je tiens à souligner deux points.

Tout d'abord, pour un aménagement proche de la nature, des acteurs et des techniques, il existe un besoin de confiance qui se construit sur des gages. Des lieux fortement dédiés sont des éléments de reconnaissance et d'identification des acteurs : réserves intégrales, zones de ligniculture... Ces zones plus spécialisées sont nécessaires pour construire le dialogue territorial, permettant la multifonctionnalité du reste du territoire.

Ensuite, la réflexion forestière est à situer dans la reconfiguration rural/urbain en cours. Après une période de forte expansion des villes, on est actuellement plutôt en recherche de villes durables, vivables. L'enjeu est d'organiser le grand paysage de façon plus lisible, en marquant la transition de la ville aux espaces ruraux puis aux espaces naturels sauvages. Dans cette recomposition du paysage, l'arbre est un repère de naturalité et de durabilité, fil conducteur depuis le cœur de la ville jusqu'au cœur de la nature.

ÉCHANGES

Michel de GALBERT

J'ai été très intéressé par l'approche de Monsieur Buongiorno qui mélange une discipline technique sylvicole et une discipline économique. J'ai eu l'occasion de travailler avec le Cemagref sur les simulations de croissance d'un peuplement d'Épicéas et il me semble que les lois de la futaie irrégulière sont encore très approximatives et peu chiffrées. Avec l'informatique, nous avons la possibilité de simuler et d'effectuer des mixages techniques et économiques qui nous manquent cruellement dans les rencontres avec les propriétaires forestiers et lorsque des options sylvicoles sont à prendre. Mon vœu est qu'il existe des équipes pluridisciplinaires qui travaillent sur les simulations adaptées aux forestiers développeurs pour l'avenir.

Joseph BUONGIORNO

Comme vous l'avez fait remarquer, l'approche part d'observations sur les placettes installées dans la forêt et développe une simulation de l'évolution de ces forêts. Cette simulation permet de transposer la forêt au laboratoire où sont calculées les probabilités de passage d'un état à l'autre. La recherche opérationnelle découvre ensuite l'aménagement optimal pour un objectif donné, voire pour des objectifs multiples.

Être capable de mettre en œuvre ce processus de manière quantitative, même approximative mais reproductible rigoureusement, constitue un grand pas en avant et j'espère que la recherche va se poursuivre dans cette direction.

Charles DEREIX

Je souhaite saluer la présentation de Myriam Legay et particulièrement les recommandations de l'ONF. Celles-ci donnent un sentiment d'équilibre, de raison, de sagesse. Je citerai pour exemple l'idée de maintenir la régénération naturelle lorsque les essences sont bien à leur place, de privilégier le Chêne sessile par rapport au Chêne pédonculé. Ce sentiment d'équilibre ressort également des autres exposés et semble confirmer l'image de la conduite automobile explicitée précédemment par Jean-Luc Flot.

Ma question est de savoir si l'on est capable de donner à tous les acteurs les moyens de mettre en œuvre cette sagesse sur le terrain. La dimension d'une formation que je qualifierais de formation appliquée, très opérationnelle et quotidienne sur le terrain, a été évoquée par plusieurs intervenants. J'ai particulièrement apprécié la remarque du professeur Buongiorno sur le choix du pouce pour mesurer la surface terrière. Peut-on trouver des outils aussi simples que le pouce pour que les acteurs au quotidien puissent appliquer cette sagesse dans notre période difficile ?

Joseph BUONGIORNO

Le pouce est difficile à comprendre pour les chercheurs. Dans les publications formelles souvent obscures, il est plus facile de faire passer des abstractions compliquées. J'espère que nous pourrions traduire des analyses profondes avec des recommandations applicables sur le terrain et des méthodes aussi simples que le pouce.

Paul ARNOULD

Une sylviculture adaptative implique de planter des arbres. Il faut donc des pépinières, des millions d'arbres et des gens pour les planter. Myriam Legay nous a dit que le secteur "graines et plants" est sinistré et Alain Bailly que la main-d'œuvre manque. Comment est-il alors possible de planter des arbres si toutes ces conditions ne sont pas remplies ?

Myriam LEGAY

En matière forestière, l'évolution fait que l'ONF se concentre à un moment donné sur certains aspects de la gestion. Il est vrai que, ces dernières années, il a un peu perdu de vue la compétence "graines et plants". Les mesures concrètes pour réinvestir cette compétence pourraient consister à mieux valoriser certaines actions de recrutement de nouveaux peuplements classés, de récolte de peuplements marginaux non rentables sur le plan économique mais intéressants sur le plan des ressources génétiques. Des problèmes très concrets se posent dès aujourd'hui, notamment en matière de matériels forestiers de reproduction pour le Chêne sessile.

L'ONF est un acteur important pour le secteur "graines et plants" et son intervention peut avoir un effet stimulant sur l'ensemble de la filière.

Alain BAILLY

La perspective des changements climatiques redonne de l'intérêt à un domaine qui était délaissé depuis quelques temps : celui des replantations, des reboisements. Ainsi, on reprend conscience de l'intérêt des travaux relatifs à l'amélioration génétique, à la production de plants, à la pépinière... Les collections végétales, les techniques de production existent et cette prise de conscience étant aujourd'hui réalisée, il convient d'être optimiste pour l'avenir.

Frédéric MORTIER

Je suis un peu gêné par l'opposition entre aménagement fixe et adaptatif. En 630 ans d'aménagement de forêts publiques, nos prédécesseurs se sont adaptés à de nouvelles demandes, à de nouvelles contraintes et nous vivons aujourd'hui grâce à ce qu'ils ont fait.

Actuellement, nous n'inventons rien mais des démarches très intéressantes ont été menées dans la recherche de solutions. Par exemple, nous développons des aménagements mutualisés à l'échelle de grands massifs forestiers qui correspondent à plusieurs entités de propriété de façon à avoir une vision plus globale de ces massifs et à régler des problèmes de biodiversité, de gestion de ressources, d'équilibre forêt/gibier. Nous avons également travaillé sur des aménagements à durée variable de trente ans ou de cinq à dix ans dans des contextes post-tempêtes. En outre, nous lançons des aménagements en continu. L'aménagement vit et bouge à différentes échelles tant temporelles que spatiales. Il s'inscrit dans une dynamique que nos prédécesseurs ont initiée.

En matière de sylviculture, la France a la chance d'avoir une grande diversité d'essences et de traitements sylvicoles et il convient de préserver et valoriser ces atouts. Par exemple, les chercheurs ont montré dans le cas des études post-tempêtes que, par rapport à la stabilité des peuplements, était en cause non pas la structure mais plutôt la hauteur.

Concernant la question des zonages, tout le monde s'accorde sur l'intérêt des réserves. Même si l'ONF aborde cette question en termes de gestion multifonctionnelle, il ne s'agit pas de cloisonner l'espace mais d'avoir des zones qui ont un objectif principal déterminant auquel sont associés d'autres objectifs.

Enfin, la sylviculture mise en œuvre ne doit pas seulement être constatée. L'ONF travaille avec des partenaires, s'inscrit dans une filière et a besoin de faire des projections et des simulations en termes de ressources. Être capable de se projeter dans l'avenir est capital.

Christine FARCY, Université catholique de Louvain

Nous avons vu avec Madame Alexandre que, dans le cadre de l'aménagement fixe, les décisions sont prises *a priori*, signées par le ministre et opposables aux tiers. Qu'en est-il pour l'aménagement adaptatif des décisions prises au fur et à mesure et pour lesquelles il n'existe pas de document officiel ?

Joseph BUONGIORNO

Pour permettre l'adaptation, il n'est pas indiqué d'imposer des contraintes trop fortes. Le propriétaire forestier a le droit, dans la limite de la législation du pays, de choisir le moment où il va faire ou ne pas faire une coupe sans avoir besoin d'une autorisation spécifique.

Frédéric MORTIER

Je souhaite apporter un complément de réponse. Un aménagement forestier s'effectue en trois phases : l'analyse du contexte tant naturel que socioéconomique, la définition d'objectifs, l'élaboration du programme d'action. Il s'agit d'une déclaration d'intentions qui a une durée de vie. Si des éléments interviennent qui font que l'aménagement n'est pas applicable, celui-ci est modifié par une procédure légère ou est révisé. C'est donc un dispositif souple et un outil de gestion au quotidien adaptatif. De mauvaises utilisations peuvent être faites de l'outil mais il est hors de question dans un aménagement de trop fixer les choses, de les figer.

Yves BASTIEN

Ma question s'adresse à Alain Bailly sur ce qui me paraît paradoxal entre la volonté de raccourcir les révolutions, de développer la mécanisation et ce dans un cadre de gestion durable. Il a été montré dans certaines situations dans le Massif central qu'avec des cultures d'essences à croissance rapide telles que le Douglas, en raccourcissant les révolutions en dessous de soixante ans survenait le danger de l'appauvrissement des sols. Par ailleurs, sur certains sites, la mécanisation a pu provoquer des tassements de sols et des dégradations considérées comme irréversibles.

Alain BAILLY

Toute la question de la sylviculture, en particulier sur la durée de révolution des peuplements, est de trouver un optimum entre les contraintes liées à l'environnement (en particulier les risques d'appauvrissement des sols) et les contraintes liées aux marchés (demande de qualités, moyens d'exploitation). Je n'ai pas dit qu'il fallait réduire les révolutions à outrance, mais je crois qu'il faut favoriser des révolutions courtes compatibles avec le maintien de la fertilité et limitant les risques de tous ordres pour les peuplements forestiers.

Sur les questions relatives à la mécanisation, il peut en effet exister localement des risques de tassement de sol. Néanmoins, les engins ont beaucoup évolué dans un sens favorable à la limitation des tassements. De plus, les conducteurs sont mieux formés et prennent aujourd'hui davan-

tage de précautions. Enfin, les risques de tassement sont les plus forts au moment de la phase de débardage et je ne vois pas comment nous pourrions revenir à des solutions sans engins.

Bruno FERRY, enseignant à l'ENGREF

Ma question s'adresse à Monsieur de Turckheim. Ne pensez-vous pas que, dans un contexte de changement climatique, l'étendard "proche de la nature" va être de plus en plus difficile à porter ? Vous référez-vous à la nature d'aujourd'hui ou à celle de demain ?

Brice de TURCKHEIM

Sur les stations à Fagetum et dans les évolutions à partir d'un sol nu, plusieurs stades aboutissent à la hêtraie. Avant celle-ci, il peut y avoir des stades avec des Pins ou des Chênes. « *Être proche de la nature* » ne signifie pas aller directement au stade final de la hêtraie. Cela peut vouloir suggérer de copier la nature en faisant quelques trouées pour revenir en arrière avec des stades à Chênes ou à Pins, avec pour objectif de conserver des ressources génétiques importantes, de prévenir une sécheresse et d'avoir une essence — le Pin sylvestre — plus résistante. La sylviculture proche de la nature permet toutes les variantes possibles car la nature est d'une richesse extraordinaire.

Par ailleurs, je pense que la sylviculture proche de la nature permet de raccourcir les révolutions dans une mesure invraisemblable. La question est la suivante : ayant 1 000 m³ de bois sur telle parcelle, combien de temps faut-il pour récolter ces 1 000 m³ en ayant toujours 1 000 m³ de bois ? Autrement dit, ayant 1 000 euros de bois sur telle parcelle, combien de temps faut-il pour récupérer 1 000 euros en ayant toujours 1 000 euros ? Les réponses sont extraordinairement courtes et se situent entre 20 et 25 ans ou entre 30 et 35 ans.

Sur le plan des récoltes, il est évident que nous utilisons aussi des processeurs. Doit-on être esclave de la mécanisation ou au contraire peut-on décider telle sylviculture parce qu'elle est intéressante économiquement et multifonctionnelle en utilisant de manière intelligente les moyens mécaniques offerts par la technologie moderne ?

Myriam LEGAY

Je souhaite revenir brièvement sur l'intervention d'Yves Bastien pour souligner que les questions de dégradation potentielle de l'état des sols, soit par acidification, soit par tassement, sont effectivement importantes. La prise de conscience des phénomènes de tassement s'est effectuée suite à la tempête ou dans des forêts soumises à des dépérissements. L'essor du bois-énergie rend cruciale une réflexion sur le sujet.

Par ailleurs, le raccourcissement des révolutions intervient de façon presque mécanique du fait de l'augmentation de la productivité qui permet de récolter plus vite des arbres aussi gros. Les arbres atteignent plus vite le diamètre d'exploitabilité. Sur la longueur des révolutions, le débat est compliqué car les situations sont variables suivant les espèces et les régions. Dans certains cas comme celui de la chênaie d'Île-de-France, les révolutions pratiquées ne correspondaient pas à l'affichage dans les aménagements. Il convient de retenir que l'intensification des prélèvements s'effectue dans les récoltes intermédiaires.

Jacques RONDEUX

Merci aux différents orateurs d'avoir partagé leur expérience et leur expertise.

SESSION 5

POUR UN PROGRÈS EFFICACE DES CONNAISSANCES

Le progrès des connaissances est d'autant plus indispensable que le contexte évolue et que des situations nouvelles apparaissent. Cependant, au même titre que la gestion forestière, la formation et la recherche se trouvent confrontées à cette évolution : comment les rendre plus réactives face au changement et aux incertitudes ? L'expérimentation traditionnelle, réalisée en conditions contrôlées, ne peut suffire, pas plus qu'une éducation forestière privilégiant l'enseignement initial. Les modes de recherche sont ainsi vraisemblablement appelés à se rapprocher des gestionnaires et à se diversifier sur la base de l'observation des tendances et des perturbations, puis leurs modélisation et simulation. Au niveau de la formation, deux questions majeures concernent l'ouverture à donner aux futurs gestionnaires pour faciliter leur adaptation ultérieure et le bon équilibre à trouver entre formations continue et initiale.

Participent, sous la présidence de M. Paul Vialle, vice-président du Conseil général de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Espaces ruraux :

Table ronde : *Comment rendre plus réactives la formation et la recherche ?*

M. Bernard Mallet, directeur du CIRAD-Forêts, Montpellier

M. Michel Bariteau, chef de département adjoint du département "Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques", INRA, Avignon

M. Patrick Duncan, directeur du Centre d'études biologiques de Chizé, CNRS

Mme Christine Farcy, assistante de recherche à l'Université catholique de Louvain-la-Neuve, Belgique

M. François Houllier, directeur scientifique "Plantes et produits du végétal", INRA

M. Bernard Roman-Amat, directeur délégué de l'ENGREF à Nancy

Mme Claire Hubert, sous-directrice de la recherche, de l'innovation, du développement et de la coopération internationale au ministère de l'Agriculture et de la Pêche

INTERVENTIONS

Paul VIALLE

Pour ouvrir cette séance et la table ronde intitulée « Pour un progrès efficace des connaissances - comment rendre plus réactives formation et recherche ? », je donnerai d'abord la parole à Bernard Mallet, directeur du CIRAD-Forêts à Montpellier. De formation ingénieur agronome, Bernard Mallet s'est spécialisé dans le domaine de la protection des forêts avant de s'orienter vers la recherche forestière, notamment au Congo et en Côte d'Ivoire, puis d'exercer des fonctions d'expert à la Commission européenne dans le domaine des politiques forestières et conventions internationales et de chef de programme "agroforesterie" puis "plantations" au CIRAD.

BERNARD MALLET

Mon exposé va porter sur le Bassin du Congo qui représente 200 millions d'hectares de forêt, soit 20 % des forêts tropicales humides du monde. C'est une zone de biodiversité importante et la forêt joue, dans des pays tels que le Congo et le Gabon, un rôle économique et social important.

Le Bassin du Congo est une zone d'intervention prioritaire pour la France. Outre les liens historiques, linguistiques et culturels, sont venus s'ajouter plus récemment le sommet de Brazzaville en 2005, le Livre blanc sur les forêts tropicales en 2006, un Partenariat pour les Forêts du Bassin du Congo (PFBC) dans lequel la France joue actuellement le rôle de facilitateur. Le Bassin du Congo est également une zone d'intervention forte en termes de financements de la part du ministère des Affaires étrangères, de l'Agence française du Développement (AFD), du Fonds français pour l'Environnement mondial (FFEM) et d'entreprises françaises et européennes.

Depuis une dizaine d'années, se développe une dynamique forestière très forte dans le Bassin du Congo. Sur les 55 millions d'hectares de forêts allouées à des concessions, près de la moitié fait actuellement l'objet d'un projet d'aménagement. Un plan d'aménagement forestier a été réalisé pour 10 millions d'hectares dont 10 % font l'objet d'une certification de gestion durable.

La recherche nationale dans ces pays est paupérisée quand elle existe encore. La recherche internationale y est fortement ciblée sur les aspects écologiques avec les organisations non gouvernementales (ONG) et les groupes anglo-saxons. La recherche francophone s'est orientée vers l'aménagement forestier avec l'enjeu d'aménager les forêts pour que celles-ci contribuent au développement durable de ces pays tout en sauvegardant leur biodiversité.

La recherche est donc opérationnelle et directement liée aux entreprises. Elle s'effectue actuellement en lien étroit avec, en amont, des structures telles que l'INRA, la base actuelle de réflexions étant plutôt constituée par la Guyane, et, en aval, les entreprises forestières, des bureaux d'études français, les ONG et les administrations forestières. Le statut d'établissement public industriel et commercial (EPIC) du CIRAD implique que ce mandat de recherche soit finalisé sur le développement. Ce mode de fonctionnement nous semble assez efficace et les résultats sont là pour le montrer.

D'importantes questions demeurent en matière de recherche dans le Bassin du Congo :

- Comment faire en sorte que les aménagements forestiers soient économiquement viables pour les entreprises, les populations, l'État ? Le travail de recherche porte sur les outils économiques, les marchés, les acteurs, l'affectation des concessions.
- Comment faire en sorte que les aménagements soient socialement équitables ? autrement dit, comment faire pour que la rente de la ressource soit partagée entre les entreprises, les gouvernements, les administrations, les populations ?
- Comment faire en sorte que les aménagements soient écologiquement durables ? c'est-à-dire comment faire pour que la forêt soit gérée, que la régénération soit assurée, que les rotations soient basées sur les connaissances relativement fines de la dynamique des forêts ?

De nouvelles questions apparaissent autour du carbone, des aires protégées, de l'aménagement forestier, des zones tampons, des zones agroforestières.

En conséquence, la recherche se voit poser beaucoup de questions et dispose de peu de moyens pour y répondre.

Paul VIALLE

Je donnerai maintenant la parole à Michel Bariteau, adjoint au chef du département "Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques" à l'INRA. Il préside également l'association Forêts méditerranéennes. Son expérience professionnelle s'est déroulée entièrement à l'INRA à Orléans puis aux Antilles, en Guyane et enfin en Avignon. En outre, Michel Bariteau est expert pour la FAO au sein du panel d'experts internationaux "Ressources génétiques forestières" où il représente la Méditerranée.

MICHEL BARITEAU

Le département "Écologie des forêts, prairies et milieux aquatiques" de l'INRA a été créé en mars 2004 par François Houllier pour constituer une communauté scientifique consistante en écologie dans l'objectif de produire les connaissances nécessaires à la gestion durable des écosystèmes forestiers ainsi que des prairies et milieux aquatiques.

Je suis responsable d'un champ thématique intitulé "Méthodes pour la gestion des ressources et des milieux naturels". Dans le champ de l'écologie, un des défis de l'INRA est la constitution de systèmes d'observation à long terme. Cette notion de temps est importante car il peut s'agir de millions d'années à l'échelle de l'évolution, de centaines d'années pour le paysage, de quelques dizaines d'années pour le changement qui s'opère actuellement dans notre environnement ou encore de la longueur des mandats politiques pour le temps des décisions.

La recherche doit être réactive et le chercheur en mesure d'intégrer toutes ces échelles de temps. S'il veut constituer des observatoires, il va devoir surfer sur les bonnes vagues du financement contractuel, planifier des systèmes d'observation pertinents tenant compte des cycles associés aux processus physiques ou biologiques observés et enfin intégrer l'ensemble des données à une échelle de temps significative. Il devra proposer une simulation des évolutions prévisibles et des méthodes pour pouvoir contrer ces évolutions.

Il est central en recherche forestière et en écologie, tant cette tension liée aux échelles de temps est grande et tant la donnée issue de l'observation est précieuse, de pouvoir capitaliser la connaissance acquise et la partager au travers de bases de données ouvertes et accessibles.

Je me réfère à l'exemple des plantations comparatives, d'espèces et de provenances forestières, qui ont été installées depuis près de cinquante ans par des généticiens forestiers. La France possède un vaste patrimoine expérimental sous forme de réseaux d'essais de plantations comparatives qui correspondaient initialement à des problématiques scientifiques visant la sélection du matériel forestier pour le reboisement. Ces problématiques sont désormais considérées par beaucoup de chercheurs comme dépassées. Cependant, ces réseaux de plantations sont devenus, de façon évidente, un observatoire de recherche environnementale, idéal pour les changements climatiques. Les critères de phénologie étudiés pour la sélection forestière alimentent désormais les recherches sur le changement climatique. Je citerai à cet égard le groupe de recherche sur le système d'information phénologique pour l'étude et la gestion des changements climatiques (GDR "Phénologie").

Par ailleurs, le changement climatique risque d'être plus rapide que prévu et les forestiers craignent de plus en plus des ruptures dans les écosystèmes qu'il faudrait anticiper par l'introduction de matériel forestier plus résistant, mieux adapté aux conditions nouvelles. Là où la survie des espèces actuellement en place est incertaine, une gestion anticipative des forêts devrait donc prévoir d'introduire par reboisement les matériels se comportant le mieux dans des sites expérimentaux plus exposés (par exemple à plus faible altitude). La fonction traditionnelle des plantations comparatives se trouverait ainsi réactivée. Je rappelle que ces questions sont particulièrement prégnantes en Méditerranée ou dans l'arrière-pays où le Sapin, l'Épicéa, le Pin sylvestre et le Cèdre dépérissent sur des surfaces assez inquiétantes.

Il n'existe actuellement aucun système d'information global regroupant les données descriptives de l'ensemble des tests de terrain. Aussi, il serait intéressant d'avoir des initiatives permettant de coordonner de telles bases de données. Des initiatives locales voient le jour mais une concertation globale serait souhaitable.

En conclusion, il est capital d'observer, de capitaliser et de partager les données. Le cas des plantations comparatives se révèle exemplaire. Un investissement colossal consenti depuis cinquante ans doit être valorisé et mis au service des chercheurs et des gestionnaires confrontés à ces questions angoissantes du changement global. Finalement, être réactif c'est aussi ne pas réinventer et savoir profiter des acquis des expériences passées.

Paul VIALLE

Va maintenant intervenir Patrick Duncan, directeur de recherches au CNRS et directeur du Centre d'Études biologiques de Chizé dans les Deux-Sèvres. C'est un spécialiste des grands herbivores et de leur relation au milieu naturel. Il est également président du conseil d'administration du GIP ECOFOR.

PATRICK DUNCAN

Un des buts d'ECOFOR est de définir la demande vis-à-vis des connaissances scientifiques à partir de la vision de gens qui ne travaillent pas forcément dans la recherche. C'est un élément essentiel de toute recherche qui doit répondre aux besoins de la société.

Il est clair que l'interface entre chercheurs et gestionnaires doit être travaillée. Je souhaite qu'une place importante soit donnée dans le débat qui suivra aux gestionnaires pour faire remonter les enjeux et les questions.

Mes remarques portent sur trois points : la démarche de recherche, les processus à étudier particulièrement, les moyens pour faire avancer la science.

LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE

Dans une session précédente où il intervenait sur les changements globaux, François Lefèvre a mis en évidence un point essentiel dans ce contexte : la recherche vise à comprendre afin de pouvoir prédire les évolutions futures. Le problème est que nous ne pouvons pas simplement décrire les tendances actuelles et les extrapoler. Les résultats sont nombreux qui montrent que les écosystèmes ne sont pas à la recherche d'un équilibre mais peuvent au contraire accéder à plusieurs états. Le basculement d'un état à l'autre concerne les gestionnaires au plus haut point et les changements globaux ont la faculté d'initier un tel basculement. Si l'on comprend les processus qui sont impliqués dans ces sauts, on peut espérer connaître les évolutions futures, au moins en termes de limites possibles.

Je citerai un exemple très parlant dans le domaine des relations entre les grands herbivores et les milieux : au nord du Kenya, la savane est composée d'un mélange d'acacias et de graminées et les herbivores y sont présents sous forme d'éléphants et d'antilopes. Il a été constaté que les acacias sont cassés par les éléphants et que la savane devient de plus en plus herbacée. Cependant, les recherches ont montré que les responsables de ce changement d'état de la savane ne sont pas les éléphants mais de toutes-petites antilopes de deux kilogrammes environ (dikdiks, Madoqua) qui mangent toutes les plantules d'Acacia et hypothèquent donc la régénération. Cet exemple est parlant car il montre que si l'on ne comprend pas les processus qui sont à l'origine des changements, on ne comprendra pas les évolutions possibles.

Par conséquent, notre recherche doit contribuer en premier lieu à la description, ensuite à la compréhension des processus et surtout à la modélisation. Cette dernière, même si elle n'utilise pas des techniques classiques et ne repose pas sur des bases quantitatives, permet de comprendre les limites du possible.

LES PROCESSUS

François Lefèvre a précédemment listé trois processus d'adaptation : la plasticité phénotypique, l'adaptation génétique et les mouvements, ou migrations. C'est surtout ainsi que les organismes, forêts incluses, s'adapteront aux changements globaux, de climat et d'usages par les humains. J'attire votre attention sur un changement dont on entendra parler, l'herbivorie. Ceux qui travaillent dans les forêts savent à quel point les populations de grands herbivores, cervidés et sangliers en premier mais aussi ongulés de montagne comme les chamois, explosent. Cette explosion correspond certes à une restauration de la biodiversité qui pourrait paraître exemplaire et apporte de nouvelles ressources pour les territoires ruraux. Mais elle commence aussi à causer de multiples problèmes pour la gestion.

Parmi les nombreuses questions posées, j'en citerai trois :

— Quels sont les mécanismes biologiques qui limiteront ces populations ? Quelle sera l'importance de la disette, les pathogènes, les prédateurs ?

- Comment décider du niveau optimal des populations ? Et comment arriver à appliquer ces décisions sur le terrain avec une population de chasseurs en diminution constante depuis 30 ans ?
- Quel sera l'impact de ces animaux sur les plantes importantes (économiquement, socialement et pour la biodiversité) ? Et comment gérer les forêts pour minimiser ce coût ?

LES MOYENS

Historiquement, le CNRS était connu comme un organisme possédant des chercheurs dans toutes les disciplines, passionnés par la recherche fondamentale. Aujourd'hui, il est également animé par la volonté que ses résultats soient rapidement mis en pratique pour le bien de la société. Pour cela, le CNRS s'est restructuré en quatre départements disciplinaires : MPPU (mathématiques, physique, planète et univers), Chimie, Sciences du vivant, Sciences humaines et sociales ; s'y ajoutent deux départements transversaux : EDD (environnement et développement durable), d'une part, Sciences et technologies de l'information et de l'ingénierie, d'autre part. Ces deux derniers départements ont pour mission d'utiliser les connaissances acquises au travers des disciplines des quatre autres départements, non seulement pour comprendre des systèmes complexes (pour EDD, notre environnement), mais aussi pour traduire rapidement les résultats en applications pour le développement durable. Cette démarche n'est pas particulière au CNRS, mais représente la tendance générale de la recherche dans tous les grands organismes, qui évolue vers une intégration des approches fondamentales et appliquées. Pour notre domaine, les forêts, cette intégration est particulièrement nécessaire.

On est armé pour réussir en termes de concepts théoriques, mais vous ne serez pas surpris de m'entendre dire qu'il manque des moyens matériels, et surtout des moyens humains pour répondre à la demande de connaissances pour la gestion. Pour caricaturer, il faudrait rapidement deux fois plus de personnes (scientifiques et techniques) pour combler cette brèche.

Paul VIALLE

Christine Farcy est assistante de recherche à l'université catholique de Louvain. Après une formation initiale d'ingénieur des eaux et forêts, elle a préparé une thèse sur « l'aménagement forestier à la croisée des chemins : éléments de réponse aux défis posés par les nouvelles attentes d'une société en mutation ».

CHRISTINE FARCY

La question qui nous est posée est celle de la réactivité de la recherche et de la formation par rapport aux changements environnementaux, sociaux et économiques. Je me concentrerai sur la recherche.

LES MODES DE RECHERCHE

Deux modes de recherche peuvent être distingués depuis des travaux menés en 2001 sur la nécessité de repenser la science à un moment où la connaissance et l'humanité entrent dans une ère de grande incertitude [Nowotny (H.), Scott (P.), Gibbons (M.). — *Re-thinking Science : Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty.* — Cambridge : Polity Press].

Le mode 1 de recherche est le mode classique orienté vers la compréhension et l'explication des phénomènes. Cette approche est souvent disciplinaire et solitaire ; elle se développe de façon autonome par rapport à la société et est évaluée sur la base de l'excellence.

Le mode 2 qui émerge depuis quelques années est orienté quant à lui vers la recherche de solutions : la production de connaissances est collective, pluridisciplinaire et contextualisée, c'est-à-dire que les demandeurs formulent les questions et valident les solutions. L'évaluation des projets est effectuée sur la base de l'excellence mais aussi de l'efficacité et de la pertinence des solutions proposées.

Ces deux modes de recherche ne sont pas indépendants ; ils coexistent et l'un n'est pas amené à se substituer à l'autre. Cette distinction me permet d'insister sur le nécessaire double décroisement qui est inhérent à la démarche contextualisée et qui, d'une part privilégie un rapprochement entre la science et la société, d'autre part va dans le sens d'une collaboration entre disciplines.

DEUX EXEMPLES CONCRETS DE DÉCLOISONNEMENT

Je m'appuierai sur deux exemples concrets rencontrés en Belgique et plus particulièrement dans sa moitié Sud, à savoir en Wallonie, région forestière à 30 % où la tradition forestière est très forte. Le premier exemple illustre le décroisement entre science et société grâce à un accord cadre quinquennal de recherche forestière. Il s'agit d'une convention de gré à gré d'une durée de cinq ans, renouvelable, entre l'administration et les universités de Gembloux et Louvain qui forment des ingénieurs des eaux et forêts. L'administration pose des questions sur la base d'un processus interne et les universités sont disposées à trouver des solutions à ces questions. Les montants financiers alloués équivalent à l'engagement de cinq jeunes chercheurs à temps plein par université. Un pilotage est exercé au sein de l'administration avec des gestionnaires et des scientifiques. Des comités techniques se réunissent tous les six mois et procèdent à la validation des travaux. Une cellule contribue à la formation et à la vulgarisation. Le travail s'effectue dans le cadre d'un partenariat actif qui va parfois jusqu'à l'immersion du chercheur dans l'administration.

C'est ainsi, par exemple, que, dans une recherche que je mène sur l'aménagement forestier, je travaille par véritable immersion au sein de l'administration et procède à la consultation de groupes de travail thématiques spécifiques qui expriment les besoins et valident les différents choix posés. Les produits de la recherche peuvent être valorisés par l'un et l'autre des partenaires. Du côté de l'université, les apports sont méthodologiques et conceptuels. Les outils produits consistent en un système distribué de gestion des informations et connaissances utiles à cette administration des eaux et forêts ; cette dernière, structurée de façon territorialisée, est composée d'environ 900 agents.

Cet accord cadre de recherche est révélateur d'une volonté politique d'investir des projets de recherche contextualisée, d'un besoin d'accompagnement de l'administration qui est légitime dans ses interrogations et d'une évolution de la mentalité des chercheurs.

Le second exemple est celui d'un décroisement entre disciplines des sciences de la nature et celles des sciences humaines dans le cadre d'une initiative conduite fin 2004 à l'université de Louvain qui est une université complète. Un groupe de recherche appelé "Forêt, nature et société" a été créé avec l'idée de rassembler des forestiers, des sociologues, des juristes, des historiens, des économistes, des anthropologues, des géographes, des philosophes, des politologues... afin d'apporter ensemble des réponses aux nouvelles questions posées par l'évolution des attentes de la société.

UNE ÉVOLUTION NÉCESSAIRE

Le double décloisonnement qui vient d'être illustré est une évolution nécessaire. L'émergence de ce mode 2 donne à la recherche un rôle d'animation et de médiateur qui n'est pas toujours considéré par les chercheurs comme un travail véritablement scientifique. Pourtant, certaines connaissances n'émergent que dans le cadre de ce travail d'animation. La valorisation de la carrière des chercheurs pourrait être différente car ceux-ci sont évalués sur des critères de mode 1 alors qu'ils pratiquent de la recherche de mode 2. Se posent également des problèmes de temporalité et de décalage entre les besoins et les résultats. Une évolution des pratiques et de la culture est nécessaire à une évolution mutuellement reconnue du métier.

Paul VIALLE

François Houllier est directeur scientifique "Plantes et produits du végétal" à l'INRA. Il a eu une carrière très diversifiée commencée à l'Inventaire forestier national, puis à l'ENGREF à Nancy. Il a ensuite pris la direction de l'Institut français de Pondichéry. Puis il a dirigé le laboratoire de botanique et de bioinformatique de l'architecture des plantes, bien connu pour ses travaux de modélisation. Il a été ultérieurement nommé chef du département "Forêts et milieux naturels" à l'INRA. Il a présidé récemment l'Institut forestier européen.

FRANÇOIS HOULLIER

Les questions que je vais aborder sont les suivantes : est-ce que l'environnement change et en quoi est-ce nouveau ? En quoi cela nous interpelle-t-il dans nos pratiques de recherche ou dans les questions qui nous sont adressées ?

UN ENVIRONNEMENT CHANGEANT

L'environnement change dans toutes ses dimensions, sociale et économique et non seulement écologique. Cette évolution n'est pas nouvelle puisque, par exemple, les changements de productivité que nous détectons aujourd'hui ont commencé il y a environ un siècle.

La nouveauté vient de notre perception de l'existence de ces changements et de notre compréhension des phénomènes sous-jacents. La recherche a donc déjà joué un rôle important en contribuant à établir un diagnostic, à évaluer certaines de ces modifications et à faire émerger un certain nombre de questions.

L'évolution vient également du fait qu'il y a une trentaine d'années la recherche se faisait en accompagnement d'une politique, par exemple de reboisement, dans un cadre où l'environnement était considéré comme fixe. La situation est différente aujourd'hui.

À cette prise de conscience s'ajoute un renouvellement des interrogations qui nous sont adressées, que celles-ci concernent la biodiversité, l'adaptabilité au changement climatique, la santé des forêts, la valeur paysagère des forêts en milieu périurbain, ou encore l'énergie.

LES IMPACTS POUR LA RECHERCHE

Impacts sur nos concepts

La conception fixiste de la nature, par exemple la notion de climax, est progressivement abandonnée au profit de notions qui privilégient les référentiels temporels, les trajectoires d'évolution des écosystèmes et la prise en compte des risques. Dans ce contexte, deux défis sont à relever pour la recherche : d'une part, coupler expérimentation, modélisation et observation ; d'autre part, organiser, capitaliser et diffuser les données.

Les questions qui sont posées amènent aussi la recherche à modifier son organisation. Depuis quelques années, deux fonctions différentes et complémentaires émergent ainsi :

- **L'expertise**

Par exemple, l'expertise réalisée sur la sécheresse et la canicule de 2003 a montré le besoin périodique de synthétiser et d'actualiser, de façon collective et ouverte, les connaissances. Pour être adaptatif et réactif, il est nécessaire d'élaborer des programmes de recherche qui puissent être synthétisés et réactualisés périodiquement.

- **La prospective**

Je ferai référence à la prospective effectuée par l'INRA en 1998 (Sebillotte *et al.* . — Prospective : la forêt, sa filière et leurs liens au territoire) : elle reste à de nombreux égards d'actualité, mais on se rend compte qu'elle avait sous-estimé les aspects internationaux et la montée en puissance des questions relatives aux bioénergies, bioproduits et biomatériaux. Il peut sembler paradoxal que la prospective ne puisse pas tout prévoir, mais ce qui est important est qu'elle ait fourni un cadre de référence et de réflexion qui est, aujourd'hui encore, utile.

Impacts sur les mouvements de la recherche

Trois mouvements sont à retenir.

Que ce soit par exemple sous l'angle de la génomique forestière ou sous celui de l'observation environnementale, la recherche coûte cher et demande des investissements importants. Cela provient du fait que l'on s'intéresse à des phénomènes plus complexes qu'auparavant. En France et en Europe, se dessinent des mouvements de polarisation qui sont liés aux coûts et aux besoins de répondre aux différents enjeux et qui amènent la recherche à se concentrer.

Le deuxième mouvement réside dans le couplage de la recherche avec l'enseignement supérieur pour diffuser les connaissances acquises. L'enseignement supérieur est un vecteur important pour diffuser les résultats obtenus dans les laboratoires de recherche. Les mouvements de concentration en Europe en matière de recherche forestière associent très souvent la recherche et l'enseignement supérieur.

Enfin, il est essentiel de prendre en compte la dimension internationale évoquée précédemment par Bernard Mallet à propos du Bassin du Congo. Comment parler de biodiversité en France sans être ouvert à l'international ? Comment traiter de la durabilité et de la fertilité des sols forestiers soumis à une gestion plus ou moins intensive sans faire d'approches comparatives entre des systèmes très intensifs, par exemple les plantations tropicales, et nos systèmes qui le sont moins ? D'où l'intérêt d'avoir une réelle dimension internationale dans nos recherches.

Paul VIALLE

Bernard Roman-Amat est directeur délégué de l'ENGREF à Nancy et à ce titre directeur de la formation des ingénieurs forestiers et directeur de publication de la Revue forestière

française. Il a effectué sa carrière au Cemagref et à l'INRA, notamment comme généticien, puis à l'ONF comme chef du département des recherches techniques d'abord, comme directeur régional de l'ONF en Lorraine, ensuite.

BERNARD ROMAN-AMAT

L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR : DES OBJECTIFS À RENFORCER

La France s'est engagée dans le processus de Bologne qui comprend trois niveaux : bac + 3, + 5, + 8 (licence, master, doctorat ou LMD). L'opportunité pour elle d'entrer dans ce système est de créer ou renforcer le niveau de formation à bac + 3, dit licence, et de bénéficier de professionnels mieux formés et reconnus au niveau européen.

Dans l'environnement changeant qui a été abondamment décrit, le besoin de professionnels de niveau ingénieur (bac + 5, dit master) reste le cœur des objectifs de la formation. En effet, c'est à ce niveau que l'on peut développer une connaissance approfondie des mécanismes écologiques, des techniques et méthodes de description des milieux ainsi que des techniques de conduite des milieux forestiers ou naturels, dans un but de restauration ou de conservation. Néanmoins, par rapport au futur dans lequel ces professionnels vont avoir à exercer, trois points semblent devoir être développés.

Renforcer l'adaptabilité

Il s'avère nécessaire de former des ingénieurs adaptables qui fonctionnent, en matière d'aménagement forestier, non pas sur des dogmes mais sur des scénarios multiples entre lesquels ils doivent être capables de choisir. Leur capacité à compléter leurs connaissances doit être développée et peut s'acquérir grâce à une pédagogie faisant davantage appel à la démarche propre et active des enseignés qui iront eux-mêmes pour partie chercher les matériaux de l'enseignement.

Développer la culture du risque

Le risque est le croisement d'un aléa et d'un enjeu. Aussi, développer la culture du risque implique de former des professionnels capables de faire face à des menaces croissantes et de s'impliquer dans la gestion des crises.

Développer la capacité à agir dans des cadres de gouvernance divers

Il est différent d'être ingénieur forestier dans un contexte d'écocertification et d'être ingénieur forestier chargé de la mise en œuvre du Fonds forestier national. Cela signifie qu'avec leurs techniques et leur savoir-faire, les ingénieurs forestiers doivent aussi développer leur capacité à travailler avec d'autres : économistes, sociologues et élus.

LA RECHERCHE

Je rebondis sur les propos précédents de François Houllier pour souligner l'importance de l'articulation entre l'enseignement supérieur et la recherche. Les souhaits que je formulerai à l'égard de la communauté des chercheurs sont les suivants.

Des modèles à la fois prospectifs et susceptibles de constituer une aide à la gestion

Les modèles sont nécessaires, certes, mais ils ne doivent pas être seulement descriptifs : ils ont vocation à acquérir une dimension prospective pour fournir une représentation de l'avenir et permettre d'orienter l'action de demain.

Des approches adaptées à différentes échelles spatiales et temporelles

L'exemple, développé dans le cadre du changement climatique, des fronts de remontée des espèces du sud vers le nord montre qu'il faut être capable de raisonner pratiquement à l'échelle du continent. En revanche, l'exemple de la substitution locale du Chêne sessile au Chêne pédonculé nécessite de s'adapter à l'échelle de la parcelle forestière.

Des interfaces plus efficaces avec la pratique

Je formule deux propositions concrètes :

- trouver les moyens de faire travailler ensemble les gestionnaires et les chercheurs par exemple dans le cadre d'aménagements forestiers pilotes dans les zones sensibles,
- agir et prendre des risques en vue d'apprendre par l'expérimentation grandeur nature.

Une capacité d'expertise au service des décideurs

En France, il existe un défaut de culture de l'expertise. L'ENGREF a mis en place un outil très intéressant pour fabriquer des experts : la Formation complémentaire par la Recherche (FCPR). L'ENGREF forme chaque année par la recherche des docteurs ayant vocation à travailler dans les milieux professionnels. Je considère que nous pouvons faire meilleur usage de la FCPR pour enrichir notre effectif d'experts.

Paul VIALLE

Claire Hubert est sous-directrice de la recherche, de l'innovation, du développement et de la coopération internationale à la Direction générale de l'Enseignement et de la Recherche (DGER) du ministère de l'Agriculture et de la Pêche. Parmi de nombreuses autres responsabilités, elle a été directrice de l'Association Forêt Cellulose, l'AFOCEL, et sous-directrice de la forêt et du bois au ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

CLAIRE HUBERT

Je partage l'essentiel des propos des intervenants précédents et je vais essayer de les recentrer dans la vision de la DGER, davantage axée sur les liens entre recherche et formation.

Certes, il faudrait une formation plus réactive, une recherche plus globale, davantage de pluridisciplinarité ; mais comment faire ?

L'essentiel de l'action menée par la DGER consiste à revoir ce qu'est la source de l'innovation et ce qui permet de changer les comportements. En fait, la "Recherche et Développement" ne fonctionne pas suivant le schéma communément admis selon lequel la recherche produit des résultats dont le développement est assuré par des professionnels et ces derniers prennent les résultats de la recherche comme étant innovants et les mettent en place. La réalité est différente et il est essentiel que recherche, formation, développement forment un triangle où les éléments interagissent pour aboutir à l'innovation. La question est de savoir comment faire fonctionner ce triangle.

Des outils ont été mis en place ces dernières années pour favoriser ce fonctionnement. Ils ne sont pas forcément spécifiques à la forêt mais ils s'y appliquent tout particulièrement.

Les pôles de compétence reposent sur deux principes : d'une part, pour être fructueuses, les formations doivent être en interaction avec la recherche et le développement ; d'autre part, il est opportun de les rassembler sur les mêmes sites. Ce regroupement géographique est d'autant plus important qu'il s'inscrit dans une logique d'internationalisation. Pour entrer dans celle-ci, il faut être visible d'ailleurs et donc avoir une taille critique. Le pôle de formation de Nancy fait partie d'un pôle de compétences forêt-bois internationalement reconnu. L'ancrage géographique à un pôle est important.

En outre, il est intéressant au niveau local que ce pôle associe recherche, formation et développement pour pouvoir y former tous les niveaux de compétence : bac + 3, + 5, + 8. La DGER travaille à ce que l'interface entre recherche, formation et développement fonctionne bien sur ces pôles et à ce que ceux-ci aient une visibilité internationale. En termes de formation, elle insiste beaucoup sur le rôle des ingénieurs-docteurs ; or la forêt n'échappe pas à l'ensemble de la logique : ingénieurs pour la pratique, docteurs pour la recherche et ingénieurs-docteurs pour apprendre à travailler ensemble. La DGER insiste sur les formations à la recherche et par la recherche ainsi que sur les postes de chefs de projet, c'est-à-dire de jeunes ingénieurs basés dans des établissements d'enseignement technique et assurant des contacts avec les chercheurs. Il est utile de disposer d'un pool d'ingénieurs qui savent ce qu'est la formation, qui sont en contact avec la recherche et qui s'attachent à résoudre un projet territorial. À ma connaissance, aucun poste de chef de projet sur des sujets forestiers n'est pourvu à ce jour.

Par ailleurs, se pose un problème d'échelle de formulation et de résolution des problèmes. Comme les autres domaines de recherche, la recherche forestière doit revêtir une dimension européenne, voire mondiale. La plate-forme technologique forêt-bois-papier est un lieu où professionnels et chercheurs s'interrogent ensemble sur les directions de la recherche future. Aussi, convient-il de s'attacher à lui donner une vraie réalité et surtout une vraie opérationnalité en faisant en sorte que les projets qu'elle porte soient retenus au sein du Programme Cadre européen de Recherche et Développement (PCRD) qui entre dans sa 7^e période.

Sur le fond, comment travailler à mieux répondre à ces attentes et à être plus réactif ?

La DGER travaille à la contractualisation des établissements de recherche sur le mode de ce qui est fait pour les établissements gestionnaires. Cette contractualisation permet d'engager le débat et de mieux partager les lignes de recherche.

Je rappelle brièvement le rôle de l'expertise qui est l'occasion d'accroître nos compétences et de mieux faire fonctionner les allers et retours entre la recherche et le reste du Monde.

Il me semble enfin essentiel d'améliorer trois points pour lesquels nous ne disposons actuellement pas de tous les outils :

- les réseaux expérimentaux pris dans la durée et dont les objectifs sont revus périodiquement,
- l'internationalisation des formations et des parcours des étudiants,
- la reconnaissance des compétences de ceux qui travaillent au décloisonnement.

Paul VIALLE

Nous avons entendu des points de vue très divers et complémentaires. Je retiendrai quelques mots clés : réactivité, polarisation, expertise, capacité d'attraction, adaptabilité, risque, durée, nécessité de travailler ensemble.

ÉCHANGES

Frédéric GOSSELIN, Cemagref

Je souhaite soulever un problème sémantique sur la gestion adaptative. Les aménagements pilotes, qualifiés par Bernard Roman-Amat comme étant l'un des points d'accroche entre recherche et gestion, constituent ce que certains auteurs anglo-saxons appellent de la gestion adaptative. Ce qui a été abordé lors de la session précédente n'est qu'une partie de la gestion adaptative. Il existe un autre volet qui se développe sur une recherche que Christine Farcy qualifie de mode 2 et qui n'est pas très pratiqué en France.

Patrick DUNCAN

Un élément essentiel de la gestion adaptative est d'apprendre scientifiquement en travaillant sur le terrain. C'est un moyen de faire interagir la recherche et l'action.

Virginie PONCHON

Je suis récemment sortie de l'ENGREF Nancy et je travaille actuellement à l'ONF dans le Jura comme chef d'unité territoriale. Je souhaite affirmer qu'en sortant d'une école d'ingénieur dont le cursus est de plus en plus théorisé, il est indispensable de passer par une phase de terrain avant d'entamer une phase de recherche. Dans un monde de plus en plus complexe, il s'avère nécessaire d'avoir des connaissances concrètes de ce qu'est la gestion forestière. Je serais favorable à une formation en cours de carrière, après une phase concrète.

Claire HUBERT

Il est effectivement important de favoriser la formation tout au long de la vie et les allers et retours entre des phases d'application et de formation ainsi que des phases d'application et de recherche. L'approche de l'apprenant tout au long de la vie est essentielle. Le processus européen de Bologne est intéressant à cet égard car il prévoit des périodes d'interruption et de reprise. Il présente également un intérêt en matière d'internationalisation des cursus puisqu'il donne des niveaux équivalents dans les pays de l'Union européenne.

Bernard ROMAN-AMAT

Je considère à titre personnel qu'une carrière professionnelle est longue et que les objectifs et capacités sont différents à quarante ans de ce qu'ils sont à vingt-cinq ans. Je suis heureux que cette année une proportion élevée des jeunes ingénieurs forestiers formés ait trouvé à l'ONF des premiers postes de responsables d'unité territoriale sur le terrain. J'espère que l'ONF poursuivra dans cette voie de formation des cadres forestiers. J'aimerais lancer un appel à la forêt privée pour que cette première phase de trois à quatre ans de complément de la formation au plus proche des réalités du terrain ne soit pas l'apanage de la forêt publique.

Christian PINAUDEAU

Je souhaite faire référence aux exemples dans le Sud-Ouest de participation entre la forêt privée et la recherche. Depuis plus de 40 ans, il existe une interface structurée et structurée entre la station forestière de l'INRA Bordeaux et la propriété forestière dans les Landes.

Concernant l'enseignement supérieur, nous avons mis en place des associations qui lient la recherche fondamentale universitaire et des laboratoires de l'INRA. Dans le Sud-Ouest, toutes les unités de recherche universitaires se sont lancées dans cette collaboration avec la station forestière de l'INRA. Il existe donc bien une liaison laboratoires-enseignement supérieur-formation qui est établie depuis assez longtemps et qui mérite d'être connue. Faire progresser la connaissance c'est aussi la diffuser.

Pour ce qui est du volet international, j'évoquerai la mise en place, entre les laboratoires du Portugal, d'Espagne et d'une partie du Sud de la France, de l'Institut européen de la Forêt cultivée (IEFC) qui vise le décloisonnement entre tous ces laboratoires.

Par ailleurs, il me semble important de faire en sorte que la recherche réponde à une demande. Enfin, la visibilité sur le plan international doit être renforcée afin de montrer que les chercheurs ne sont pas tous aux États-Unis ou dans le Nord de l'Europe mais aussi en France et dans le Sud de l'Europe.

Paul VIALLE

Vous avez suggéré que la recherche puisse répondre à une demande. J'ajouterais qu'il est essentiel que cette demande arrive à s'exprimer correctement, y compris avec des moyens financiers, de manière à ce qu'il y ait une tension très constructive entre la recherche à horizon plus lointain et celle à vocation plus applicable immédiatement.

François HOULLIER

Je tiens à préciser que, lors de l'opération de renforcement des recherches forestières de l'INRA lancée par Paul Vialle il y a quelques années, le site principal bénéficiaire de ce renforcement a été la région bordelaise dans les différents laboratoires.

Claire HUBERT

Il existe effectivement dans le Sud-Ouest une très bonne interface entre la pratique, la recherche et les débouchés. Le travail de formulation des questions de recherche et le lancement des programmes afférents sont reconnus depuis des années.

Paul ARNOULD

Hormis Nancy et Bordeaux, quels sont les autres pôles de compétences et comment cela s'articule avec les maillages territoriaux dans le domaine forestier des divisions de l'ONF, des CRPF, du Cemagref... et les maillages politiques des départements et des régions ?

J'ai l'impression que l'enseignement forestier et agricole reste dans le ghetto forestier et agricole. En tant que président d'une section du conseil national des universités, je vois certains agronomes ou forestiers qui viennent chercher une légitimité dans l'enseignement supérieur. Parallèlement, il semble que les deux mondes s'ignorent. Par conséquent, comment faire pour améliorer le système ?

Claire HUBERT

Face à ces pôles de l'enseignement supérieur agricole, d'autres compétences peuvent se développer sous forme de pôles. La loi sur la recherche s'inscrit dans cette orientation avec, par exemple, les Pôles de Recherche de l'Enseignement supérieur (PRES) et les Réseaux thématiques de Recherche avancée (RTRA), réseaux construits autour de maillages territoriaux et de compétences de niveau national.

Dans l'enseignement supérieur agricole, le pôle "forêts" est clairement situé à Nancy. Cependant, d'autres pôles émergent et la spécificité forestière n'est pas forcément la clé d'entrée à l'intérieur de ces réseaux.

Enfin, localement, il existe des forêts dans toutes les régions de France où des interfaces avec la recherche doivent aussi être organisées.

Christine FARCY

Dans le groupe de recherche de l'université de Louvain, l'idée est de réaliser des travaux encadrés avec d'autres départements, ce qui peut contribuer aux interactions entre le domaine forestier et les autres domaines.

François HOULLIER

À l'époque où je travaillais au département "Forêts et milieux naturels" à l'INRA, j'avais essayé de cartographier les compétences qui existaient en matière de recherche forestière en France. La composante des universités et du CNRS représentait une part importante même si les universitaires ne se définissaient pas en référence à l'objet de la recherche mais plutôt en référence à une discipline. D'où l'intérêt d'être capable de se structurer en réseaux de compétences.

Jean-Luc PEYRON

En entendant l'une d'entre nous suggérer de passer sur le terrain avant de faire de la recherche, je voudrais témoigner de mon expérience passée d'enseignant. Celle-ci m'amène à suggérer aussi de développer une expérience de terrain avant de recevoir un enseignement qui s'avère alors beaucoup mieux reçu et plus profitable. Il n'est sans doute pas inopportun de s'interroger sur l'intérêt de l'apprentissage, même pour des formations d'ingénieurs. Enfin, je m'étonne que la formation continue n'ait pas plus été abordée au cours de cette session. Des progrès sont sans doute nécessaires dans ce domaine.

Frédéric MORTIER

Les chercheurs ont leurs propres contraintes. Ils sont évalués et doivent réaliser des travaux innovants et publier dans des revues de catégorie A. Leur but n'est pas de cloner des modèles. J'en conclus qu'il revient aux professionnels de faire le travail de développement. Pour celui-ci, des modélisateurs et des personnes d'un niveau académique suffisant sont nécessaires mais également des prescripteurs jouant le rôle d'interface entre la gestion, la recherche et la formation et ayant une expérience de terrain. Aujourd'hui, les ingénieurs qui s'orientent vers ce type d'expertise ne sont pas reconnus alors qu'à l'étranger, des carrières sont possibles sur les deux champs — expertise et gestion.

François HOULLIER

Lors de l'opération de renforcement des recherches sur les forêts, les milieux naturels et les activités qui leur sont liées, quatre postes ont été réservés pour des systèmes d'interface Recherche et Développement qui ont fonctionné aussi bien avec le secteur des forêts publiques que celui des forêts privées. L'idée était de permettre à des gestionnaires ou à des centres techniques d'approfondir un sujet en relation avec les chercheurs. La question est de savoir s'il faut généraliser ce genre de système et comment le doser.

Bernard MALLET

Je remercie Christine Farcy pour la formalisation des modes 1 et 2 qui exprime bien les difficultés à mettre en œuvre une véritable recherche appliquée. Elle a abordé la centralité de la publication de rang A dans l'évaluation du chercheur qui explique l'attraction forte vers le mode 1 et la difficulté à faire vivre le mode 2.

Myriam LEGAY

Parmi les différents dispositifs d'interface existants, un n'a pas été cité : le dispositif de coopérative sylvicole, assez exemplaire en matière de mutualisation des données et de constitution d'une interface entre instituts de recherche et gestionnaires. Cette expérience et ce mode d'organisation sont à développer sur d'autres thématiques que la sylviculture.

Paul VIALLE

En conclusion de cette table ronde, il apparaît que l'enseignement bouge beaucoup et que la recherche se trouve face à de nouveaux questionnements. Je formulerai deux remarques :

- Le domaine forestier, qui est un conglomérat disciplinaire du point de vue scientifique, se différencie des autres domaines par une profonde unité humaine. Les acteurs se connaissent bien, qu'ils soient praticiens privés ou chercheurs, qu'ils appartiennent à l'ONF ou à l'administration. La communauté forestière dispose ainsi d'un atout exceptionnel pour la fluidité entre les questions, les réponses et les évolutions nécessaires.*
- Le point commun entre l'enseignement supérieur, la recherche et la forêt est le temps long qui se gère en plusieurs dizaines d'années. Le fait que la communauté se connaisse bien doit faciliter la coévolution entre connaissance et action. Si nous attendons qu'un segment ait poursuivi son évolution pour en tirer les conséquences pour les autres, alors nous risquons de nous heurter à des blocages et fixismes. Or, ceux-ci ne peuvent être à la mesure des attentes actuelles, qu'elles soient sociétales, liées à la montée des risques ou autres. Si, en revanche, l'unité de cette communauté permet des interactions rapides et une coévolution, nous pourrions dire, demain et après-demain, que nous avons su, aujourd'hui, nous mettre en ordre de bataille pour répondre aux questions qui nous étaient posées.*

SESSION 6

L'EXPERTISE, UN FACTEUR CLÉ

Le transfert des connaissances des chercheurs vers les utilisateurs de la recherche est important mais ne peut suffire, d'autant moins dans un contexte évolutif. Deux pratiques complémentaires apparaissent de plus en plus fructueuses : l'expertise disant, sur une question donnée d'utilisateur, ce qu'on sait et ce qu'il serait bon d'approfondir ; la prospective, exhibant les bonnes questions pour le futur. Leur nature généralement interdisciplinaire pose des problèmes d'assemblage entre les différentes disciplines en cause. Elles doivent en outre souvent être prises en charge collectivement et mobiliser chercheurs, gestionnaires, parties prenantes. Les modalités de cette co-construction méritent d'être définies de manière approfondie pour renforcer les relations entre science, décision et société, et faciliter l'adaptation aux changements.

Participent, sous la présidence de M. Éric Vindimian, chef du service de la Recherche et de la Prospective au ministère de l'Écologie et du Développement durable :

Témoignage : *Questions scientifiques, questions pratiques : quelle interface ?*

M. Yves Le Bars, ingénieur général du GREF, Conseil général de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Espaces ruraux et Cemagref

Table ronde : *Comment renforcer les relations entre science, décision et société ?*

M. Gérard Balent, directeur de recherche à l'INRA, directeur de l'unité mixte de recherche DYNAFOR, Toulouse

M. Francis Després, directeur adjoint du Centre national professionnel de la Propriété forestière, Paris

M. Patrice Mengin-Lecreux, chef du département Recherche, Office national des Forêts, Fontainebleau

M. Daniel Vallauri, responsable des forêts naturelles au WWF, Marseille

M. Christian Barthod, sous-directeur des espaces naturels au ministère de l'Écologie et du Développement durable, Paris

INTERVENTIONS

Éric VINDIMIAN

Le lien entre l'expertise, la science et la décision est très important. Il justifie l'existence d'un service de la recherche et de la prospective au ministère de l'Écologie et du Développement durable.

En introduction, j'ai relevé quelques mots clés :

- le premier est la **prospective** qui ne consiste pas à prédire mais plutôt à construire ce que nous voulons pour l'avenir ;
- le deuxième est la **complexité** des questions qui nous sont posées ;
- le troisième terme est celui de **co-construction**, importante pour la recherche et l'expertise.

Nous ne pouvons pas rester dans un schéma qui met face à face d'une part ceux qui savent et qui produisent, d'autre part ceux qui écoutent et qui appliquent. Il s'agit de faire avancer ensemble ceux qui savent certaines choses, ceux qui vivent certaines choses, ceux qui ont des responsabilités, ceux qui ont des aspirations.

La prospective a la vertu d'être un bon moyen d'aborder des questions complexes en sortant de la querelle d'intérêts et en se projetant vers l'avenir pour le construire ensemble. Les regards que les uns et les autres portent sur ce qu'ils vont construire pour les générations futures sont probablement beaucoup plus convergents que les regards qu'ils portent sur leurs propres intérêts.

YVES LE BARS

Mes dernières fonctions étaient celles de président de l'Agence française pour la gestion des déchets radioactifs. Précédemment j'ai été directeur général du Bureau des Recherches géologiques et minières (BRGM), directeur général du Cemagref, membre d'un cabinet ministériel et responsable de l'aménagement urbain d'une ville de province. J'avais commencé mon activité à Madagascar par la construction de barrages pour la culture du riz. Actuellement, je suis ingénieur général du GREF au Conseil général de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Espaces ruraux, conseiller au Cemagref, président du Groupe de Recherche et d'Échanges technologiques (GRET, une ONG de coopération internationale) et vice-président délégué de l'Association française pour la prévention des catastrophes naturelles (AFPCN). Enfin, je suis impliqué dans la création de l'Institut des Hautes Études pour les Sciences et la Technologie, sous l'égide du ministère de la Recherche et de l'Enseignement supérieur.

Je suis très heureux de constater aujourd'hui la vigueur du GIP ECOFOR. Mon intervention ne porte pas sur la recherche forestière, mais il se trouve que j'ai participé à la création de ce groupement à un moment où les interrogations étaient de savoir comment mobiliser la recherche autour des questions environnementales, et en lien avec les acteurs de terrain. Bravo à ceux qui ont fait vivre le GIP ECOFOR et ont rendu possible et fructueuse l'intégration d'acteurs multiples en son sein autour des écosystèmes forestiers.

J'interviendrai en complément de ce qui a été dit précédemment en m'appuyant sur quelques extraits d'une étude qui m'a été demandée sur le thème « *Quelle organisation de la recherche et quel positionnement des organismes de recherche agronomique en réponse aux besoins spécifiques des politiques publiques ?* ».

Après un rappel de quelques éléments de vocabulaire, je ferai le tour du contexte dans lequel se situent recherche et expertise pour la décision publique (analyse externe), en insistant sur le besoin de processus par étapes, mobilisant la recherche, pour élaborer des décisions. Puis un rapide constat du dispositif actuel nous conduira à une série de propositions pour l'organisation recherche-expertise-politiques publiques.

ÉLÉMENTS DE VOCABULAIRE

La **connaissance** se structure en sciences, elles-mêmes structurées en disciplines. La philosophie a perdu l'ambition, qu'elle avait longtemps portée, d'être toute la science. L'acceptation d'une division du travail a conduit à de gros progrès dans chacune des disciplines. Mais avec des inconvénients qui sont un éclatement des savoirs, et de grandes difficultés à communiquer.

La **recherche** est une activité qui contribue à accroître les connaissances. Bien souvent, elle est plus focalisée sur la découverte, c'est-à-dire l'explication des relations entre l'homme et la nature, que sur l'invention, c'est-à-dire la fabrication de quelque chose qui n'existe pas.

Une **politique publique** s'attache à définir une stratégie d'action qui donne de la cohérence à de nombreux acteurs autonomes, publics et privés, nationaux, internationaux ou locaux.

L'**expert** a une compétence et une crédibilité dans un champ thématique donné, qui dépendent de sa fréquentation de la recherche.

L'ANALYSE EXTERNE : LE CONTEXTE

Organiser un dispositif de recherche et d'expertise au service des actions publiques, dans le domaine de la forêt comme de tout autre, demande une analyse du contexte et une évaluation du dispositif existant, avec ses forces et ses faiblesses. C'est ce que nous allons faire de manière sommaire, en ne rappelant que quelques mots clés, leur contenu étant connu de vous tous. Nous évoquerons trois tensions : celle de l'agriculture et de la forêt, celle au sein de la recherche, celle de la fabrication des décisions publiques ("on ne peut plus décider comme avant").

Agriculture/forêt

Deux conceptions de l'agriculture et de la forêt s'affrontent :

- l'une comme moyen d'obtenir des molécules pour l'alimentation, des matériaux de base ; détachée de son territoire de production ;
- l'autre, plus patrimoniale, valorisant les externalités positives, enracinée dans un territoire.

C'est un enjeu que de faire comprendre l'intégration des dimensions environnementales de l'agriculture et de la forêt : ce n'est pas évident pour tous.

Les tensions dans la recherche

Ces tensions sont de trois ordres :

- entre savoirs académique et finalisé : l'efficacité pousse au cloisonnement des savoirs, mais les solutions ne sont pas dans la grille des disciplines, qui communiquent mal entre elles ;

- entre innovation tirée par le marché, et préparation des régulations de politique publique ;
- entre ministères : la gestion unifiée des crédits de recherche en France a permis la protection de la recherche académique dans une période de moindre intérêt pour l'augmentation des connaissances, mais a pu démobiler les ministères techniques porteurs de politiques spécifiques.

Le dispositif français de la recherche et développement (R&D) a quelques spécificités qu'il faut repérer. La plus forte vient de la place quasi exclusive prise par l'évaluation des chercheurs par leurs pairs dans les orientations qu'ils donnent à leurs activités. Les quatre "ressorts de rappel" de la recherche vers la société, compléments nécessaires de la recherche de l'excellence, sont peu actifs : la recherche française a trop peu de connections avec l'enseignement supérieur, peu de financements pour des programmes structurants, peu de mobilité hors recherche, peu de relations avec les associations.

On ne peut plus décider comme avant

En France, le mode de décision est encore trop marqué par les trois âges de la décision publique :

- la **période de l'après-guerre**, dominée par la pénurie de biens, de cadres, de compétences et par le besoin de reconstruction rapide, a conduit à la constitution de corps techniques où **l'expert est décideur** et où la cohérence de l'action dépend de lui. La politique publique n'existe pas ;
- à partir des **années 1970**, les décideurs publics, conscients du pouvoir qui est donné aux experts et aux corps techniques, combattent les risques de l'expertise unique par le **recours à plusieurs experts** sur une même question ;
- enfin à partir **des années 1980**, les experts et les responsables ont dû introduire "les autres" dans le système de décision, qui devient multi-acteurs (experts, partenaires et responsable). Par exemple, les malades du SIDA se sont revendiqués comme acteurs de la solution. Les acteurs étant devenus autonomes, les politiques publiques cherchent à donner de la cohérence à l'ensemble des acteurs pour inventer ensemble un nouveau futur. Le processus de décision devient plus difficile à piloter.

Aujourd'hui, la méfiance vis-à-vis des informations diffusées est très forte ; le sentiment général est qu'« on ne nous dit pas la vérité » en matière de risques et les décisions sont regardées avec défiance. Le décideur doit être crédible, ce qui est plus difficile que d'être compétent.

Pour un mode de décision adapté à notre société, il faut avoir un processus de travail :

- par étapes avec des échéances,
- étudiant des alternatives,
- mobilisant la recherche avec une évaluation indépendante,
- intégrant des forums de débat,
- ayant un pilote.

L'objectif d'apprentissage mutuel doit être fort et prendre en compte des connaissances accumulées au sein et hors des laboratoires.

L'ANALYSE INTERNE :

LE DISPOSITIF DE TRAVAIL DU MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA RECHERCHE

Le dispositif de travail entre le ministère et la recherche est basé sur des relations :

- **de l'ordre de la tutelle** : le ministère de l'Agriculture a la tutelle de plusieurs organismes de recherche ou d'évaluation des risques (INRA, Cemagref, AFSSA...) ;

- **de l'ordre de la relation client/fournisseur** : le ministère de l'Agriculture a des conventions générales d'échanges d'informations avec l'INRA et le CIRAD, des conventions de prestations sur programme venant des organismes de recherche tels que l'IFREMER, le Cemagref, l'AFSSA, le CNEVA. Mais il dispose de peu de crédits de recherche propres ;
- **de la gestion des ressources humaines** : il existe des échanges originaux et forts mais surtout avec le Cemagref et l'AFSSA, et peu avec les autres organismes, dont l'INRA.

UNE VISION D'AVENIR POUR LE SYSTÈME "POLITIQUES PUBLIQUES / RECHERCHE"

Avant de formuler des propositions, et en s'appuyant sur les analyses ci-dessus, il est nécessaire de définir la structure d'ensemble, la vision du système "politiques publiques / recherche / expertise" dans lesquelles les placer.

- **Les politiques publiques, stratégies explicites d'action, doivent être portées par des services centraux ou déconcentrés des ministères, s'inscrivant dans la durée et avançant par étapes.** Ces autorités publiques pilotent donc des processus explicites. Elles gagneront à renforcer leurs liens avec la recherche qui est structurante pour une vision à long terme, qui contribue à la "mise à l'agenda" de questions importantes et qui donne des outils pour mettre en œuvre des solutions.
- **Des équipes de recherche diversifiées** sont déterminées dans leur travail par quatre facteurs au moins : la logique financière qui traduit un accord de la société sur la pertinence des travaux menés, l'évaluation par les pairs de la qualité de leur travail, la mobilité avec d'autres formes d'activité, les liaisons avec l'enseignement supérieur et tous les moyens qui permettent une meilleure compréhension de la société.
- **Un modèle économique** reposant sur trois formes de financement des organismes : un budget récurrent, des ressources de programmes finalisés, des ressources de prestation de plus court terme. Ce modèle vise à rendre le laboratoire de recherche accessible aux financements des politiques publiques par ceux qui sont intéressés par leur aboutissement, qui sont alors demandeurs et maîtres d'ouvrage de recherche.
- **Des organismes de recherche, des agences de programme, des donneurs d'ordre variés** : la fonction d'agence de programme indépendante est primordiale mais n'a pas encore été complètement exploitée en France.

PROPOSITIONS

Je définis cinq priorités pour un dispositif de recherche répondant aux besoins des politiques publiques auxquelles le ministère de l'Agriculture contribue, en incluant donc celles qui touchent à l'environnement.

Renforcer la capacité du ministère à mobiliser la recherche

Cet objectif suppose de développer :

- une unité stratégique au ministère de l'Agriculture et de la Pêche,
- la participation à la gouvernance du programme de la Mission interministérielle pour la Recherche et l'Enseignement supérieur (MIREs) qui porte sur la gestion des ressources et des milieux (programme 187),

- des moyens propres de lancement de programmes finalisés (le site du ministère anglais chargé de l'agriculture indique qu'il pilote un programme de recherche de 150 M€ !), ainsi que la participation à la définition des programmes de l'Agence nationale de la Recherche (ANR),
- des conventions d'appui technique avec les grands organismes de R&D, en prévoyant des expertises régulières sur des sujets clés (pesticides, OGM, politique agricole commune...),
- un travail d'annuaire selon une grille finalisée, pour rendre lisibles et accessibles les différentes équipes,
- le développement de la fréquentation de la recherche par les cadres du ministère de l'Agriculture et de la Pêche, en particulier par la mobilité.

Avancer dans l'organisation des écoles du ministère

Il s'agit non seulement d'apporter les résultats et les compétences de la recherche dans l'enseignement supérieur, mais surtout de faire en sorte que la recherche tire parti de l'effort de définition des besoins de formation pour avoir une base pertinente de recherches.

Lancer des recherches actions et organiser un réseau d'observation pérenne pour une meilleure intégration de l'agriculture et de la forêt sur le territoire

La France dispose d'un réseau puissant de lycées agricoles, d'instituts techniques, de centres de recherche. Elle doit pouvoir territorialiser les politiques agricoles et leurs impacts sur l'environnement avec de la recherche-action et un dispositif d'observation. Cela a été une des ambitions du GIP ECOFOR de construire un système d'observation : c'est un effort rare, qui gagnerait à être élargi dans une politique d'ensemble.

Faire évoluer le dispositif des organismes qui intéressent le ministère de l'Agriculture

Devant les efforts à faire pour traiter des trois priorités précédentes, tout exercice de "mécano institutionnel" apparaît bien dérisoire. Si les objectifs ci-dessus sont atteints ou en voie de l'être, on peut alors se préoccuper de faire évoluer le dispositif des organismes. Bien sûr en cohérence avec la vision qui a été dessinée plus haut. On peut définir quelques pistes :

- Pour un accès plus lisible depuis l'extérieur des organismes, et pour accroître leurs capacités à contracter des partenariats : identifier au sein du programme 187 (et de l'INRA) des sous-ensembles appropriés, dotés chacun d'une capacité stratégique et d'un budget.
- Au-delà, on peut imaginer bâtir une **holding "gestion des ressources et des milieux"**, distribuant les crédits recherche de base (*core budget*) à des sous-ensembles bien identifiés. Cette holding jouerait un rôle stratégique sur les sous-ensembles : c'est une sorte d'agence chargée de mobiliser sur les objectifs de recherche propres au programme 187. Cela permettrait une meilleure lisibilité sociale, une plus grande capacité d'adaptation, et un management rapproché. De plus, les liens avec les autres organismes européens, qui sont de taille moyenne, seraient facilités.

Mieux intégrer les acteurs partenaires dans la préparation et le suivi des programmes

Il faut améliorer les relations que les organisations non gouvernementales et à but non lucratif ont avec les organismes de recherche : ces organisations peuvent contribuer à la R&D, et être partenaires dans des recherches-actions.

CONCLUSION

Je pense qu'il convient d'aller plus loin que la distinction entre la recherche de mode 1 basée sur les connaissances et celle de mode 2 fondée sur la recherche de solutions et de replacer l'action de recherche dans les processus d'élaboration des politiques publiques. C'est là que la notion d'expertise retrouve son sens dans la mesure où elle est associée à un travail de recherche inscrit dans la durée, dans des processus de décision du troisième type, avec des temps de débat public.

Du côté des porteurs des politiques publiques, il est nécessaire de clarifier les stratégies et les situer dans la durée. Du côté de la recherche, il faut cultiver la diversité, la rendre visible et lisible, renforcer les démarches pour la définition des programmes pertinents et se rapprocher de l'enseignement supérieur. Avec la recherche, il est possible d'innover et de réhabiliter le long terme dans l'action publique.

GÉRARD BALENT

Je suis directeur de recherche à l'INRA à Toulouse et je dirige l'unité mixte de recherche (UMR) de dynamique forestière dans l'espace rural (DYNAFOR).

Je voudrais vous faire partager trois expériences intéressantes.

La première concerne l'expertise scientifique. Une Direction régionale de l'Environnement (DIREN) demande à des chercheurs de mettre au point un outil simple qui permette d'évaluer les conséquences du boisement des terres agricoles sur la biodiversité. Les chercheurs commencent à établir un indice de mesure de la fragmentation forestière qui varie entre 0 et 1 et, à l'aide des données accumulées, construisent un modèle de réponse des espèces à cet indice. Ils aboutissent à une table de probabilités de réponse en fonction du boisement ou du déboisement et proposent cet outil à la DIREN. Outre la probabilité de réponse des espèces, la DIREN souhaite surtout savoir si l'espèce a disparu ou résisté. À l'aide d'éléments de mathématique décisionnelle et de lois de probabilité, les chercheurs discréditent l'objection de la DIREN et montrent qu'il est possible d'affirmer qu'avec un risque donné l'espèce a résisté ou non.

⇒ Même en prenant la précaution de co-construire des objectifs et le transfert d'utilisation des résultats vers les gestionnaires, ce n'est pas simple.

La deuxième expérience est celle de chercheurs qui s'interrogent sur la façon d'évaluer la qualité écologique de petits îlots forestiers. Leur idée consiste à la mesurer, à utiliser le fait que retrouver un individu d'une même espèce plusieurs années consécutives marque la capacité du bois considéré à héberger des populations sur la durée. Ces populations sont ensuite capables d'aller coloniser des bois où les individus changent d'une année sur l'autre et qui est donc un puits. Sur cette idée, les chercheurs mettent au point un indice de reconnaissance des pinsons à partir de leur chant en vue d'évaluer la qualité écologique de deux îlots boisés différents à partir de la rémanence des populations de pinsons. La présentation des résultats de cette recherche par les partenaires de la recherche et du développement aux propriétaires a donné lieu à des questions des propriétaires forestiers sur la décision à prendre pour un bois où chante un pinson. La réponse est difficile à donner dans la mesure où l'absence de chants de pinsons est peut-être liée à la saison et où la présence ne signifie pas forcément que ce sont les mêmes

pinsons que l'année précédente. En fait, les chercheurs ont mis au point un outil qui permet d'évaluer la qualité de l'habitat mais qui ne peut en rien être relié aux éléments qu'a un forestier pour évaluer la qualité de son peuplement forestier. Le dialogue nécessaire pour faire converger les préoccupations n'a pas eu lieu et les recherches sur le pinson en sont restées au stade académique.

⇒ Les meilleurs résultats scientifiques peuvent s'avérer inutiles pour le gestionnaire. La recherche appliquée n'est pas nécessairement applicable et nombre de résultats ne sont pas utilisés car l'objectif pratique des recherches n'avait initialement pas été clairement défini. Le mode d'évaluation actuel exerce une pression sur les chercheurs pour aller vers l'académisme et le mouvement qui s'opère dans les UMR et les écoles doctorales accélère cette tendance.

La troisième expérience concerne les taillis-sous-futaie des forêts du Sud-Ouest qui appartiennent à des agriculteurs. Les chercheurs ont proposé de les améliorer en introduisant du Chêne rouge. Deux ans plus tard, dans une parcelle expérimentale, ils constatent la présence étendue de ronces et de rejets que l'agriculteur a gardés pour préserver les champignons. De plus, la bordure fait de l'ombre à la plantation mais elle a été conservée car l'agriculteur a l'habitude de la voir depuis sa fenêtre.

⇒ Lorsqu'elles ne sont pas discutées et négociées avec les acteurs, des solutions clés en main ont peu de chances de rencontrer les attentes des utilisateurs.

Il y a de véritables défis en termes d'expertise dans les milieux forestiers. Par exemple, les propriétaires forestiers produisent des formations végétales dans lesquelles coexistent quatre espèces de Chênes blancs ayant des exigences écologiques différentes. Il existe peut-être des types de couverts qui résultent de systèmes de gestion peu complexes et qui ont des propriétés de résilience importantes même s'ils sont sûrement moins productifs.

L'enjeu pour la recherche et l'expertise est de passer de la question « que se passe-t-il si ? », à laquelle il est facile de répondre en observant les réactions à des variations de facteurs, à la question — plus difficile mais qui intéresse les gestionnaires — « que faut-il faire pour ? ».

Éric VINDIMIAN

Je m'étonne des réflexions faites par les uns et les autres sur l'évaluation de la recherche. Je constate que les chercheurs, qui sont un des rares corps de métiers où l'évaluation est faite par les pairs, s'en plaignent fréquemment, contrairement aux professions évaluées de l'extérieur. La bonne démarche semblerait donc être de ne pas évaluer une profession en interne. Le problème dans la recherche serait-il alors un problème de corporatisme ?

FRANCIS DESPRÉS

J'interviens au titre du Centre national professionnel de la Propriété forestière (CNPPF) pour exposer les actions de recherche-développement ainsi que la formation dans le secteur de la forêt privée.

La dernière question de Gérard Balent « que faut-il faire pour ? » est celle qui nous est constamment posée au niveau de la forêt privée. Pour y répondre, de nombreux organismes interven-

ment parmi lesquels les Centres régionaux de la Propriété forestière (CRPF) et l'Institut pour le Développement forestier (IDF), qui est la branche recherche appliquée du CNPPF.

Je souhaite tout d'abord souligner la grande diversité culturelle et écologique de la forêt privée ainsi que la multitude de producteurs de profils différents en matière de gestion de leurs parcelles forestières. Cette diversité des modes de gestion forestière peut être considérée comme une chance face notamment aux incertitudes actuelles sur le long terme.

L'expertise en forêt privée part du questionnement des propriétaires, dont la préoccupation essentielle face aux incertitudes et aux problèmes de gestion est « que devons-nous faire ? ». Trois mots la caractérisent : **prospective, évaluation des risques et propositions**. Les nombreux acteurs qui interviennent dans le cadre de l'expertise en forêt privée sont confrontés à la question du transfert des connaissances vers les producteurs. Il ne s'agit pas de prendre les décisions à leur place, mais de leur faire des propositions.

Pour illustrer mon propos, je vais présenter deux cas.

LE RENOUVELLEMENT DES PEUPEMENTS

Que le renouvellement soit artificiel ou naturel, la question posée par les producteurs est la même : face aux changements climatiques, que faut-il installer comme peuplement ? Nous avons essayé, en partenariat avec les CRPF et l'IDF, de mener une prospective permettant de donner des réponses à cette interrogation. Grâce aux connaissances scientifiques développées par les catalogues de stations et l'autécologie des essences, des diagnostics stationnels précis sont réalisés dans le but d'essayer de cartographier des zones à risque.

Cette approche est à croiser avec d'autres investigations sur la régénération naturelle, les essences allochtones ou indigènes, les modes de plantation, les densités, les mélanges... En fonction des niveaux de risque identifiés, des propositions peuvent être faites aux producteurs.

LA GESTION SYLVICOLE D'UN PEUPEMENT

Des questions sur ce sujet sont également posées quotidiennement par les producteurs : quelles actions mener ? Des diagnostics stationnels prospectifs sont établis pour classer les peuplements selon les risques avec des échelles de temps appropriées.

Trois types d'avenir peuvent être envisagés pour les peuplements en place :

- **un avenir potentiel** : il s'agit de peuplements ayant une espérance de vie relativement longue. Dans ce cas, faut-il s'orienter vers une futaie plus claire en vue d'avoir une meilleure résistance aux changements climatiques ?
- **un avenir incertain** : la question se pose alors de raccourcir le cycle de production ;
- **sans avenir** : il convient dans ce cas de récolter le peuplement.

En conclusion, je voudrais vous proposer quelques pistes d'actions pour tenter de faire face au changement climatique : généraliser les diagnostics stationnels prospectifs, développer une synthèse sur l'autécologie des essences forestières, réorienter l'amélioration génétique, généraliser la gestion en futaies claires, etc. L'expertise, présente partout, est grandement nécessaire en forêt privée comme en forêt publique, et sa traduction dans la gestion courante est, pour répondre aux sollicitations, d'ores et déjà vitale.

PATRICE MENGIN-LECREULX

Je suis chef du département Recherche de l'ONF. Mon parcours est à la fois "tropicaliste" et métropolitain. Je voudrais vous faire partager les quelques réflexions suivantes pour alimenter le débat.

UN "BON STRESS" PEUT ENGENDRER UNE BONNE DYNAMIQUE DANS LA DURÉE

Face à un événement brutal (pluies acides, tempêtes...), se met en place généralement une mobilisation solidaire de tous les acteurs : chercheurs, propriétaires ou gestionnaires, politiques, grand public. La difficulté est de se donner l'énergie liée au stress pour se mobiliser sur des choses moins visibles. Le rôle de la recherche peut être de créer cette énergie positive.

QUELS SONT LES CHANGEMENTS QUI SONT DEVANT NOUS ?

Il existe un effet de loupe sur le changement climatique qui n'est pourtant pas forcément le plus déterminant. Tous les acteurs doivent se donner les moyens d'évaluer la situation et de se préparer aux autres changements. Pour le monde forestier, les tendances lourdes du marché du bois, le bois-énergie, la mécanisation, la vision et la représentation de la société sont des scènes qui doivent également être éclairées.

QUE FAIRE FACE À CES CHANGEMENTS ?

Utiliser la prospective

Pour s'adapter aux différents changements, la recherche a un rôle majeur à jouer en matière de prospective. Celle-ci constitue un outil privilégié pour faire travailler ensemble les acteurs et éclairer les choix stratégiques. Sur les questions du climat, du bois-énergie, des productions végétales en substitution au carbone fossile, il serait souhaitable de mettre en scène les différents scénarios dans le cadre d'exercices de prospective.

Observer

Les observations permettent aux chercheurs et gestionnaires concernés de déterminer si ce qui se passe réellement est conforme aux scénarios. Le bon stress actuel lié aux changements climatiques fait que chacun veut faire du suivi continu de ces phénomènes (monitoring) ; le défi consiste à éviter l'atomisation des initiatives et à construire sur des tendances durables et non sur des phénomènes de mode. Par ailleurs, il est important de coupler la recherche au monitoring car celle-ci fera parler les données dans des champs non prévus initialement. Ainsi s'ouvre pour différents organismes de gestion, de recherche et de monitoring, bien représentés au sein du GIP ECOFOR, un beau chantier sur l'optimisation à l'échelle nationale de notre dispositif de monitoring et sa contribution à un niveau plus large.

Assurer l'interface entre la recherche et la gestion

Il n'existe pas de solution unique mais une multiplicité de solutions pour essayer d'avancer.

Quelques-unes me paraissent excellentes :

- les postes d'interface recherche/gestion mis en place à l'INRA,
- la gestion adaptative qui est de la gestion expérimentale en vraie grandeur accompagnée par la recherche,
- la prospective,
- de petites actions telles que se donner les moyens entre chercheurs et gestionnaires de se connaître et de se retrouver à l'occasion de temps forts informels, d'assurer des formations croisées.

DANIEL VALLAURY

Je travaille à la fois sur les questions de protection de réseaux d'espaces protégés et sur la restauration des milieux dégradés notamment dans les zones tropicales sur des projets WWF France, à Madagascar par exemple.

J'aurai deux éléments de proposition à présenter. Mais j'expliquerai en préalable la conception de l'expertise au WWF, notamment en France.

COMMENT TRAVAILLE WWF ?

S'inscrivant dans une logique internationale, WWF est un réseau d'associations ou de fondations qui s'appuient sur un travail en partenariat avec des entreprises, des gouvernements, des institutions, d'autres ONG... Pour l'instant en France, les partenariats avec les institutions sont peu développés dans le domaine forestier.

WWF s'investit dans la recherche de solutions concrètes en s'appuyant sur une actualisation des connaissances qui viennent de la recherche. Le travail se fait en réseau au niveau international, par exemple pour les questions forestières au niveau européen où les politiques vont dans le même sens. Qu'elles portent sur les espaces protégés ou sur de nombreux autres thèmes tels que le bois-énergie, les expertises sont collectives et abordées par le réseau qui catalyse l'information et en assure une mise à jour régulière.

WWF effectue une focalisation sur des enjeux et régions prioritaires. En métropole, le travail de terrain est centré sur le Sud de la France — régions méditerranéenne, alpine et pyrénéenne.

WWF a un rôle d'observateur et d'informateur. Ses projets sont essentiellement de terrain. WWF est catalyseur d'inventaires ou d'expertises dans les milieux naturalistes. Au niveau européen, il travaille sur la synthétisation de l'expertise sous forme de publications ou d'échanges notamment concernant la biodiversité, les arbres morts, les arbres vétérans... et ce sous un angle d'application à la gestion où il existe un fort déficit d'explication et de partage de l'information avec les gestionnaires.

PROPOSITIONS D'EXPERTISES COLLECTIVES

Aspects économiques liés à des multi-usages ou à des usages concurrents

Des chiffres sont disponibles au niveau national, mais peu au niveau local. Il est difficile de transformer en outils applicables à la gestion ce genre de réflexion qui mêle évaluations écono-

mique, écologique et sociale. Cela serait pourtant particulièrement intéressant pour piloter les usages concurrents et les alternatives de gestion de la forêt productive ou pour analyser les conséquences de la mise en place de politique comme Natura 2000.

Gradient de naturalité

En termes de gestion de la biodiversité, on peut avoir des approches très artificialisantes voire allant à l'encontre de l'objectif initial et de la philosophie que l'on pourrait avoir pour gérer la nature. Le gradient de naturalité comprend trois éléments :

- une composante écologique pour mieux lier les questions de biodiversité et de fonctionnement,
- une empreinte d'une culture pour mieux organiser la sobriété et l'efficacité de l'action,
- une perception sociale.

Le sujet est donc vaste et mérite une expertise collective que le WWF commence à essayer de mobiliser.

CONCLUSION

Repenser la gestion forestière qu'elle soit conservatoire ou productive, c'est repenser la relation entre l'homme et la forêt et aller vers plus de sobriété, d'efficacité et d'humilité par rapport à notre intégration à la nature.

CHRISTIAN BARTHOD

Avant d'être à la direction de la Nature et des Paysages et en remontant le temps, j'ai été sous-directeur de la Forêt, chef du Département de la Santé des Forêts, chargé des négociations internationales et d'activités de recherche. Je vais réfléchir avec vous à la question du positionnement du décideur.

En apparence, le décideur discute avec deux mondes : les experts et la société civile. Un décideur politique doit tenir compte de ces deux logiques. Il rêve de pouvoir asseoir ses décisions en termes de choix scientifiquement pertinents, techniquement faisables, financièrement supportables et socialement acceptables. Dans la pratique, il n'est pas facile de tout concilier. D'ailleurs, sa première découverte est que le monde des experts et celui de la société civile ne sont pas complètement séparés lorsqu'il s'agit d'enjeux qui touchent de façon extrêmement profonde l'avenir de la société, de la nature, de l'homme. L'exemple du débat sur les pluies acides montre que le décideur n'est jamais tout à fait certain que la parole d'expertise n'est que parole d'expertise.

Je voudrais mettre en lumière trois étapes particulièrement difficiles à gérer pour le décideur.

- **La formulation et le choix des questions** : le décideur est noyé dans une masse d'informations et face aux questions qui lui sont adressées, il ne peut pas tout savoir, tout intégrer, tout gérer. Il est par conséquent amené à faire des choix. Certaines questions s'imposent d'évidence. Comment poser correctement la question dans des termes qui permettent d'asseoir des choix ? En réalité, il n'est pas possible de se focaliser sur des questions complètement identifiées et

cernées, en particulier lorsqu'on s'intéresse aux "milieux naturels". Les écosystèmes sont complexes, les stratégies s'inscrivent sur le long terme. Les autres questions ne disparaissent pas, y compris quand des priorités sont identifiées à un moment donné. Comment reformuler ces questions en identifiant le schéma de relations, de causalité qui permet de donner aux décideurs une vraie formulation de la question et des marges de manœuvre sans faire disparaître l'ensemble des autres questions ?

- **Le dialogue avec et entre groupes d'intérêt, experts, décideurs individuels et collectivités locales** : les décideurs ne peuvent plus se contenter de décisions de type technocratique. Les différents acteurs doivent partager un minimum de connaissances communes et accepter de respecter chez autrui des connaissances qui ne sont pas construites sur les mêmes règles et les mêmes standards que les leurs. Par exemple, dans le cadre de la construction du réseau Natura 2000, un grand pas a été franchi lorsque la sous-direction des Espaces naturels et la sous-direction de la Forêt ont décidé de travailler en commun sur les cahiers d'habitat forestier. En outre, se pose le problème des prises de décision par étapes et de séquençement temporel. Il est attendu du décideur qu'il soit en situation d'arbitrer, de décider ou de trancher en une seule fois ou de façon globale, alors que dans la réalité ce n'est pas possible. Par conséquent, apparaît le devoir d'arriver à organiser le champ des questions et des réponses, à la fois thématiquement et chronologiquement.

- **La gestion de débats complexes sur la place publique** (ce qui prouve un certain mode de transparence) : la difficulté vient de l'abondance d'informations dont il n'est pas évident de faire ressortir les plus importantes. Comment arriver à gérer les groupes de pression et la tentation à revenir à des choses séparées et cadrées et à découper la réalité en morceaux ? Nous ne sommes pas préparés à l'organisation des débats complexes, y compris dans le secteur forestier pourtant confronté à certains traumatismes et expériences.

L'organisation du dialogue entre les parties prenantes et la gestion des débats complexes posent des questions qui obligent à innover. Toutefois, on apprend en marchant.

ÉCHANGES

Gilles BENOIT, propriétaire forestier dans les Vosges

Le témoignage de cette session est intitulé « questions scientifiques, questions pratiques ». Or, venu à ce forum en homme de terrain, j'espérais voir traiter « questions scientifiques, réponses pratiques ». Je dois vous faire part de ma déception car malheureusement je ne retiens rien de pratique à l'issue de ces deux jours au cours desquels un certain nombre de personnalités très compétentes se sont parlées entre elles.

Bien qu'à l'état de spécimen dans cette salle, je crois pouvoir exprimer les demandes, les inquiétudes et l'insatisfaction de milliers d'autres forestiers qui, comme moi, sont anéantis face aux bouleversements de ces dernières années : tempêtes, changements climatiques, effondrement des cours...

La biomasse, la bioénergie et le bois d'industrie ont été abordés sur un plan purement théorique mais pas sous l'angle des coûts, qui constituent une question d'actualité sur laquelle j'espérais des réponses. Par ailleurs, le problème de la gestion du gibier a été évoqué très brièvement à la tribune par un des intervenants comme s'il s'agissait d'un épiphénomène. Enfin, je pensais que serait traitée la question des essences de substitution en remplacement des peuplements en dépérissement pour trouver des éléments de décision quant à la gestion de mes parcelles.

Les forestiers sont intéressés par ce type de préoccupations. Même s'il n'existe pas de réponse définitive et absolue, il serait opportun de dresser l'état des connaissances et de diffuser ces dernières. Je suis demandeur au nom des milliers de mes collègues forestiers d'un forum où le résultat de ces réflexions puisse être mis sur la table.

Francis DESPRÉS

Ce colloque a pour objectif d'échanger sur un certain nombre de sujets nécessaires à l'amont des questions très précises que vous posez. Il a été mis en évidence durant ces deux jours que les paramètres constants de la gestion forestière sont devenus variables, ce qui mobilise tout le monde, la recherche, les organismes de développement, les ONG... pour essayer de trouver ensemble de nouvelles solutions.

Je reviens aux trois questions posées. Tout d'abord, concernant la biomasse, pour un propriétaire forestier, la vente de plaquettes forestières rapporte actuellement très peu car cette production est encore considérée comme un sous-produit et non comme une production à part entière. Ce type de production pourrait être mieux valorisé si le prix du pétrole augmentait beaucoup. Pour l'heure, c'est encore la production de bois d'œuvre qui assure au forestier l'essentiel de son revenu.

Ensuite, depuis trente ans avec l'institution des plans de chasse, les cervidés ont fait l'objet d'une volonté de protection et de développement. Aujourd'hui, les densités d'animaux sont excessives et les plans de chasse sont souvent insuffisants. Le GIP ECOFOR pourrait à l'avenir organiser un forum sur cette question importante de l'équilibre forêt-gibier.

Enfin, pour ce qui est des essences de substitution, vous ne pouviez pas trouver dans notre présent forum de réponse générale à une question portant sur votre propriété en particulier. En effet, celle-ci se situe dans un endroit donné avec une station donnée et présente des caractéristiques physiques précises. Seul un expert de la propriété privée pourra étudier la parcelle à travers un diagnostic stationnel prospectif et évaluer les risques et les différents scénarios.

Guy PREVOT, expert forestier, ENVALYS

Ma question porte sur la source des financements de l'expertise de projets complexes et la quantité de fonds nécessaire. Mon expérience me laisse à penser que la source influe beaucoup sur la façon de réaliser l'expertise, sur les critères utilisés par l'expert et sur la vision que les partenaires peuvent avoir de l'expert. Il me semble par ailleurs que la quantité d'argent disponible est actuellement sous-estimée par les personnes qui devraient se poser des questions sur les problèmes complexes qu'ils ont à traiter.

Je citerai pour exemple la stratégie forestière de Midi-Pyrénées dans laquelle le conseil régional a investi beaucoup d'argent pour coordonner l'activité d'organismes de recherche tels que l'INRA, l'AFOCEL et celle du CRPF. Le rôle de coordonnateur que j'ai essayé d'avoir en tant qu'expert est troublé par le rôle de régulateur en tant que représentant du conseil régional. Je pense que les financements manquent sur des problèmes complexes pour des experts indépendants qui ne peuvent pas, par définition, être des experts de questions précises intervenant dans la résolution de ces problèmes complexes.

Yves LE BARS

Cette question met l'accent sur ce qu'est l'économie du système souhaité de recherche et d'expertise. L'argent doit-il venir uniquement de l'État de manière globale, de manière finalisée ? Comment les porteurs d'intérêt peuvent-ils contribuer au financement ? Comment sont constitués les pools de donneurs d'ordre, maîtres d'ouvrage d'une action ?

Ces questions ne sont pas traitées alors qu'elles sont importantes. Le système tel qu'il est ne permet pas une réponse appropriée sur des questions de pertinence et d'excellence. La variable économique est très largement sous-estimée en France. Sans la mise en place d'un mécanisme financier adapté, subsisteront les blocages actuels. Dans des sujets comme la gestion des déchets radioactifs, de l'argent a été investi pour avancer et avoir une expertise construite, solide avec des financements pour un débat public.

Éric VINDIMIAN

Le coût de l'expertise n'est qu'une façon d'approcher un problème de choix des moyens engagés dans une démocratie. Il est vrai que l'expertise dans le nucléaire bénéficie de davantage de moyens financiers que bien d'autres domaines et qu'elle a été définie comme étant une priorité. Les pouvoirs publics n'ont pas admis de bâtir une politique nucléaire sans avoir des garanties sur les risques. En revanche, nombreux sont les domaines où des risques ont été pris sans avoir été évalués ou sans que la population ait la garantie de leur évaluation.

Il est important pour les parties prenantes d'exprimer leurs besoins d'expertise et la satisfaction ou l'insatisfaction par rapport aux expertises conduites. C'est ce que peut apporter le débat public entre autres.

Charles DEREIX, directeur général FNCOFOR⁽¹⁾

Je souhaite réagir au stimulus qu'a été pour moi l'intervention du propriétaire des Vosges. Il n'est pas question que le bois plaquette soit considéré comme un sous-produit sans valeur. Les propriétaires forestiers publics et privés revendiquent le fait que le bois qui va être transformé en énergie à travers la plaquette forestière a une valeur et veulent que soit mise en place une formule qui permettra que ce bois soit vendu à un prix significatif, bien sûr inférieur à celui du bois d'œuvre mais qui rémunèrera le produit et le travail du propriétaire forestier.

Michel de GALBERT, CRPF Rhône-Alpes

Les décideurs régionaux sont des élus qui ne sont pas forcément au fait de la complexité de l'environnement décisionnel dont a parlé Christian Barthod. Il me semble qu'il serait intéressant de créer un système expert déclinable dans les régions pour adapter des politiques forestières en tenant compte du gisement de diverses données. Cela permettrait d'aider les décideurs avec un outil plus visuel et de mieux communiquer avec l'extérieur.

Christian BARTHOD

En réaction aux deux dernières interventions, je souhaite préciser qu'il est possible de capitaliser par expérience sur certains aspects. La tempête de 1999 a permis de voir que l'expertise collective et la confrontation interne fonctionnent. Néanmoins, cela nécessite une articulation avec une deuxième étape pour gérer le décalage pour les propriétaires privés entre la grande grille d'analyse et les décisions concrètes. Il semble possible d'articuler des expertises collectives avec des appropriations plus régionales en gardant en mémoire les limites. Dans l'expérience au niveau de la direction de la Nature et des Paysages, on s'est orienté vers la régionalisation avec les conseils scientifiques régionaux du patrimoine naturel et on s'est aperçu que les régions sont inégalement dotées en expertise et que la régionalisation connaît des limites dans l'organisation et la prise de décisions. À l'échelle mondiale de l'expertise et du monde scientifique, la France ne pèse pas lourd. Il faut savoir adapter ses ambitions et la manière d'utiliser son expertise aux gisements d'expertise existants. L'articulation à faire entre l'expertise collective et la réappropriation pour des décisions concrètes peut être pertinente à condition de ne pas s'enfermer dans un cadre administratif pré-choisi.

Pierre STENGEL, Directeur scientifique, INRA

Je souhaite revenir sur ce qui a été dit sur la manière de disposer de compétences et de crédibilité à la fois dans la recherche et dans les expertises qu'elle conduit, ainsi que sur le caractère éventuellement corporatiste de l'évaluation par les pairs. L'évaluation est mondiale et permanente. La question de l'expertise est liée à la reconnaissance de la compétence qui ne peut pas exister sans évaluation par les pairs. Un scientifique jugé mauvais par ses pairs est discrédité en tant qu'expert. Le lien entre les deux est évident et linéaire. La question est, pour les établissements de recherche, de constituer l'expertise et, pour l'État qui la finance, de constituer l'expertise du plus haut niveau possible, ce qui implique que nos chercheurs soient reconnus d'abord au plan international.

(1) Fédération nationale des Communes forestières.

La notion d'expertise scientifique collective a ses limites et se situe dans une catégorie d'expertise qui ne répond qu'à une catégorie de besoins, mais elle a comme objectif fondamental de rassembler les compétences nécessaires pour traiter une problématique précise. Les établissements nationaux ont pour mission d'entretenir une expertise capable de répondre aux besoins de l'État et de créer la crédibilité par le fait qu'ils assurent l'indépendance à l'égard de tous les systèmes de pression. Le risque majeur réside dans le divorce progressif entre l'avis des citoyens et la confiance qu'ils accordent à leurs scientifiques. Ce divorce rendrait le système ingouvernable qui, sans la science pour se mettre d'accord au niveau national et international, se situerait dans la confrontation d'opinions. Faire état de ce qui est reconnu comme acquis au plan international est la condition essentielle pour que puissent être réalisées des expertises ayant un sens avec une représentation des systèmes complexes qui soit partageable par les différentes parties prenantes.

Yves LE BARS

Le problème de l'évaluation de la qualité de la production de recherche se fait à travers les grilles de la science telle qu'elle a été définie au XIX^e siècle. Celles-ci ne correspondent plus à la pertinence et aux domaines d'application des connaissances. C'est pourquoi se dessine une tendance à construire une évaluation disciplinaire très efficace. Cette tendance est centrifuge car chaque niche se fabrique son langage, s'autonomise de plus en plus et le dialogue entre les niches devient de plus en plus difficile. Des forces centripètes qui ramènent à la synthèse doivent être construites car elles ne sont pas naturelles dans le système français.

Éric VINDIMIAN

Je pense qu'il ne faut pas confondre la condition nécessaire et la condition pour aller vers une recherche qui apporte de l'expertise. Un chercheur qui ne publie pas dans les revues de sa discipline est un mauvais chercheur. Inversement certains chercheurs publient beaucoup et n'apportent pas forcément les meilleures réponses aux questions posées. En revanche, de nombreux chercheurs répondent aux questions et considèrent que le fait de se pencher sur de vraies questions appliquées, finalisées rebondit sur la discipline et pose de nouvelles questions parfois fondamentales. Ce premier filtre d'évaluation par les pairs ne suffit pas. La communauté scientifique qui a la chance de contribuer à sa propre évaluation a pris conscience de ce problème et pourrait mener une démarche vers une évaluation plus complète.

QUELQUES RÉFLEXIONS À L'ISSUE DE L'“ECOFORUM” DES 5 ET 6 DÉCEMBRE 2006

par Michel BADRÉ⁽¹⁾ (Inspection générale de l'environnement)
et Jean-Luc PEYRON (Directeur du groupement d'intérêt public ECOFOR)

DE L'ÉTAT DES LIEUX AUX OBJECTIFS PARTAGÉS

Considérant les multiples changements auxquels sont soumises les forêts et, avec elles, la communauté forestière, cet “Ecoforum” a essayé d'élaborer une vision plus ou moins commune de la situation, et des actions à entreprendre. À l'instar des premières étapes d'un projet co-construit dans le cadre d'une gestion participative (voir sur ce point l'intervention, en troisième session, de François Rouillay), une telle vision partagée résulte d'un état des lieux permettant de porter un diagnostic et de mettre en évidence les principaux enjeux sur la base desquels se dégagent les objectifs prioritaires.

Ici, l'état des lieux et le diagnostic s'organisent principalement autour des tendances et des ruptures qui constituent les deux grands types de changement auxquels les forestiers se trouvent confrontés. Les objectifs prioritaires par grands enjeux consistent à gérer ces changements en les conduisant, autant que possible, en les subissant, faute de mieux, en s'y adaptant, le plus souvent. Les discussions durant le forum ont été riches mais, à côté de ce qui a été dit, certains sujets ont peu été abordés et mériteront également qu'on s'y arrête un peu avant de conclure.

TENDANCES ET RUPTURES DANS LE CONTEXTE

De nombreuses tendances sont exponentielles et donnent par nature l'impression d'une accélération des changements qu'elles illustrent. Cependant, au-delà de cette illusion, on ne peut nier que les évolutions soient nombreuses et de différentes natures : croissance démographique, renchérissement d'une énergie que l'on croyait bon marché, raréfaction d'une biomasse dont la valeur était faible jusque-là, ... L'environnement, perçu jusqu'ici comme stationnaire, ne l'est plus désormais, à l'échelle des actions humaines. L'augmentation très forte de la productivité des écosystèmes, que l'on constate aujourd'hui, ne se poursuivra sans doute pas éternellement et pourra faire l'objet de ruptures. Par ailleurs, le raccourcissement des pas de temps de nombreux paramètres du contexte forestier suppose une grande adaptabilité, non seulement de la part des écosystèmes mais également de celle des personnes qui les gèrent et en usent.

Le système forestier n'est pas seulement soumis aux variations de son contexte ; il évolue en lui-même par le biais de ses modes de gouvernance. Le fait de mettre l'accent sur le dialogue autant que sur la décision est nouveau mais très concret, et joue d'ores et déjà un rôle clé dans les politiques publiques : il suffit de voir les dispositions introduites par l'entrée en vigueur du protocole de Kyoto ou par la loi sur l'énergie, qui fixe l'objectif de diviser par quatre nos émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 (“facteur 4”), ce qui ne se fera pas sans la participation constructive de très nombreux acteurs. De même, les garanties de bonne gestion et l'amélioration continue ont récemment fait irruption dans la gestion forestière et incitent à examiner en détail ce que signifie cette évolution par rapport à la façon dont on concevait

(1) Les auteurs remercient vivement Patricia Bossard, Guy Landmann, Myriam Legay et Sébastien Treyer pour l'aide que ceux-ci leur ont apportée.

jusqu'à la multifonctionnalité des forêts. De nouveaux instruments économiques apparaissent en lien avec la volonté de réguler les émissions de carbone et de renforcer sa séquestration (permis d'émission, crédits, mécanismes d'échange et de compensation). D'une approche jusqu'à thématique et sectorielle, on sent de plus en plus la nécessité de s'intégrer dans des démarches plus territoriales et transversales, tandis que les collectivités locales gagnent en importance en tant qu'interlocutrices du monde forestier, aux côtés de l'État. Et il se pourrait bien que ce mouvement vienne plus rapprocher agriculteurs et forestiers que ne l'ont fait jusqu'à les seules considérations de propriété ou de type d'activités.

UNE ACTION MULTIDIMENSIONNELLE POUR CONDUIRE, SUBIR, INTÉGRER LE CHANGEMENT

Face à ces tendances et ruptures, gages d'un avenir incertain, le forestier est contraint à une action complexe et multidimensionnelle.

Aussi changeant que soit le contexte, le forestier doit d'abord tenter de mieux le **connaître**. Le changement a ainsi besoin d'être caractérisé, mais avec quels indicateurs, quel suivi, quel système d'information, et à quelles échelles de temps ou d'espace ? Ces informations doivent ensuite être correctement interprétées en évitant, lors de ce diagnostic, des erreurs dont la probabilité est grande du fait du nombre de phénomènes en cause et de leurs interactions. Il ne faut pas craindre de reformuler les questions de manière à faire apparaître les problèmes sous un jour plus en phase avec les éventuelles solutions. Pour anticiper le futur, les simples extrapolations du passé semblent révolues ; ce dont on a aujourd'hui besoin, c'est de comprendre et modéliser les phénomènes pour en simuler la dynamique : cette approche est plus complexe mais beaucoup plus satisfaisante au plan de l'efficacité comme du progrès des connaissances.

L'analyse des interactions entre le contexte et les forêts nécessite d'**évaluer** divers phénomènes. Il s'agit d'abord d'analyser les impacts des changements subis, en triant et hiérarchisant les causes associées dans un seul effet : par exemple, la productivité des forêts évolue sous l'effet du climat, de l'enrichissement de l'atmosphère en gaz carbonique et des dépôts azotés, dont les contributions propres sont difficiles à individualiser. Des synergies entre facteurs peuvent apparaître ou encore des rétroactions, à mettre en évidence. Au-delà de ces effets subis, il faut aussi évaluer les effets induits par des actions volontaires, en prenant soin de comparer les situations environnementales, sociales ou économiques, avant et après une action, que cette dernière corresponde à la mise en place d'une politique ou d'un projet ; cette évaluation n'a de sens qu'en référence à un cahier des charges définissant les critères permettant de dire si l'action a donné satisfaction. Enfin, lors d'une évaluation économique, doivent être intégrées les externalités, positives ou négatives, telles que la pollution, la biodiversité, le paysage : si l'on prétend pouvoir faire rémunérer des services fournis aujourd'hui gratuitement et, en même temps, stimuler une offre à la hauteur des attentes sociales, il est indispensable de bâtir un discours construit, actuellement très insuffisant, sur ces sujets.

Ce travail d'évaluation ne sera réellement profitable que si ses résultats peuvent être relativisés. Il est donc essentiel de **comparer**, au-delà de ses œillères : comparer le présent ou l'avenir au passé, le secteur forestier aux autres secteurs qui lui sont semblables par certains aspects, les pays développés aux autres, les régions tempérées aux zones tropicales, la France au reste de l'Europe ou du Monde, les biens et services marchands aux non-marchands ; dans ce dernier cas, des méthodes adéquates sont nécessaires pour apprécier la valeur à donner aux biens publics qui ne font l'objet d'aucun marché. Pour que de telles comparaisons soient fructueuses, il est indispensable de prendre en compte les facteurs d'explication les plus pertinents au sein d'une modélisation.

En présence de plusieurs solutions possibles, il faut **arbitrer** : par exemple, l'usage des sols est soumis à des demandes multiples, allant de la périurbanisation au développement des cultures lignocellulosiques. De même, en matière de foresterie, des choix sylvicoles s'offrent au décideur entre la ligniculture, la sylviculture, la préservation de la biodiversité, ou bien encore entre modes de traitement régulier d'une part, "irrégulier, continu et proche de la nature" d'autre part. Des arbitrages sont encore nécessaires entre la recherche d'une forte productivité et le besoin d'une certaine sécurité fondée par exemple sur la plasticité des espèces, leur adaptabilité et leur capacité de migration. Le choix devient parfois compromis, en particulier lorsque l'on souhaite un système « *intensif, sobre et diversifié* », expression utilisée par un intervenant et qui contient en elle-même ses propres contradictions, incitant ainsi à la réflexion. Derrière ces nécessaires arbitrages se profile évidemment le décideur. Celui-ci est le propriétaire foncier dans une majorité des cas, mais il n'est pas seul, s'il est concerné par des politiques publiques dans lesquelles s'inscrivent ses actions, ce qui est fréquent. D'autres arbitrages se font aussi aux niveaux régional, national, européen, voire mondial. Le choix entre voie contractuelle et voie réglementaire pour mettre en place le réseau Natura 2000, ou celui entre permis d'émission, taxe et réglementation pour lutter contre l'effet de serre, en constituent des exemples significatifs.

Ces arbitrages méritent d'être faits sur la base de la meilleure information possible, ce qui renvoie d'abord à la capacité d'observer et d'**expérimenter** ; y contribuent notamment des dispositifs et réseaux tels que l'observatoire de recherche en environnement (ORE) sur la forêt (F-ORE-T) coordonné par ECOFOR, le réseau national de suivi à long terme des écosystèmes forestiers (RENECOFOR) géré par l'Office national des Forêts (ONF), les observatoires opérationnels en environnement (OOE) que sont l'Inventaire forestier national (IFN) et le dispositif de surveillance géré par le Département de la Santé des Forêts (DSF), ... Au-delà de cet indispensable suivi continu des forêts, des expérimentations sont envisageables pour faciliter la gestion des forêts. Des aménagements forestiers expérimentaux dans des forêts soigneusement choisies (pour leur intérêt propre et leur représentativité) pourraient bien être le moyen d'éviter de faire de la « RANA, recherche appliquée non applicable » mentionnée par l'un des intervenants.

Savoir **communiquer** devient de plus en plus une mission fondamentale des forestiers ; pour expliquer leur gestion, certes, mais aussi et d'abord pour l'élaborer, car une bonne communication passe par une bonne écoute. La moitié des Français vont en forêt au moins une fois par an : sans doute ont-ils des choses à nous dire. Pour mieux intégrer dans la gestion forestière les besoins de ces usagers, il faut les leur faire exprimer au moyen d'enquêtes adaptées. Il faut aussi pouvoir distinguer ce qui fait consensus de ce qui est objet de controverses de manière à sérier les problèmes qui se posent et à leur apporter des solutions appropriées. Le débat a la vertu de forcer à argumenter et donc à réfléchir. Parvenir à un consensus est parfois un objectif utile mais pas toujours, le compromis cumulant parfois les inconvénients et non les avantages. Il faut pouvoir expliciter les priorités de chacun, les critères de choix restés implicites pouvant conduire à des incompréhensions. Ceci est vrai entre les grands objectifs économique, écologique et social, mais également de manière plus fine à l'intérieur de chacun d'eux, par exemple entre séquestration du carbone et biodiversité ou entre production de bois d'œuvre et de bois-énergie. Il faut également identifier le rôle et la responsabilité de chacun dans le débat, par exemple entre le public, l'expert, le propriétaire, le politique. La gestion du débat peut requérir un arbitrage dont l'objet est de ramener la discussion dans un cadre constructif. La discussion permet aussi de combattre les craintes irraisonnées. L'irrationnel apparaît couramment lorsque l'incertitude est grande sur les causes ou les conséquences d'un phénomène, constitutif de risque. Ainsi les tempêtes, sécheresses et autres dépérissements, maintenant que l'on peut les attribuer à une cause au moins, en deviendraient plus inquiétants puisque le renforcement de leur fréquence devient vraisemblable. La communication se doit alors de répondre à ces inquiétudes par des éléments d'information aussi objectifs et explicatifs que possible. Il s'agit de dédramatiser la

perception de la situation qu'ont les interlocuteurs en supprimant chez eux le surcroît de crainte découlant des incertitudes, sans pour autant cacher la réalité.

Dans un contexte de changements, **innover** est d'autant plus nécessaire qu'il ne s'agit pas seulement de progresser mais encore de s'adapter. Mais s'adapter à quoi ? La prospective donne des pistes pour répondre à cette question, à la fois pour se préparer à détecter les évolutions et ruptures en temps utile et pour se mettre en position de les gérer. Les dernières années ont vu se développer des enjeux nouveaux dont la prise en compte n'était pas immédiate dans le système institutionnel existant. Il en est résulté ce qu'on appelle des externalités, justement parce qu'elles restent largement en dehors de ce système et en particulier des mécanismes de marché : le paysage, la qualité de l'air, la biodiversité... S'il y a un domaine où on attend des innovations, c'est bien celui-là. Mais il pose encore à la fois de délicats problèmes d'évaluation de ces externalités et, par ailleurs, de construction d'instruments susceptibles de les intégrer de manière cohérente et efficace dans des mécanismes institutionnels, dont ceux de marché. Les crédits carbone, la certification de la gestion forestière durable, les mesures agri-environnementales participent de cette innovation. Un autre point sur lequel on ressent un besoin d'imagination est celui des articulations à réaliser, des ponts à bâtir à tous les niveaux : entre objectifs dans le cadre de la multifonctionnalité des forêts, entre scénarios globaux et gestion locale, entre disciplines en général, entre sciences de la nature et sciences de la société.

Compte tenu de la complexité des phénomènes économiques, écologiques et sociaux en cause, **expertiser** la situation et les solutions envisageables présente une importance majeure. La crédibilité de l'expertise dépend de sa liaison avec la recherche et du degré de confiance accordé par le public à l'expert. Tout le monde s'accorde à reconnaître qu'on est passé d'un système dans lequel l'expert, finalement, décidait, à un autre où experts, partenaires et responsables interagissent dans le cadre de la prise de décision. On peut imaginer une pièce en trois actes de type forum, recherche, action : dans un premier temps, on met en commun les expériences pour poser les bonnes questions puis séparer ce qu'on sait de ce qu'on ignore. Dans un deuxième temps, on peut conduire des actions sur lesquelles on a peu de doutes, qui sont sans regret, mais surtout on améliore les connaissances sur les aspects qui apparaissent prioritaires. Dans un troisième temps, on valorise le nouvel état de la science pour mieux orienter les actions. Dans le domaine forestier français, ce schéma a notamment été mis en place à l'occasion des tempêtes de fin 1999 et de la sécheresse et canicule de 2003 avec la participation active du Groupement d'intérêt public ECOFOR dans le pilotage du dispositif. La question se pose évidemment du financement de telles expertises collectives qui ne peuvent être réalisées dans le cadre d'un simple "bénévolat". Le terme "collectif" est enfin ici très important : il faut absolument éviter que les experts ne fassent que se parler à eux-mêmes.

Former et se former gagnent considérablement en importance dans un contexte changeant. Certes, chacun ressent le besoin de s'adapter et peut faire fonctionner sa propre imagination pour cela. Mais il faut aussi pouvoir bénéficier des idées des autres, s'appuyer sur d'autres expériences, les mettre en commun. En particulier, les connaissances en matière de risque, d'incertitude, d'adaptation ont peu été développées chez les techniciens et ingénieurs forestiers et méritent qu'un gros effort soit fait dans ce sens. De manière générale, recherche et enseignement doivent être étroitement liés.

S'ADAPTER À L'INCERTAIN

Pour ce qui concerne la méthode à utiliser pour s'adapter de manière assez opérationnelle, il convient d'abord de préciser les **critères de décision** : vise-t-on essentiellement la production de

bois ? veut-on améliorer la naturalité des forêts ? privilégie-t-on la préservation des espèces les plus vulnérables ? ou bien encore quel équilibre entre ces options ambitionnerait-on d'instaurer ? Au-delà des critères, les variables de commande, celles sur lesquelles on peut agir pour aller dans le sens souhaité, méritent d'être bien identifiées : densité des arbres, âge ou diamètre d'exploitabilité, surfaces soustraites à toute exploitation, dimension des coupes définitives...

En univers incertain et changeant, pour éviter de se perdre dans la complexité des multiples phénomènes en cause, il est important de simplifier, d'une part, de quantifier, d'autre part chaque fois que cela est possible et apparaît légitime.

Au niveau des options sylvicoles à mettre en œuvre, méfions-nous des affirmations trop générales, intégrant mal la diversité des situations locales. Par exemple, les différents risques varient largement d'un endroit à l'autre : en spatialiser la vision est certainement un objectif à poursuivre. Dans le même ordre d'idées, le bilan hydrique gagne en importance et sa mesure devient un enjeu, à spatialiser. Cependant, certains thèmes gardent une dimension globale : le Hêtre et le Chêne pédonculé vont certainement être soumis à rude épreuve et leur recul raisonné semble devoir être envisagé en maints endroits. Par ailleurs, alors que les compétences en graines et plants étaient en recul ces dernières années, un nouvel essor serait certainement utile pour accompagner le regain d'intérêt pour ces thématiques dans le cadre des changements climatiques.

Face aux multiples incertitudes évoquées, les présentations et débats qui se sont déroulés au cours de ce forum mettent en évidence **des zones grises et des lacunes**. En particulier, on ne peut se contenter de limiter la prise en compte des aspects sociaux au traitement du paysage et de l'accueil du public en forêt. D'autres problèmes sont fondamentaux et sujets à ruptures, y compris en matière forestière, comme les inégalités ville-campagne ou Nord-Sud, les flux migratoires susceptibles de résulter des changements climatiques, la pauvreté, les questions d'emploi. Le social est bien un pilier à part entière du développement durable aux côtés de l'économique et de l'environnemental, même pour les forestiers...

Il serait probablement injuste de qualifier la biodiversité de domaine mal connu tant celui-ci est venu sur le devant de la scène au cours des dernières années et tant il fait l'objet d'une attention soutenue. Pourtant, l'impression demeure que les problématiques autour de ce concept à acceptions d'ailleurs multiples restent complexes et insuffisamment clarifiées. Des efforts d'approfondissement sont certainement encore nécessaires.

Les enjeux présents autour du bois d'œuvre n'ont pas véritablement été traités au cours de ce forum du fait de l'absence accidentelle d'un orateur. Pourtant le bois d'œuvre non seulement constitue l'ossature de la production forestière traditionnelle en France mais encore occupe une place essentielle dans les débats relatifs au carbone, tant en matière de réduction des émissions que de séquestration. En particulier, quel équilibre trouver entre stocker du carbone en forêt et développer une filière économe en énergie, génératrice de produits à longue durée de vie, favorable au recyclage et à la récupération en fin de vie ?

Si l'articulation entre forêt et agriculture a été évoquée, il reste sans doute beaucoup à dire tant la forêt réagit aux évolutions agricoles et en particulier à celles résultant de la politique agricole commune.

Le manque de connaissances ou de clarification des objectifs crée un terrain favorable aux **controverses** dont on peut aisément donner quelques exemples.

D'un côté, on note le souhait fréquent de mettre en œuvre une sylviculture plus dynamique pour minimiser les risques, tirer parti de la productivité moyenne des forêts en place et prendre en compte les effets d'un contexte environnemental tendant à stimuler cette même productivité ;

d'un autre côté, un allongement des révolutions est réclamé pour favoriser la production de gros bois, augmenter la biodiversité ou encore minimiser la marque de la sylviculture dans le paysage.

En sylviculture, la référence à la nature est omniprésente, depuis Dralet écrivant en 1824 dans son Traité du Hêtre « *aidez la nature en l'imitant* » jusqu'à la « *sylviculture irrégulière, continue et proche de la nature* » prônée par le mouvement européen "Pro Silva", en passant par la célèbre maxime « *Imiter la nature, hâter son œuvre* » dispensée sans doute oralement par Lorentz et Parade dans leurs cours aux débuts de l'École forestière de Nancy entre 1825 et 1861. Cependant, dans le contexte actuel instable, peut-on soutenir avec autant de vigueur qu'il faut suivre la nature et ne faudrait-il pas plutôt la précéder ?

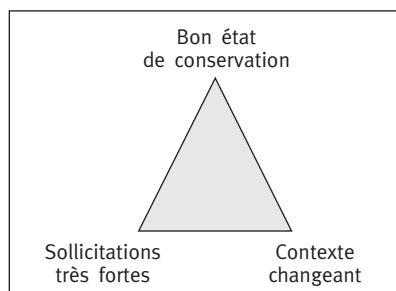
Lorsque des objectifs divers aboutissent à des préconisations très différentes, la question se pose de savoir si des territoires spécialisés doivent leur être dédiés ou si, au contraire, une coexistence peut et doit être organisée pour eux.

De manière générale, sur de tels sujets, de bons arguments existent de part et d'autre, et des positions très différenciées se réclament des mêmes intérêts supérieurs tels que le principe de précaution. Mais où est la sagesse ? dans le dynamisme sylvicole qui réduira les risques dus au vent ou dans une plus grande biodiversité qui favorisera la convalescence, la résilience après la tempête ? dans la continuité des enseignements que nous a dispensés la nature jusqu'à présent ou dans les scénarios de rupture que nous entrevoyons pour le futur ? dans l'affectation des bons objectifs au bon endroit ou dans la recherche, en un lieu donné, de la meilleure pondération entre ces objectifs ? On le voit, beaucoup de chantiers s'offrent à nous pour les années qui viennent.

QUEL BON ÉTAT, POUR QUELS USAGES ?

Comme tout milieu naturel, la forêt est susceptible d'être soumise à des sollicitations fortes et variées. La mission du gestionnaire consiste généralement à déterminer un niveau de sollicitation qui satisfasse les objectifs fixés sans pour autant mettre en péril le bon état de conservation du domaine géré. On a là typiquement affaire à la problématique inscrite dans la directive européenne "habitats-faune-flore" structurant le réseau Natura 2000. Mais on peut généraliser sans difficulté cette approche. Le but du gestionnaire se définit ainsi souvent comme un point à atteindre ou à ne pas dépasser sur un axe de sollicitations croissantes et de détérioration progressive de l'état de conservation.

Face aux changements environnementaux, sociétaux et économiques qui structurent ici en plus le raisonnement, une troisième dimension vient s'ajouter au schéma précédent du fait que le contexte n'est pas stationnaire mais évolue en permanence. Le bon état de conservation dépend non seulement du niveau des pressions exercées sur le milieu naturel ou la forêt mais encore de nombreux autres facteurs responsables de cette non stationnarité du contexte. Ainsi, le problème du gestionnaire consiste-t-il à se situer par rapport à un triangle dont les sommets sont constitués par le bon état de conservation des forêts, un niveau élevé de sollicitations et la réalité d'un contexte non stationnaire dont il faut anticiper les effets.



QUESTIONS - RÉPONSES ET COMMENTAIRES EN MARGE DE L'ÉCOFORUM

Avertissement. Sont ici rassemblées des questions reformulées à partir de celles qui ont été posées par écrit en marge de l'Ecoforum lui-même, et qui n'ont donc pas été retranscrites dans le compte-rendu des débats. Que les auteurs de ces questions écrites en soient remerciés : Ingrid Bonhême (ex coordinatrice PEFC Centre), Yves Martin (ancien président de la MIES, propriétaire forestier), Olivier Picard (IDF-CNPPF), Jean Poirot (FNE), Yves Poss (CGAAER). Que les auteurs d'autres questions qui n'ont pu être reprises ici acceptent par ailleurs nos excuses. Des éléments de réponse sont apportés par le Groupement d'intérêt public Ecofor sous la responsabilité de Jean-Luc Peyron, son directeur.

Question : Secteur forestier et taxe sur le carbone

Ne faudrait-il pas taxer les émissions de carbone fossile qui sont largement responsables du renforcement de l'effet de serre ? Cette politique va dans le sens des théories économiques de l'environnement. Elle rendrait justice au bois dont la transformation est économe en énergie. Elle aiderait à prendre conscience du fait que, si le carbone se fixe en forêt, la meilleure gestion ne consiste pas forcément à l'y stocker trop longtemps. Elle réduirait une partie des risques, notamment de vent et de sécheresse, auxquels est soumise la forêt.

Réponse

Il est légitime de renchérir les productions responsables de l'effet de serre pour compenser le fait que les coûts correspondants ne sont pas supportés par ceux qui les créent et sont pour cela qualifiés d'externes. Dans cette optique, la taxation est une des solutions possibles (avec la réglementation, les quotas, les permis échangeables, la contractualisation...). Ses avantages sont une relative simplicité et une assiette large qui lui assurent son efficacité. En contrepartie, elle ne permet d'aboutir à une réduction donnée des émissions que par ajustements successifs.

Question : Coûts de transport et mondialisation

La mondialisation des marchés du bois ne va-t-elle pas se trouver contrebalancée par le renchérissement des coûts de transport ?

Réponse

Un renchérissement des coûts de transport constitue, toutes choses égales par ailleurs, un frein au commerce à longue distance. Cependant, s'il résulte d'une envolée du prix de l'énergie, c'est l'ensemble de l'économie qui est touché. Parmi les phénomènes induits, une hausse du prix du bois est plus que vraisemblable. Dans ces conditions, il est difficile de prédire l'évolution des coûts de transport relativement au prix des produits en bois. Une analyse approfondie serait donc nécessaire pour mieux répondre à cette question. Elle devrait prendre en outre en compte

non seulement la variabilité des situations locales mais également de nombreux autres facteurs, notamment relatifs aux matériaux concurrents et à l'économie mondiale.

Question : Intérêt économique de la certification

Les enquêtes auprès des consommateurs établissent que ceux-ci préfèrent, à prix fixé, acheter un produit de qualité environnementale, mais qu'ils ne souhaitent pas le payer plus cher. Faut-il dès lors espérer qu'une amélioration, par la certification, de l'image de la forêt puisse renchérir les produits en bois ?

Réponse

Sur la base des enquêtes auprès des consommateurs, il semble en effet que le montant qu'on est prêt à payer pour un produit plus écologique (la "prime verte") soit très faible dans le domaine du bois. Cela peut s'expliquer. Tout d'abord, le caractère plus écologique du produit est public en ce sens qu'il bénéficie à tous et non à son seul acheteur. Dans le cas du bois ensuite, il n'y a pas, comme pour un produit alimentaire, un bénéfice particulier, réel ou supposé, pour la santé du consommateur. En outre, la qualité environnementale ne se constate ni avant la vente (comme c'est le cas pour l'esthétique), ni après (comme cela apparaît au niveau d'un service après-vente) ; elle repose sur la simple foi en une affirmation garantie par un label. Enfin, les écolabels ne sont guère connus du public et leur multiplicité nuit sans aucun doute à leur efficacité.

Doit-on pour autant en conclure que la "prime verte" ne peut être significative ? Pas forcément et pour plusieurs raisons. En particulier, le fonctionnement réel du marché diffère largement de la représentation virtuelle que peut en donner une enquête reposant sur des hypothèses très simplifiées. Si les études mettent en évidence une nette préférence pour les produits labellisés à prix égal, il devrait en résulter mécaniquement une modification de l'équilibre de marché, conduisant à une quantité plus grande échangée à un prix plus élevé ; surtout, il y a bien là un moyen d'action pour augmenter cet effet à travers des campagnes de sensibilisation. L'une des pistes consiste à jouer sur la satisfaction personnelle du consommateur lorsqu'il contribue au bien public par une bonne action.

Question : Taillis à courte rotation et usage des terres

Le système du taillis à courte rotation se trouve relancé par le développement de la bioénergie. Il constitue un mode d'occupation des sols intermédiaire entre l'agriculture et la forêt, et une cause possible de conflit d'usage foncier avec les cultures agricoles et formations boisées traditionnelles. Où et dans quelle mesure l'implantation de ce système est-elle acceptable ?

Réponse

Les taillis à courte rotation (TCR) sont en effet placés à l'interface entre agriculture et forêt. S'ils sont des formations forestières du point de vue de la législation des forêts comme au plan fiscal, ils ont vocation à être installés sur d'anciens sols agricoles. Dans ce cas, en effet, ils seront plus aisément mécanisables, ils permettront un retour à l'état agricole si celui-ci est souhaité avant trente ans, et ils possèdent un certain nombre d'avantages environnementaux par rapport à bon nombre de cultures énergétiques agricoles. Cependant, leur extension est subordonnée à leur rentabilité propre, qui nécessite un niveau élevé du prix de l'énergie ; elle dépend également de leurs mérites économique, social, environnemental et énergétique relativement aux autres possibilités qui vont de cultures agricoles jusqu'à la valorisation de sous-produits forestiers ou agri-

coles en passant par les autres cultures dédiées (Miscanthus). Finalement, si les TCR peuvent être intéressants dans certains cas, il ne semble pas évident qu'ils doivent faire l'objet d'un engouement généralisé.

Question : Changements climatiques et recherche

Compte tenu de l'importance du changement climatique pour la forêt, ne faudrait-il pas qu'un programme cohérent de recherche soit défini entre les principaux partenaires ?

Réponse

Les recherches relatives au changement climatique et à la forêt sont susceptibles d'émerger à de multiples programmes qui dépassent largement le cadre de la forêt. Par exemple, au niveau français, le programme « Gestion et impacts des changements climatiques » mis en place par le ministère en charge de l'écologie et le programme « Vulnérabilité, milieux, climat » de l'Agence nationale de la recherche (ANR). De manière à aboutir à une plus grande cohérence de la recherche dans ce domaine, on peut imaginer d'abord de valoriser au mieux les résultats déjà obtenus au sein de ces programmes : il s'agit d'une part de formuler des recommandations à l'intention des gestionnaires, d'autre part d'identifier les principales lacunes existant au niveau de la connaissance et susceptibles de faire l'objet de sujets ultérieurs de recherche. Remarquons que les interventions ministérielles effectuées durant l'Ecoforum ont annoncé une mission de réflexion sur la forêt et les changements climatiques, qui a été confiée à Monsieur Bernard Roman-Amat. Par ailleurs, Ecofor s'est positionné pour engager au niveau européen une expertise collective scientifique et technique sur ce même thème : ces deux actions devraient permettre d'avancer dans le sens d'une meilleure structuration de la recherche sur la forêt et les changements climatiques.

Question : Réchauffement et gel

Le réchauffement climatique ne nous fait-il pas oublier les risques liés au froid tels que les gelées tardives et, encore plus, les gelées d'automne pour des arbres non endurcis. Les arboriculteurs fruitiers connaissent les exigences de leurs arbres vis-à-vis du froid ; en est-il de même au niveau forestier ?

Réponse

Les changements climatiques doivent être abordés sous l'ensemble de leurs facettes et, en particulier, en prenant en compte aussi bien les fluctuations que les tendances à long terme. On sait que la variabilité des températures et précipitations est grande devant l'évolution de leur moyenne. On sait également que le réchauffement du climat entraîne un allongement de la saison de végétation : les plus grandes précocité du débournement et tardiveté de l'aoûtement viennent compenser le réchauffement moyen et maintiennent donc le risque de gelées qui pourrait même augmenter dans certains cas.

Question : Âge d'exploitabilité

Face aux évolutions majeures qui concernent la gestion forestière, il semble que la réponse la plus fréquemment donnée aille dans le sens d'une intensification de la gestion avec un raccourcissement des révolutions et dans celui d'une plantation d'essences à croissance rapide. La piste

d'une extensification ne devrait-elle pas aussi être jouée compte tenu des incertitudes, d'une part, de l'intérêt d'une séquestration du carbone, d'autre part ?

Réponse

La sélection de l'âge d'exploitabilité est une question forestière majeure. Il ne faut pas s'étonner qu'elle resurgisse dans le contexte nouveau dans lequel les forêts se trouvent placées. Cependant, elle donne souvent lieu à des réponses très tranchées soit en faveur d'une réduction, soit en faveur d'une augmentation. La réponse faite ici consiste plutôt à tempérer ces positions.

Si l'on retient d'abord la proposition de planter des espèces à croissance rapide, il faut être conscient du risque pris chaque fois qu'on effectue une substitution d'essence et qu'on plante, ne serait-ce que du fait que la sécheresse touche souvent en premier les jeunes plantations. Au contraire, les peuplements en place ont en général une certaine diversité spécifique et génétique qui les conduit, sinon à mieux résister aux aléas, du moins à récupérer plus rapidement.

En ce qui concerne la gestion des peuplements en place, la prise en compte des risques incite à réduire les âges d'exploitabilité mais d'une façon faible, à moins que la probabilité de destruction n'augmente très fortement et qu'on ne puisse vendre qu'une petite partie des bois sinistrés. Par ailleurs, l'augmentation de productivité que nous constatons aujourd'hui amène également à réduire les âges d'exploitabilité mais d'une façon qui tient compte de l'intérêt qu'a le propriétaire, dans ce cas, à vendre des arbres un peu plus gros pour profiter pleinement de la rapidité de croissance : là encore, la réduction devrait être moindre que celle qui est généralement attendue. Une bonne gestion du carbone ne doit pas se cantonner uniquement en forêt ; c'est l'ensemble du système "forêt-bois-milieu naturel" qu'il convient de considérer. Si on peut avoir intérêt à court terme de continuer à accumuler du carbone dans les arbres, à long terme, c'est surtout à travers la substitution du bois à d'autres matériaux et énergies que se constituera la meilleure gestion. Cela signifie qu'une augmentation importante de l'âge d'exploitabilité ne doit pas forcément être envisagée au regard du carbone.

Question : *Évolution du climat en Europe*

L'hypothèse d'un refroidissement du climat en Europe après disparition du Gulf Stream est-elle totalement exclue ?

Réponse

Cette question s'adresse principalement aux climatologues qui nous indiquent pour l'instant qu'ils prennent en compte dans leurs modèles les évolutions possibles des courants marins ; cependant, quelques voix discordantes se font effectivement entendre dans ce domaine. Une façon d'aborder le sujet au niveau forestier consiste à considérer que, dans tous les cas et à un horizon de temps forestier fixé vers la fin de ce siècle, voire le suivant, le futur reste largement incertain. Cette affirmation n'est pas étayée seulement par des considérations biologiques, physiques et chimiques ; elle découle aussi de la grande variabilité entre les scénarios possibles de développement socio-économique, qui vont d'une utilisation intensive des ressources à une approche plus environnementale, et d'un fonctionnement local à des échanges mondialisés. La prise en compte de l'incertitude sera sans doute dans le futur un facteur prépondérant et délicat à gérer pour des forestiers habitués à raisonner sur la base de prédictions effectuées dans un contexte relativement stable.

REMERCIEMENTS

L'ECOFORUM "*Face aux changements environnementaux, sociétaux, économiques, quelle gestion, quelle recherche pour la forêt de demain ?*" et, par conséquent, ce numéro de la *Revue forestière française*, n'auraient pu voir le jour sans l'énergie, voire la passion, qui a animé un grand nombre de personnes. Qu'elles en soient ici toutes remerciées :

Tous les **intervenants** au cours du forum :

- membres des cabinets ministériels et tous ceux qui les ont assistés dans la préparation des discours officiels ;
- "grands témoins" et tous les participants aux tables rondes qui ont donné sa consistance au forum ;
- présidents de séance pour leur gestion des sujets et du temps ;
- participants qui ont posé des questions ou apporté un point de vue complémentaire, durant le forum en salle et, auparavant, dans le cadre du forum électronique.

Yves Poss et Dominique Bachelet pour leur animation et commentaires à l'occasion de la projection du film de Davis Guggenheim et Al Gore "*Une vérité qui dérange*" réalisée en marge du forum (et non retranscrite dans ce numéro).

Les différents **services techniques** :

- services du ministère chargé de l'écologie qui ont mis à disposition la salle et sa régie ;
- direction des systèmes d'information du CNRS qui a permis l'organisation d'un forum électronique préalablement au forum en salle ;
- cinéma Gaumont-Montparnasse.

Les différents **organiseurs** :

- responsables de l'organisation d'Ecofor : Jean-Luc Peyron (directeur), Guy Landmann (directeur-adjoint), Bernard Riera (chargé de mission), Sandrine Landeau (chargée de mission), Ingrid Bonhême (chargée du suivi des programmes), Viviane Appora (chargée de l'organisation des séminaires et colloques), Nathalie Joffre (secrétariat-gestion), Justine Angot (stagiaire), Sandra Le Bastard (stagiaire) ;
- tous ceux qui leur ont prodigué aide et conseil durant la phase d'organisation ou pendant le forum lui-même : Michel Badré (Sige), Jean-Claude Bergonzini (Silva), Patricia Bossard (Map-Dgfar), Francis Cailliez (Silva), Christophe Chauvin (Cemagref), Michel Hubert (Map-Dgfar), Jean-Paul Lanly (Silva), Myriam Legay (Inra/Onf), Sébastien Treyer (Medd-D4E-Srp).

Merci enfin à Marie Fieux, de la société Ubiquis, qui a assuré en séance et à l'issue du forum la production d'un compte-rendu révisé, base indispensable à la publication de ce numéro.

Le Président du Gip Ecofor
Patrick Duncan

FACE AUX CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX, SOCIÉTAUX, ÉCONOMIQUES, QUELLE GESTION, QUELLE RECHERCHE POUR LA FORÊT DE DEMAIN ? ECOFORUM DES 5 ET 6 DÉCEMBRE 2006 (Résumé)

Changements globaux, crise énergétique, montée des attentes sociales, progrès scientifique et technique, mouvement démographique, élévation du niveau de vie, risques grandissants : le contexte environnemental, sociétal et économique avec lequel les gestionnaires forestiers doivent composer, évolue profondément, rapidement et d'une manière laissant subsister de nombreuses incertitudes pour le futur.

Caractérisé par une grande inertie, le secteur forestier a développé depuis longtemps une culture du long terme. Le changement, l'incertitude et le risque n'y ont cependant guère été intégrés. Maintenant que se révèle leur importance, les prendre en considération devient un défi forestier majeur. Il conduit à développer connaissances et innovations. Il engage aussi les forestiers praticiens, chercheurs, experts, à élaborer des stratégies collectives et partagées pour agir efficacement et faire entendre leur voix. Cette logique amène à se ménager des espaces de débat, à l'instar d'Ecoforum 2006 dont rend compte ce numéro de la *Revue forestière française*.

IN THE FACE OF ENVIRONMENTAL, SOCIETAL AND ECONOMIC CHANGES, WHAT ARE THE APPROPRIATE MANAGEMENT AND RESEARCH APPROACHES FOR TOMORROW'S FORESTS? ECOFORUM HELD ON DECEMBER 5 AND 6, 2006 (Abstract)

Global warming, energy crisis, higher social expectations, scientific and technological progress, population movements, increased standard of living, growing hazards: the environmental, societal and economic context that forest managers must deal with is changing drastically, rapidly and in a way that leaves much room for uncertainties as regards the future.

Characterized by a great deal of inertia, the forestry sector has for a long time developed a long term culture. Little attention however has been given to change, uncertainty and risk. Now that their significance is apparent, taking them into consideration has become a major challenge for forestry thereby inducing the development of knowledge and innovations. It also encourages foresters in the field, researchers and experts to devise collective, shared strategies so as to take effective action and receive attention. This rationale means that opportunities for discussion need to be set aside such as Ecoforum 2006 on which this issue of the *Revue forestière française* is reporting.
