Centre
de coopération
internationale
en recherche
agronomique
pour le
développement

Troisième revue externe du département des forêts

Cirad-forêt

Le Cirad, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, est un organisme scientifique spécialisé en agriculture des régions tropicales et subtropicales. Sous la forme d'un établissement public, il est né en 1984 de la fusion d'instituts de recherche en sciences agronomiques, vétérinaires, forestières et agroalimentaires des régions chaudes.

Sa mission : contribuer au développement de ces régions par des recherches, des réalisations expérimentales, la formation, l'information scientifique et technique.

Il emploie 1 800 personnes, dont 900 cadres, qui interviennent dans une cinquantaine de pays. Son budget s'élève à 1 milliard de francs (152 millions d'euros), dont plus de la moitié provient de fonds publics.

Le Cirad comprend sept départements de recherche : cultures annuelles (Cirad-ca) ; cultures pérennes (Cirad-cp) ; productions fruitières et horticoles (Cirad-flhor) ; élevage et médecine vétérinaire (Cirad-emvt) ; forêts (Cirad-forêt) ; territoires, environnement et acteurs (Cirad-tera) ; amélioration des méthodes pour l'innovation scientifique (Cirad-amis). Le Cirad travaille dans ses propres centres de recherche, au sein de structures nationales de recherche agronomique des pays partenaires, ou en appui à des opérations de développement.

Troisième revue externe du département des forêts

Cirad-forêt

A la mémoire d'Abdoulaye Ouedraogo, chef de la division forestière de l'Ipgri et membre de la commission, tragiquement disparu dans un accident d'avion.

Cirad 2000
ISBN 2-87-614-427-1

Sommaire

Rapport de la troisième revue externe du département des forêts

page 5

Commentaires du département des forêts sur les propositions de la commission de revue externe

page 99

Délibération du conseil scientifique du Cirad

page 109

English Summary

page 113

Rapport de la troisième revue externe du département des forêts

Président : Bernard Delay

Membres : Didier Babinet, Daniel Guitard, Abdou S. Ouedraogo, Bernard Saugier, Franz Schmithüsen

Secrétaire : Claude Freud

CS-2000-38-03

Direction scientifique

**Centre de coopération internationale
en recherche agronomique pour le développement**

Sommaire

Avant-propos 9

Résumé 10

La forêt tropicale 18
- L'arbre et la forêt, leur intérêt écologique 18
- L'arbre et la forêt, leur intérêt économique et social 20
- Le bois dans la vie de tous les jours 22
- Les enjeux internationaux de la forêt 22

Le département des forêts dans le Cirad 24
- L'organisation du Cirad 24
- Les vingt-huit programmes du Cirad 25
- Les objectifs du Cirad 27
- Les objectifs du département 29
- Les ressources du département 31
- Les stratégies du département 38
- Les rôles du département 40
- La place du département 41
- Les alliances et les partenariats 46
- Les restructurations 48
- Les contrats et les chercheurs 48
- L'évaluation 49

Les activités scientifiques 50
- Le programme Forêts naturelles 50
- Le programme Arbres et plantations 56
- Le programme Bois 61
- La Guyane 65
- Les publications 68
- La socio-économie 69

Défis et avenir 71

Evaluation globale et recommandations 72
- Les principales recommandations de la précédente revue externe et le point sur leur réalisation 72
- L'avant-projet de programmation scientifique 73
- Réponses aux questions posées par les termes de référence 74
- Recommandations 80

Annexes

Composition de la commission 87
Termes de références 88
Programme de travail de la commission et personnes rencontrées 91
Liste des documents consultés 94
Le département des forêts 96

Avant-propos

Cette troisième revue externe du département des forêts s'est déroulée entre le 24 mars 1999 et le 20 janvier 2000. L'exercice fut passionnant mais complexe car la commission de revue externe a dû analyser un département en transformation rapide. En effet, l'équipe de direction a su insuffler à ce département un mouvement de modernisation et d'ouverture. Les propositions de la commission sont parfois déjà mises en œuvre et ses remarques, dépassées. Il est donc indispensable que le lecteur consulte chaque fois que nécessaire les réponses du département. Dans une revue externe les discussions avec l'équipe de direction et les agents sont très importantes dans la dynamique même du département. Ce fut, je pense, le cas, ce qui prouve leur réactivité, je reste à leur disposition pour continuer le dialogue s'ils le souhaitent.

En tant que président de la commission de la troisième revue externe du département des forêts, je tiens à remercier l'équipe de direction, les chefs de programmes et tous les agents de ce département pour leur coopération et la qualité de leur accueil. Avec le département des forêts, le Cirad possède un département qui deviendra rapidement un outil important de la recherche sur les forêts tropicales sur le plan international. Je souhaite que le contenu de ce rapport et les discussions que nous avons eues pendant cette revue servent de base au département des forêts pour continuer l'effort de modernisation largement entrepris et atteindre le niveau d'excellence indispensable.

Je tiens à adresser un très grand merci au secrétaire de cette revue, Claude Freud, pour la qualité de son aide tant logistique que rédactionnelle.

Montpellier, le 20 janvier 2000
Bernard Delay
Directeur de recherche au Cnrs
Président de la commission de la revue externe

Résumé

Le département des forêts est engagé dans une dynamique de transformation de son image, de ses relations institutionnelles et de ses pratiques. Cette dynamique est insufflée par sa direction. Nous avons donc réalisé la revue d'un objet mouvant, ce qui est une bonne chose pour le département mais rend la tâche difficile pour la commission. De ce fait, nous avons privilégié les grands axes de recherche et d'organisation en souhaitant que nos remarques aident les évolutions en cours.

La forêt revêt, selon nous, un intérêt considérable pour les décennies à venir, et cela pour deux raisons. La première concerne la dynamique et le rôle écologique des forêts : les surfaces forestières sont importantes mais se réduisent chaque jour sous l'effet des activités humaines. La seconde a trait aux enjeux économiques et politiques internationaux que représentent les zones forestières tropicales. Le département des forêts a donc pour vocation de jouer un rôle déterminant sur le plan national et international. Pour ce faire, il doit achever sa mutation de centre technique en centre de recherche pour le développement et poursuivre sa dynamique de conquête de notoriété.

Les objectifs du département

La direction du département des forêts s'est donné comme objectif de réaliser des recherches sur les forêts tropicales humides et sèches, les arbres forestiers en peuplement ou isolés et les produits forestiers, en insistant sur leur place et leur rôle au sein de l'environnement dans lequel ils s'inscrivent et du champ socio-économique avec lequel ils interagissent. Ces recherches ont pour objectifs de mettre au point les outils, les méthodes et le matériel végétal nécessaires à la gestion des forêts tropicales, naturelles ou plantées, et de leurs produits. Elles devront également porté sur l'arbre en milieu agricole, où il joue un double rôle, à la fois protecteur et producteur.

Sept domaines sont prévus pour structurer la programmation du département :

– l'aménagement durable et intégré des massifs forestiers et de leurs franges ;

– la gestion forestière des espaces à l'échelle nationale et régionale ;

– l'amélioration et l'accroissement de la ressource forestière plantée ;

– la gestion forestière durable des grandes plantations ;

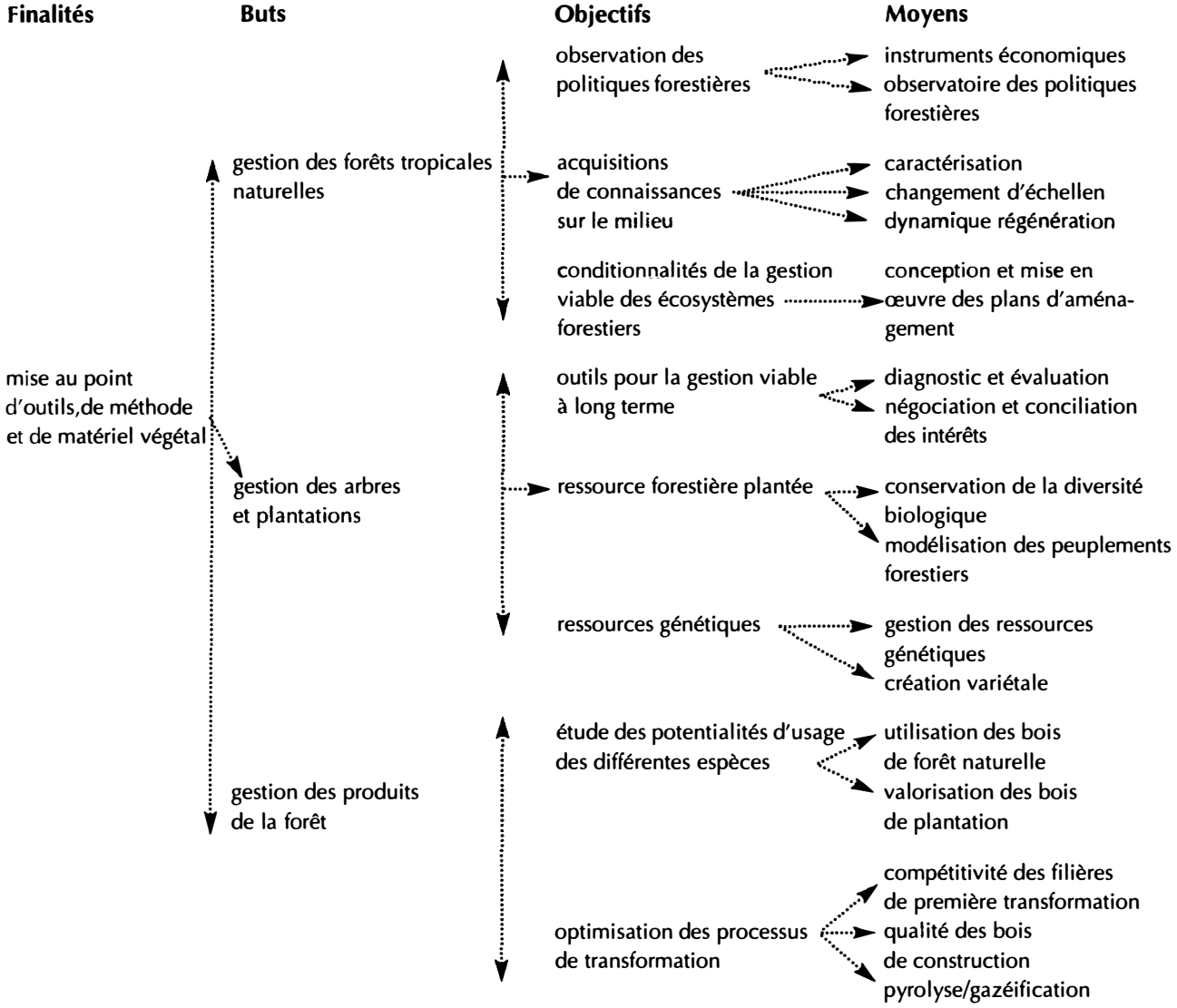
– l'organisation du rôle de l'arbre dans la protection et la régénération des sols ;

– l'étude des potentialités d'usage de différentes espèces ;

– l'optimisation du processus de transformation.

L'ensemble hiérarchisé des finalités, buts, objectifs et moyens mis en œuvre par le département des forêts peut être synthétisé par le schéma de la figure 1.

Figure 1. Cadre logique des objectifs du département.



Le département des forêts dans le Cirad

Les objectifs du département des forêts sont conformes à ceux du Cirad tels qu'ils apparaissent dans le contrat d'objectifs signé entre l'Etat et le Cirad en juillet 1996. Sa programmation est en parfaite adéquation avec les trois axes privilégiés de recherche du Cirad : l'amélioration des filières de production et des techniques de transformation, la gestion économe et durable de l'espace et des ressources naturelles, la prise en compte du comportement des acteurs dans l'environnement économique et institutionnel. Nous avons constaté qu'une grande partie des activités du département des forêts relève de l'écologie alors que ce terme ne figure pas dans les textes indiquant les objectifs du Cirad. Une question plus globale demeure : est-ce que la forêt fait partie des filières prioritaires de la direction du Cirad ? Nous avons eu l'impression qu'actuellement ce n'était pas le cas. La prise de conscience sur le plan mondial et les accords internationaux qui en découlent pourraient redonner rapidement un intérêt économique et une notoriété à l'écologie. Cela pourrait être le vrai défi des prochaines décennies. Les avancées scientifiques du département sur la gestion des forêts naturelles et des plantations et le devenir des tiges coupées pourraient alors devenir essentielles pour l'économie des pays partenaires et le positionnement de la France.

Les ressources humaines

En 1999, 151 personnes étaient affectées au département des forêts. Les agents du département sont relativement jeunes ; la délocalisation à Montpellier, boudée par les seniors, ayant entraîné un rajeunissement des effectifs. Parallèlement, nous avons noté la perte de 69 postes entre 1985 et 1999. Le nombre de cadres, chercheurs et agents administratifs est un peu supérieur à la moyenne des autres départements (59 % contre 55 %). Le taux d'expatriation est plus faible (44 % contre 46 %). Le nombre d'allocataires de recherche par rapport à l'effectif des cadres est bien supérieur à la moyenne des autres départements (24 % contre 11 %).

La direction du département doit considérer avec attention le taux d'expatriation et bien ajuster ses programmes et ses contrats en fonction de cette donnée car une grande partie du domaine scientifique couvert par le département des forêts demande une présence importante sur le terrain. Le taux élevé d'allocataires de recherche, calculé globalement pour le département, cache une forte hétérogénéité selon les programmes, avec beaucoup de doctorants dans le programme Bois et pas assez dans les deux autres programmes. Il cache également un fort déficit en habilitations à diriger des recherches mais la situation devrait nettement s'améliorer dans les années à venir.

Le département des forêts doit construire un plan de recrutement en tenant compte des grandes priorités internationales de la recherche pour le développement. Pour les années à venir, les mots clés de son domaine sont :

biodiversité, développement durable, changements globaux. Les domaines de compétence qui nous semblent devoir être développés sont la modélisation dans différents domaines, la génétique (amélioration, ressources génétiques, génétique des populations), l'écologie fonctionnelle (écophysiologie, bioclimatologie, sciences du sol), les sciences de la société (sociologie, économie, ethnologie).

Les moyens financiers

Le budget a diminué de 10 % de 1993 à 1998, ce qui correspond à la diminution des effectifs. Le Bcrd, budget civil de recherche et de développement technologique, est resté stable et les ressources contractuelles ont baissé, en particulier celles qui proviennent du secteur public français (ancien ministère de la coopération). Le département a répondu à 31 appels d'offre entre juin 1998 et juin 1999, avec un taux de réussite convenable, de 50 %. Il apparaît que les appels d'offre internationaux sont privilégiés par rapport aux nationaux, ce qui pourrait expliquer la baisse des ressources contractuelles d'origine nationale. La part du Bcrd dans les recettes s'élève à 64 %, comme la moyenne des autres départements. Le Bcrd ne couvre totalement les salaires que depuis 1998 (Bcrd : 56,2 millions de francs ; salaires : 51,5 millions de francs).

La stratégie de recherche

Lors de nos visites, certains de nos interlocuteurs estimaient qu'il y avait trop de recherche fondamentale dans les programmes du département et d'autres, qu'il n'y en avait pas assez. Faut-il en conclure que ce département est dans le juste milieu ? Les agents eux-mêmes se posent souvent des questions de stratégie de travail et éprouvent des difficultés à y répondre parce qu'ils perçoivent mal ce que l'on attend d'eux. C'est une question sensible compte tenu de l'histoire de ce département, qui d'un centre technique a évolué vers un centre de recherche, et du contexte de travail des agents, en particulier des expatriés.

Nous estimons qu'il est tout à fait possible de concilier recherche de haut niveau et développement, y compris dans le cadre des projets réalisés avec des sociétés privées. Pour atteindre cet objectif, la direction du département devrait mettre en œuvre une politique volontariste de collaboration avec des chercheurs spécialistes des sciences cognitives, qui appuieront les programmes de développement. Des collaborations institutionnalisées auraient l'avantage de responsabiliser les partenaires. Cette ouverture d'esprit et cet élargissement des connaissances passent par une fréquentation renforcée de la communauté scientifique internationale, par exemple lors de séminaires et de congrès internationaux connexes au domaine appliqué.

L'ensemble des agents du département doit repenser sa stratégie de recherche et d'intervention dans les pays partenaires. Le département se

comporte actuellement comme une agence de moyens, qui négocie des contrats réalisés en majeure partie par des agents en contrat à durée déterminée. Il faut que la stratégie globale du département tende vers une harmonisation des activités entre les chercheurs en métropole, les chercheurs expatriés et les responsables qui négocient des contrats.

Les publications

Publier dans les revues internationales de haut niveau est également un bon moyen pour concilier recherche et développement. Sur la base de la liste des documents publiés en 1998, c'est moins d'un cadre sur deux qui a publié un article et seulement un sur dix, qui a publié dans une revue à facteur d'impact. La moyenne de publication est de 2 pages par cadre et par an avec une très grande hétérogénéité entre individu. Devant cette situation peu brillante, nous demandons qu'une politique vigoureuse de publication soit mise en œuvre et que des articles soient soumis aux revues internationales majeures. Il est tout aussi nécessaire que des publications de vulgarisation de la recherche et de développement soient proposées aux revues techniques professionnelles et que des notes techniques à l'usage des acteurs de terrain soient élaborées. Ce travail de valorisation des résultats change des habitudes actuelles du département, mais serait très utile.

L'évaluation

Le département des forêts a une culture de l'évaluation collective mais n'effectue pas d'évaluation individuelle régulière. Il est indispensable qu'une telle évaluation soit mise en place en prenant exemple sur les autres organismes de recherche. Elle devrait prendre en compte tous les aspects des fonctions des agents en les modulant selon leur affectation. Les projets et leur réalisation devraient également faire l'objet d'évaluation.

Les programmes

Nous avons réalisé une analyse séparée pour chacun des trois programmes.

Le programme Forêts naturelles est construit autour de cinq thèmes :

– instruments économiques, institutionnels et législatifs de gestion forestière (thème 1) ;

– caractérisation des formations végétales et évaluation des ressources forestières, en incluant l'écologie, la télédétection, la cartographie, les systèmes d'information géographique, la foresterie et la biométrie (thème 2) ;

– changement d'échelle en modélisation dendrométrique de la dynamique forestière — de l'unité de croissance au peuplement — et application à quelques écosystèmes tropicaux (thème 3) ;

– connaissance des processus de la dynamique forestière en zone humide, régénération (thème 4) ;

– bases et conditions de la gestion viable des écosystèmes forestiers tropicaux (thème 5).

Ces thèmes sont complétés par une activité d'appui — les systèmes d'information —, qui a pour objectif de fournir aux chercheurs et aux partenaires du programme des données pertinentes. En outre, le suivi des dispositifs expérimentaux figure parmi les activités récurrentes, avec la synthèse et la valorisation des résultats pour les programmes achevés ainsi que la poursuite des mesures et la constitution de bases de données pour les dispositifs en cours.

Le changement d'échelle est un aspect important à prendre en compte lorsque l'on mène des recherches sur la dynamique forestière. Nous estimons donc opportun de regrouper les thèmes 3 et 4 en un seul thème centré sur la dynamique forestière, en mettant l'accent sur l'utilisation de la modélisation.

La Guyane devrait être un site majeur pour les recherches sur la forêt tropicale humide, il faudrait définir de la même façon un site principal pour les recherches en zone sèche. Ce recentrage sur deux sites principaux permettrait de mettre en œuvre la politique scientifique du programme et d'intégrer plus facilement les doctorants et les nouveaux chercheurs aux dispositifs de recherche. Recentrer sur un site ou une région ne veut pas dire tout faire au même endroit, en effet il serait imprudent de valider sur un seul site les modèles de dynamique forestière. Il faut également avoir des programmes bien choisis et limités ailleurs, mais avec des objectifs définis par rapport au programme principal.

Les problèmes des pays africains situés entre la zone aride et la zone soudanienne vont s'accentuer au cours des vingt ans qui viennent, à cause de l'augmentation de la population et des risques de dessèchement du climat. Il serait souhaitable de développer l'agrosylvopastoralisme, avec la production de bois de feu (Mali, Niger) et la culture d'espèces d'arbre diversifiées pour la production de fruits et de fourrages.

L'objectif général du programme Arbres et plantations est de fournir les bases scientifiques et techniques nécessaires à la viabilité sociale et économique, à l'augmentation de la productivité, à la gestion durable et à la dimension environnementale des plantations forestières et des formations arborées rurales au profit des populations des pays tropicaux. Le programme s'articule autour de quatre thèmes :

– viabilité socio-économique et environnementale des plantations forestières (thème 1) ;

– connaissance, conservation, utilisation et valorisation de la diversité génétique forestière (thème 2) ;

– amélioration génétique et création variétale (thème 3) ;

– fonctionnement et modélisation des plantations forestières et des formations arborées (thème 4).

Deux grands axes de recherche sont mis en avant : la quantification de la diversité génétique forestière et sa gestion dans le cadre de l'aménagement des ressources forestières ; l'évaluation, la conservation et l'utilisation des ressources génétiques pour l'établissement des programmes d'amélioration et de création variétale.

La stratégie de mise en œuvre des projets va être déterminante en particulier le choix des méthodes d'évaluation de la variabilité génétique, les implantations hors métropole et le choix des espèces. Une réflexion approfondie doit être mise en œuvre en relation avec les autres programmes, en particulier le programme Forêts naturelles, pour les aspects liés aux ressources génétiques.

Le programme Bois a pour vocation d'assurer le transfert des connaissances scientifiques et techniques aux utilisateurs industriels potentiels de la filière de la forêt et du bois, dans une perspective de développement. Ce programme est un outil privilégié en matière de recherche-développement. Pour remplir ce rôle, le programme Bois doit s'appuyer, en amont, sur les résultats des travaux conduit par des unités de recherche ayant une vocation plus marquée pour la recherche fondamentale et, en aval, sur des liens étroits tissés avec le monde industriel, afin d'assurer le transfert de techniques et de méthodes. Sa structuration selon cinq thèmes résulte de la réforme du Cirad en 1998 :

– développement des connaissances sur les bois de forêt naturelle et utilisation rationnelle de leur diversité (thème 1) ;

– qualité et valorisation des bois de plantation (thème 2) ;

– amélioration de la compétitivité des filières de première transformation et de conditionnement (thème 3) ;

– amélioration de la qualité et de la pérennité des ouvrages en bois (thème 4) ;

– amélioration des performances des procédés thermochimiques appliqués au bois et aux déchets de la filière (thème 5).

Au cours des quatre dernières années, le programme Bois a subi, comme l'ensemble du département des forêts, des mutations imposées. A la suite du transfert des activités à Montpellier et aux départs à la retraite, les équipes ont perdu près de la moitié de leurs effectifs de techniciens et de cadres, c'est-à-dire des savoirs et des savoir-faire. Les restructurations successives, conséquences du transfert géographique et de la réforme du Cirad, font que les équipes n'ont pas eu le temps d'adapter leur fonctionnement pour atteindre un régime optimal. Compte tenu du dynamisme de la direction de ce programme et des orientations prises, nous sommes très confiants quant à l'avenir de ce programme.

La socio-économie

Il est indispensable d'associer aux sciences de la nature et à la technologie des recherches en socio-économie : ce principe, établi de longue date, doit être mis en œuvre rapidement. A l'heure actuelle, les cinq socio-

économistes du département travaillent de manière isolée, sans liens entre eux. Ils déplorent l'absence d'animation scientifique dans leur domaine et de valorisation de leurs travaux. Ils ne semblent pas clairement impliqués dans une approche multidisciplinaire. Il n'y a plus maintenant un problème d'effectif, mais un problème d'organisation de l'animation scientifique dans ce domaine.

Recommandations

Nous avons rédigé un chapitre faisant la synthèse des réponses aux questions posées dans la lettre de mission de cette revue externe et des principales recommandations, nous demandons au lecteur de s'y reporter.

Conclusion

La forêt tropicale est un enjeu planétaire majeur, tant dans le domaine des changements globaux et de la biodiversité que dans celui du développement durable.

Le département des forêts doit et peut jouer un rôle considérable sur le plan international, dans un domaine où la France a des intérêts stratégiques et économiques à défendre. Dans ce cadre, le Cirad doit prendre conscience de l'importance du champ couvert par le département des forêts. Dans le même temps le département des forêts doit résolument se tourner vers l'avenir et faire la promotion de son champ de recherche.

Le département des forêts, qui a jusqu'ici été peu présent dans le domaine des changements globaux, pourrait y jouer un rôle en examinant les causes de la déforestation tropicale et les remèdes possibles et en participant au débat sur le rôle de la forêt naturelle et des plantations dans les cycles biogéochimiques, en particulier dans celui du carbone. Il doit réaliser ces études en collaboration avec d'autres organismes, comme l'Inra, l'Ird, le Cnrs et les universités.

Dans le domaine de la biodiversité, le maintien de la diversité spécifique dans les forêts exploitées devrait constituer un thème fort. Le département des forêts a pour vocation d'occuper une place de premier ordre dans l'étude du fonctionnement et de la gestion des écosystèmes forestiers, qui concerne ses trois programmes puisque aussi bien l'exploitation, l'utilisation des tiges et la reforestation sont impliquées.

Enfin, nous faisons entièrement confiance à l'équipe de direction et aux agents du département pour occuper une place prépondérante dans ce domaine d'avenir et nous souhaitons que nos remarques et recommandations les y aident.

La forêt tropicale

L'arbre et la forêt, leur intérêt écologique

Les forêts couvrent environ 3,5 milliards d'hectares dans le monde, soit près du quart des terres émergées. Elles représentent plus du tiers de la production de biomasse des continents et les trois quarts du carbone stocké dans cette biomasse.

Les forêts tropicales représentent 52 % de la surface boisée sur la terre. On pense qu'elles renferment environ la moitié des espèces vivantes (environ 1,4 million d'espèces recensées, pour un nombre réel sans doute bien plus élevé). Malgré leur apparente stabilité, les forêts tropicales constituent des écosystèmes fragiles qui ne se reconstituent que difficilement après une forte perturbation. On sait aussi que les changements climatiques qui se sont produits depuis la dernière glaciation ont fait varier de façon importante la surface relative des forêts et des savanes en zone tropicale.

Les forêts tropicales jouent un rôle important dans le cycle de l'eau et dans la régulation du climat. Si on simule à l'aide d'un modèle climatique le remplacement de la forêt amazonienne par des pâturages, les précipitations baissent de 100 à 200 millimètres par an et la température de surface s'élève de 1 à 2 °C.

Les forêts tropicales ont été soumises à une pression croissante au cours du XX^{e} siècle. De 1990 à 1999, la surface défrichée chaque année pour l'agriculture ou l'élevage était de l'ordre de 11 à 12 millions d'hectares. Les brûlis associés à ces coupes ont rejeté dans l'atmosphère sous forme de CO_2 environ 1,6 milliard de tonnes de carbone, chiffre à comparer aux 5,5 milliards de tonnes rejetées par la consommation mondiale de combustibles fossiles.

Les forêts tropicales sont riches de 40 à 200 espèces d'arbre par hectare, contre de 1 à 10 pour les forêts tempérées. Ces arbres sont de taille et d'âge très variés, du fait de la régénération naturelle. De nombreuses

lianes et des épiphytes, comme les broméliacées et les orchidées, poussent sur les troncs. La densité de gros arbres est faible. La hauteur est souvent impressionnante, avec des arbres culminant à 50 mètres, contre 30 à 35 le plus souvent en climat tempéré. De nombreuses familles d'arbres sont représentées, en particulier les légumineuses, rares en climat tempéré. Des symbioses sont apparentes entre plantes et animaux, en particulier pour favoriser la régénération de la forêt. Les sols sont généralement pauvres en éléments minéraux car, très anciens, ils ont subi un lessivage intense ; seuls les sols volcaniques d'origine récente et les sols alluviaux font exception. Pour compenser cette pauvreté minérale, les arbres ont développé des systèmes racinaires mycorhizés qui recyclent de façon efficace les éléments minéraux provenant de la décomposition des arbres morts. On conçoit donc que l'exploitation forestière par coupe rase sur de grandes surfaces puisse poser des problèmes de régénération, à la fois par la perte rapide du stock de nutriments du sol et par l'éloignement de la zone coupée des semenciers susceptibles de la recoloniser. Le problème est souvent aggravé par le passage des engins de récolte et de transport. Pour être durable, l'exploitation doit donc respecter les conditions de régénération. Le problème est évidemment très différent en Asie, où une fraction importante des arbres est exploitable, et en Afrique, où seuls quelques arbres par hectare atteignent une taille intéressante pour l'exploitant.

Hallé et Oldeman distinguent vingt types architecturaux chez les arbres, tous présents en zone tropicale (seulement deux se rencontrent chez les arbres tempérés). Ces types correspondent en partie à des comportements fonctionnels lors de la régénération. Ainsi, les pionniers présentent une croissance rapide en zone dégagée mais ne tolèrent pas l'ombrage ; ils ne vivent que quelques dizaines d'années. Les arbres climaciques sont au contraire tolérants à l'ombrage, avec une croissance lente dans les premiers stades de succession ; ils peuvent vivre plusieurs siècles. Entre ces deux types, il existe des arbres intermédiaires à croissance relativement rapide, qui sont souvent intéressants pour le forestier.

La photosynthèse maximale des feuilles d'arbres (à fort éclairement et teneur normale en CO_2 de l'air) est en moyenne inférieure à celle des plantes herbacées. Le principal facteur déterminant la croissance d'un arbre est sans conteste la quantité de lumière absorbée par son feuillage, qui conditionne la quantité de CO_2 absorbée par photosynthèse. Il est donc particulièrement important de bien caractériser le profil de lumière en forêt et la façon dont les arbres de diverses formes en tirent parti au cours de leur croissance.

Le tronc et les branches d'un arbre jouent un rôle majeur dans les bilans d'eau et de carbone. La distance entre les racines et les feuilles entraîne une résistance à la circulation de la sève brute qui croît avec la taille de l'arbre. Le bois est capable de stocker des réserves carbonées et azotées qui permettent aux arbres de survivre pendant la mauvaise saison (saison froide en climat tempéré, sèche en climat tropical). On connaît encore mal l'importance et la dynamique de ces réserves au cours de l'année. Il existe en général une période sèche même dans les climats proches de

l'équateur, qui provoque un ralentissement de la croissance du bois et donne naissance à des cernes, comme chez les arbres de régions tempérées, où le froid ralentit la croissance. Ces cernes sont plus ou moins nets selon l'importance de cette période sèche, ce qui rend assez difficile la mesure de l'âge des arbres.

Enfin, le mode de régénération joue un rôle essentiel pour façonner la physionomie de la forêt. Les semences des espèces tropicales, de formes et de tailles très variées, sont souvent dispersées par les animaux, qui jouent ainsi un rôle essentiel dans la répartition spatiale des arbres d'une même espèce. La croissance des jeunes arbres n'a été étudiée que pour quelques espèces d'intérêt économique, il est donc difficile de prévoir l'évolution d'un peuplement forestier après une exploitation.

L'arbre et la forêt, leur intérêt économique et social

La forêt a d'abord servi à nourrir les hommes, grâce à la cueillette et à la chasse. Le développement de l'agriculture a entraîné de grands défrichements, qui ont donné naissance à des villages et incité les populations à se sédentariser. La forêt est alors devenue lieu de production : pour le bois de chauffage, la construction, la pâte à papier. Récemment, elle est devenue espace de loisir et de détente ; et plus récemment encore, s'est révélée sa fonction écologique, de grand système de respiration pour la planète.

La forêt et l'industrie de transformation du bois sont un secteur marchand majeur et la source d'échanges internationaux pour nombre de pays. Actuellement, les coupes de bois à l'échelle mondiale s'élèvent à 3,3 milliards de mètres cubes par an, dont 1,6 milliard de mètres cubes par an pour les forêts tropicales.

Avec 2 % du Pib mondial, la forêt et le bois représentent le cinquième secteur économique, après le pétrole, le bâtiment et les travaux publics, les industries automobiles et les machines outils. Le commerce mondial des produits forestiers dépasse 3 % des échanges de biens et 23 % du commerce des produits agricoles. Il est du même ordre de grandeur que le commerce du sucre, du coton ou du café.

Les forêts tropicales couvrent 1,8 milliard d'hectares. Elles occupent 40 % de la zone tropicale, contre à peine 10 % pour les terres cultivées. Elles couvrent une surface à peu près égale à celle des zones tempérées, elles sont moins exploitées à des fins industrielles que les forêts tempérées. Les

Qu'elle est l'importance de la filière du bois en France ?

La forêt et les espaces boisés couvrent le tiers du territoire français métropolitain. La filière du bois procure 500 000 emplois, dont 45 000 en forêts, 280 000 dans la transformation industrielle et 170 000 dans la construction et le commerce du bois. Cela représente 2,5 % de la population active, c'est plus que la sidérurgie ou la construction automobile. Le chiffre d'affaires de la filière s'élève à 435 milliards de francs (Jean-Louis Bianco, La forêt : une chance pour la France, août 1998).

trois quarts de la production de bois en Afrique et en Asie sont utilisés comme bois de chauffage, contre le quart dans les pays développés. La production de grumes tropicales s'élève à 300 millions de mètres cubes (57 % en Asie, 10 % en Afrique et 24 % en Amérique latine) pour une production mondiale de 1,5 milliard de mètres cubes ; on peut noter que seulement 35 millions de mètres cubes de grumes tropicales font l'objet d'un commerce international, la majeure partie en provenance d'Asie.

Dans la première transformation, sous forme de sciages et de panneaux (dont les contreplaqués), la zone tropicale a une part encore plus faible de la production mondiale, avec 60 millions de mètres cubes de sciages et 16,6 millions de mètres cubes de panneaux tropicaux contre, respectivement, 728 millions de mètres cubes et 242 millions de mètres cubes à l'échelle mondiale.

La deuxième transformation, sous forme de menuiserie et charpente industrielles, de parqueterie (parquets, lambris, moulures et baguettes), d'emballage, d'ameublement, de papier et cartons est principalement l'apanage des pays développés. Font exception le Brésil, l'Indonésie et la Malaisie, qui se sont lancés sur ce créneau.

Malgré cette faible part dans la production mondiale et le commerce international du bois, le secteur forestier des pays tropicaux a une importance non négligeable dans les économies nationales. Il représente 4 à 5 % du Pib au Congo, au Ghana, au Cameroun et en Guinée, 6 % en Indonésie. S'il ne représente plus que 5 à 10 % des recettes d'exportation aujourd'hui, il a représenté de 20 à 30 % des exportations à la fin des années 70 pour des pays comme la Côte d'Ivoire, le Congo, la République centrafricaine. Les emplois dans la filière du bois sont plus importants qu'on l'imagine, ils s'élèvent à 330 000 au Brésil et à 3 500 000 en Indonésie.

Les produits forestiers autres que le bois, tels le caoutchouc, le rotin, la résine, les noix et les plantes médicinales, sont un élément essentiel de valorisation de la forêt. Leur contribution aux approvisionnements et à l'emploi local et leur valeur économique dans le secteur de l'économie monétaire sont souvent fortement sous-estimées : en Indonésie, les produits forestiers autres que le bois représentent 4 % du Pnb.

Outre les populations qui vivent de la forêt — bûcherons, charbonniers —, il existe des populations qui vivent dans la forêt, comme les Indiens d'Amazonie ou les Pygmées d'Afrique centrale. Ces populations tirent leurs moyens d'existence de leur environnement : gibier, cueillette de fruits sauvages, écorces pour leurs vêtements. A l'heure où le mot d'ordre est la sauvegarde de la diversité biologique, la lutte de ces sociétés pour maintenir leur mode de vie et leur existence conduit les autorités à protéger des espaces forestiers où l'exploitation du bois est interdite (Parc national en Guyane).

Enfin, la création de produits touristiques liés aux loisirs en forêt constitue un gisement d'emplois, jusqu'ici peu exploité.

Le bois dans la vie de tous les jours

L'exploitation de la forêt tropicale a commencé de s'intensifier après la Seconde Guerre mondiale pour satisfaire les besoins de reconstruction et de construction des pays développés. Pendant toute une période, la France a eu en Afrique une position de référence, et le Ctft, Centre technique forestier tropical, a joué un rôle considérable au service des professionnels et de la foresterie tropicale. Après l'accession à l'indépendance des pays africains, de nombreuses sociétés françaises ont diminué progressivement, voire cessé, leurs activités en Afrique. Aujourd'hui, les besoins de la France en bois tropicaux ont nettement régressé sous l'effet conjugué du ralentissement de la mise en chantier de nouveaux logements et de la montée en puissance du Pvc comme matériau de substitution pour la fabrication des menuiseries (dans ce secteur, le Pvc représente aujourd'hui 40 % et le bois, dont le chêne français et les résineux européens, à peine 30 %). La progression du Pvc n'est probablement pas terminée et la part du bois devrait encore baisser. Actuellement, on assiste à un transfert : les pays de la région du Pacifique deviennent importateurs de bois, et de bois tropicaux en particulier, et sont de ce fait des acteurs de plus en plus importants en Amérique du Sud et en Afrique, tant par l'importance des volumes achetés que par leurs investissements. Ces mutations vont modifier la position de la France par rapport aux pays producteurs de bois tropicaux. Pourra-t-elle rester un acteur de référence ? Cela ne sera pas sans incidence sur la position et l'audience future du département des forêts. La France a en Guyane l'impérieuse nécessité d'être exemplaire dans la gestion de la forêt au regard des recommandations de la Conférence de Rio.

Les enjeux internationaux de la forêt

Les questions relatives au développement durable et, en particulier, à la gestion, l'utilisation et la conservation des forêts occupent une place croissante dans les débats et les programmes nationaux et internationaux.

Les ressources et les espèces forestières et agroforestières sont de plus en plus exploitées. La perte de la diversité biologique qui en résulte, l'impact de la déforestation sur le changement climatique et sur la capacité de production alimentaire des pays, ainsi que ses conséquences sur le niveau de vie des populations dépendantes des forêts sont au centre des préoccupations. Ces enjeux retiennent l'attention des décideurs politiques, des groupes d'opinion publique et des acteurs qui sont directement engagés dans la gestion des forêts. Ces débats internationaux contribuent à l'adoption de plusieurs conventions internationales en particulier sur la biodiversité, le changement climatique, la désertification.

Les forêts et les activités forestières ont une dimension mondiale du fait de l'approvisionnement et de la commercialisation d'une gamme élargie de produits forestiers et de l'existence de toute une série de problèmes d'environnement qui dépassent les frontières nationales. A l'échelon politique,

on assiste à une série de phénomènes : le transfert de responsabilité des Etats vers le secteur privé et les collectivités, la diminution du rôle des bailleurs de fonds, le renforcement de la conscience environnementale et sociale, la reconnaissance de la nécessité d'un dialogue avec les populations et l'ensemble des acteurs pour favoriser leur participation active dans la gestion des ressources forestières.

Instruments juridiques et processus internationaux liés à la conservation des forêts et au développement forestier

❑ *Instruments juridiques adoptés avant la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement (Cnued) en 1992*

– Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (Cites), 1973

– Convention sur les zones humides, dite de Ramsar

– Convention pour la protection du patrimoine culturel et naturel mondial, Unesco

– Convention pour les peuples autochtones et les communautés tribales dans les pays indépendants, Bit

– Accord international sur les bois tropicaux (Aibt)

❑ *Instruments juridiques adoptés à la Cnued en 1992*

– Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement

– Agenda 21

– Convention cadre sur les changements climatiques (Ccnucc)

– Convention sur la diversité biologique (Cdb)

– Convention sur la lutte contre la désertification (Ccd)

– Les principes forestiers

– Agenda 21 : chapitre 11. Lutte contre le déboisement

❑ *Suivi du processus Cnued*

– Commission des Nations unies sur le développement durable

– Protocole de Kyoto du Ccnucc

– Groupe intergouvernemental sur les forêts (Gig)

– Forum intergouvernemental sur les forêts (Fif)

– Initiatives des pays renforçant les activités du Gif et du Fif

– Processus et initiatives régionales

Le département des forêts dans le Cirad

L'organisation du Cirad

C'est un Cirad profondément rénové qui s'est mis en place le 1er janvier 1998. Ainsi, il aura fallu douze mois pour boucler, dans ses principes, la réforme lancée à la fin de l'année 1996. Douze mois de réflexion, de concertation, de débats, tant au sein de l'établissement qu'avec ses partenaires.

Adoptée par le conseil d'administration le 11 décembre 1997, cette réforme touche à la fois l'organisation du Centre et ses modes de fonctionnement et de gestion. En simplifiant sa structure, elle donne plus de lisibilité à ses priorités de recherche. En remodelant son fonctionnement selon le principe d'unicité de l'établissement, elle en allège la gestion et favorise la création d'outils communs au service des responsables.

Au départ fragmenté en une soixantaine d'entités, unités de recherche et programmes, le potentiel scientifique du Cirad est désormais concentré en vingt-huit programmes, organisés selon trois axes : les filières agricoles, le développement régional, les thématiques scientifiques.

Cinq départements voient leurs activités dédiées aux filières : cultures annuelles, cultures pérennes, productions fruitières et horticoles, élevage et médecine vétérinaire, forêts. En réduisant de plus de vingt à quatorze le nombre de filières de production sur lesquelles il travaille, le Cirad concentre ses forces dans les domaines d'excellence qui lui sont reconnus. Il valorise ainsi une expérience spécifique, acquise et enrichie au cours de nombreuses années de recherche dans les pays du Sud. Il se montre aussi soucieux de jouer la complémentarité avec les autres institutions scientifiques, comme les centres internationaux de recherche agricole.

En créant un département consacré au développement régional, le Cirad a voulu afficher sa volonté de répondre aux besoins des décideurs, Etats, collectivités locales ou associations de producteurs, chargés d'aménager l'espace et de gérer durablement les ressources. Ce département abrite notamment les équipes qui travaillent dans les projets écorégionaux, comme le pôle sur les systèmes irrigués ou celui sur les savanes d'Afrique centrale, lieux privilégiés de partenariat tant avec les systèmes nationaux de recherche agricole du Sud qu'avec les institutions scientifiques du Nord et les centres internationaux. Au croisement de l'agronomie et de l'environnement, l'étude intégrée des facteurs techniques, économiques et humains qui régissent les dynamiques de développement à l'échelle de la parcelle, du terroir ou de la région est d'autant plus féconde que projets de terrain et acquis méthodologiques sont mis en cohérence. Une telle approche recèle un potentiel de rénovation scientifique puissant que le Cirad entend mettre en valeur.

Enfin, les programmes d'appui scientifique, regroupés dans un nouveau département et conduits pour l'essentiel à Montpellier et dans les Dom-Tom, apportent aux autres programmes du Cirad, comme à ses partenaires, un soutien méthodologique et gèrent pour eux les équipements scientifiques lourds. La constitution d'équipes de taille critique permettra de mieux aborder les thématiques dont l'enjeu est aujourd'hui fondamental pour les pays du Sud. C'est le cas notamment de deux programmes, l'un dédié aux biotechnologies et à la biologie moléculaire, pour améliorer et diffuser des variétés tropicales plus productives et respectueuses de l'environnement, l'autre à la transformation agroalimentaire des produits, pour répondre aux besoins des consommateurs et aux nécessités économiques des filières.

Après la conception du cadre scientifique de l'établissement, la réforme est entrée dans sa seconde phase : l'organisation des services d'appui technique et de gestion, information et documentation, édition, informatique, administration et comptabilité. Chacun de ces secteurs est aujourd'hui organisé selon le principe de filière professionnelle unique et doté de règles harmonisées. Communs à tous les départements du Cirad, ces services seront en mesure de fournir aux responsables les outils indispensables à la conduite de leurs activités.

Les vingt-huit programmes du Cirad

❑ Cultures annuelles

Les filières des cultures annuelles étudiées par le Cirad sont majoritairement aux mains des petits agriculteurs. Secteur clé pour la sécurisation des revenus en milieu rural, elles sont aussi le cadre dans lequel naissent des entreprises nationales de transformation et de commercialisation. Leur développement passe aujourd'hui par l'organisation des producteurs, seule en mesure de pallier le désengagement des Etats.

Canne à sucre. Coton. Cultures alimentaires. Ecosystèmes cultivés

❑ Cultures pérennes

Centrées sur les grandes cultures d'exportation des tropiques humides, les compétences du Cirad en matière de cultures pérennes sont originales et reconnues. Au moment où les petites exploitations voient leur rôle croître dans la production, l'enjeu est de concilier compétitivité sur les marchés internationaux, liée à l'exigence de qualité des firmes de transformation, et durabilité des systèmes de culture.

Cacao. Café. Cocotier. Hévéa. Palmier à huile

❑ Productions fruitières et horticoles

Les cultures de fruits, de légumes et de fleurs tiennent une place particulière dans les stratégies paysannes de diversification. Face à la consommation urbaine de produits frais, en forte croissance, ce secteur est appelé à jouer un rôle primordial dans la modernisation de l'agriculture des pays en développement.

Arboriculture fruitière. Bananiers, plantains et ananas. Productions horticoles

❑ Elevage et médecine vétérinaire

De la santé des animaux, qui passe par la mise au point de traitements et de vaccins, à la transformation des produits pour alimenter en protéines les marchés urbains, les filières de l'élevage sont au cœur du développement économique des pays du Sud. Leur essor prend en compte le nécessaire partage de l'espace et de la ressource entre éleveurs et agriculteurs, pour une gestion raisonnée et durable des terroirs.

Ecosystèmes naturels et pastoraux. Productions animales. Santé animale

❑ Forêts

Immense réservoir de la biodiversité végétale et animale de la planète, la forêt tropicale est un écosystème dont le fonctionnement global, particulièrement complexe, est encore mal connu. Sa préservation exige la définition de modes d'exploitation raisonnés et économes, garanties d'une reproduction durable de la ressource. Elle implique aussi le développement de la sylviculture et des plantations pour faire face à la croissance rapide de la demande mondiale.

Arbres et plantation. Bois. Forêts naturelles

❑ Territoires, environnement et acteurs

Stratégies individuelles et collectives, réglementations foncières et économiques, modes d'exploitation des ressources interagissent et commandent ensemble les dynamiques sociales et spatiales. Comprendre ces interactions, à l'échelle du terroir comme à celle de l'écorégion, est la condition première d'un développement rural mieux maîtrisé.

Agricultures familiales. Espaces et ressources. Savanes et systèmes irrigués. Tropiques humides et insulaires

❑ Amélioration des méthodes pour l'innovation scientifique

En regroupant par thématique scientifique des compétences autrefois dispersées, le Cirad pérennise son potentiel de recherche. De nouveaux liens se nouent avec les organismes de recherche français et européens. Cette mise en commun d'équipements et de méthodes scientifiques est au service des autres programmes. Elle profite aussi aux chercheurs du Sud, que le Cirad accueille en formation dans ses laboratoires.

Agroalimentaire. Agronomie. Biotechnologies et ressources génétiques végétales. Economie, politiques et marchés. Modélisation des plantes. Protection des cultures

Les objectifs du Cirad

Les objectifs assignés au Cirad ont été inscrits dans un contrat d'objectifs signé entre l'Etat et le Centre en juillet 1996 ; ils se déclinent en six points :

– trois axes thématiques de recherche privilégiés ;

– un renouvellement de la coopération avec le Sud ;

– une meilleure intégration dans la communauté scientifique du Nord ;

– un dispositif géographique rénové ;

– le développement des activités d'expertise, de transfert et de valorisation ;

– l'adaptation continue de l'établissement à ses missions.

Trois axes thématiques de recherche privilégiés

❑ L'amélioration des filières de production et des techniques de transformation

Le Cirad est tenu d'établir des priorités de façon à concentrer progressivement les masses critiques nécessaires sur un nombre limité de filières, à l'intérieur duquel certaines disciplines sont privilégiées :

– l'amélioration du matériel biologique en vue de son utilisation par les producteurs en insistant sur les approches génétiques de la protection des cultures et des troupeaux ;

– la mise au point de techniques de production adaptées permettant d'accroître durablement la productivité et de maîtriser les prix de revient, par un renforcement de l'écophysiologie et de la modélisation ;

– la technologie de postrécolte ;

– le fonctionnement socio-économique et l'analyse intégrée des filières.

Des redéploiements de compétence sur ces deux dernières thématiques sont prévus.

❑ La gestion économe et durable de l'espace et des ressources naturelles

Il est prévu d'élaborer des méthodes de diagnostic du fonctionnement des champs cultivés et des troupeaux, de mettre au point les outils de modéli-

sation nécessaires pour simuler la gestion des espaces cultivés pastoraux et forestiers et d'utiliser ces outils pour une approche écorégionale.

❑ La prise en compte des comportements des acteurs dans l'environnement économique et institutionnel

Le Cirad programme le renforcement de ses recherches sur les politiques économiques et institutionnelles, en mettant l'accent sur l'élaboration de scénarios de politiques agricoles, sur l'appui institutionnel aux organisations, sur la création d'un observatoire des marchés et sur la réalisation de synthèses destinées à éclairer les décideurs.

Un renouvellement de la coopération avec le Sud

Le Cirad est chargé par les tutelles de conduire une réflexion globale visant à diversifier les modalités de présence de ses cadres dans les pays du Sud et les Dom-Tom. Par ailleurs, il doit poursuivre la clarification de ses rapports avec ses partenaires institutionnels du Sud et chercher à diversifier ses relations avec d'autres acteurs locaux. De plus, il doit contribuer au renforcement de la qualification des chercheurs du Sud, en consolidant ses relations avec les universités locales, pour développer en commun et sur place des programmes de formation en partenariat avec les établissements d'enseignement supérieur français. Il doit également mettre en place une politique d'accueil et de formation des chercheurs du Sud sur son Centre de Montpellier. En outre, il aidera les institutions de recherche à mieux programmer, organiser et gérer leurs activités en formant leurs cadres administratifs et techniques.

Une meilleure intégration dans la communauté scientifique du Nord

Il est prévu que le Cirad fasse appel à des savoirs disciplinaires et à des compétences scientifiques qu'il n'a pas vocation à développer seul. Il doit donc nouer des coopérations fortes avec la communauté scientifique pour la mobiliser sur des thématiques finalisées répondant aux besoins de développement.

A l'échelle nationale, des relations devront se développer avec l'Inra (Institut national de la recherche agronomique), le Cnrs (Centre national de la recherche scientifique), les universités, à l'image des relations actuelles avec l'Ird (Institut de recherche pour le développement), le Cemagref (Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts) et le Cnearc (Centre national d'études agronomiques des régions chaudes).

A l'échelle européenne, il doit poursuivre la collaboration avec les autres organismes de recherche européens dans le cadre d'Ecart, le consortium européen pour la recherche agricole dans les tropiques, et développer à l'échelle internationale ses relations avec le Gcrai (Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale).

Un dispositif géographique rénové

Le contrat d'objectifs prévoit que le Cirad confortera son dispositif par une organisation en réseau assurant la complémentarité entre ses implantations géographiques spécialisées. A Montpellier, par l'ouverture d'un second pôle centré sur la recherche agrosylvopastorale grâce à l'implantation des départements des forêts et de l'élevage à Baillarguet. A cet effet un rapprochement sera réalisé avec les autres établissements participant à Agropolis. Dans les Dom-Tom, par une politique d'installation de pôles d'excellence devant se traduire par la mise en place de bases pérennes ouvertes à la coopération européenne. Dans son domaine, le Cirad jouera un rôle de catalyseur d'une recherche européenne s'étendant à l'ensemble des régions ultrapériphériques de l'Union. A l'étranger, le Cirad devra déployer son dispositif en retenant les priorités géographiques suivantes : en Asie, il devra favoriser son implantation dans la péninsule indochinoise et en Indonésie ; en Amérique, il privilégiera l'Amérique centrale et le Brésil ; en Afrique anglophone, il développera ses implantations au Nigeria et en Afrique du Sud et poursuivra ses activités au Ghana et en Ethiopie ; sur l'ensemble du continent africain, il privilégiera la constitution de réseaux de recherche et de pôles spécialisés avec l'intégration des compétences à l'échelle régionale.

Le développement des activités d'expertise, de transfert et de valorisation

Le Cirad doit veiller à une bonne articulation de sa politique de coopération avec les stratégies des professionnels et des industriels français. Il cherchera à collaborer avec les organisations non gouvernementales et les collectivités territoriales. Il recherchera des partenaires privés dans les pays du Sud.

L'adaptation continue de l'établissement à ses missions

En matière d'activité scientifique, le Cirad se rapprochera de l'Observatoire des sciences et techniques, en vue de mettre au point des indicateurs de suivi adaptés à ses finalités. Il devra conduire également une évaluation de l'impact économique des activités menées par l'établissement.

Les objectifs du département

L'aspect forestier n'est pas spécifiquement traité dans le contrat d'objectifs du Cirad. Par ailleurs, le directeur du département ne dispose pas d'une lettre de mission, lui indiquant les objectifs que l'organisme lui assigne. On se réfère donc au schéma de programmation pluriannuel 1994-1998, élaboré en 1994, pour retenir les objectifs que le département s'était assigné après le passage de la deuxième revue externe.

En réponse à la remarque de la deuxième revue externe sur le fait que le département ne disposait pas d'un mandat explicite, la direction du département s'est donnée comme objectif de réaliser des recherches sur les forêts tropicales humides et sèches (essentiellement sous l'aspect arboré), les arbres forestiers en peuplement ou isolés et les produits forestiers, en insistant sur leur place et leur rôle au sein de l'environnement dans lequel ils s'inscrivent et du champ socio-économique avec lequel ils interagissent. La finalité de ces recherches est la mise au point d'outils, de méthodes et de matériel végétal nécessaires à la gestion des forêts tropicales, naturelles ou plantées, et de leurs produits. L'arbre devra aussi être étudié en milieu agricole, où il joue un double rôle, à la fois protecteur et producteur.

Sept domaines sont prévus pour structurer la programmation du département des forêts.

❑ L'aménagement durable et intégré des massifs forestiers et de leurs franges :

– modélisation de la croissance et de la régénération en forêt naturelle ;

– minimisation des dégâts d'exploitation ;

– maîtrise de la biodiversité de certaines espèces ;

– évaluation de la valeur économique des écosystèmes.

❑ La gestion forestière des espaces à l'échelle nationale et régionale, avec la définition des politiques forestières aptes à permettre une gestion écologique et économique de l'espace forestier.

❑ L'amélioration et l'accroissement de la ressource forestière plantée :

– amélioration génétique d'un nombre limité d'espèces (eucalyptus, acacia, pin, teck, *Cedrela, Terminalia*) ;

– maîtrise pour ces mêmes espèces d'une sylviculture adaptée aux contraintes d'un développement durable ;

– gestion des ressources génétiques.

❑ La gestion forestière durable des grandes plantations, avec la mise au point d'un outil de gestion permettant d'intégrer les contraintes environnementales, économiques et sylvicoles.

❑ L'organisation du rôle de l'arbre dans la protection et la régénération des sols :

– modélisation des échanges arbres-sol ;

– recherche de meilleures associations symbiotiques.

❑ L'étude des potentialités d'usage de différentes espèces :

– connaissance des bois et des déterminants environnementaux de leurs qualités et de leurs défauts ;

– obtention pour certaines espèces de produits particuliers grâce à une sylviculture et à une sélection génétique adaptées.

❑ L'optimisation du processus de transformation :

– optimisation des rendements à tous les stades de transformation tout en améliorant la qualité des produits et en réduisant les coûts de production ;

– propositions de techniques de traitement et de production adaptées aux pays en développement.

Les ressources du département

Les ressources humaines

Les cadres, chercheurs et administratifs, au nombre de 78, représentent 59 % des effectifs (si l'on n'inclut pas les allocataires de recherche), contre 55 % pour la moyenne des autres départements. Le taux d'expatriation des cadres est de 44 %, contre 46 % en moyenne pour les autres départements.

Le nombre d'allocataires de recherche par rapport au nombre de cadres est de 24 % contre 11 % pour la moyenne des autres départements (tableau 1). Le nombre d'allocataires de recherche par rapport au nombre de cadres est bien supérieur à celui des autres départements, mais on constate que la majorité de ces allocataires dépendent du programme Bois. La politique d'accueil de doctorants par les autres programmes mérite donc d'être examinée.

Tableau 1. Personnel affecté au département en 1999.

	Métropole	Dom-Tom	Etranger	Total
Chercheurs	33	10	23	66
Postdoctorants	1			1
Allocataires de recherche	19			19
Techniciens	16	5		21
Ouvriers	1	11		12
Administratifs				
– cadres	11			11
– non cadres	20	1		21
Total	101	27	23	151

Le taux d'expatriation est légèrement inférieur à celui des autres départements. C'est une constatation inquiétante par rapport aux missions du Cirad et aux domaines couverts par le département, dont la plupart demandent un contact étroit avec le terrain. Les agents du département ne doivent pas oublier qu'ils appartiennent à un Epic, établissement public à caractère industriel et commercial, qui doit tirer une partie de ses moyens de ressources propres. Les pays partenaires souhaitent que les travaux de recherche se fassent chez eux. Il est dangereux pour l'organisme que les agents sollicités ne veuillent pas ou ne puissent aller sur le terrain, même quelques mois, et que de ce fait le département doive trouver à l'extérieur les compétences nécessaires. Il n'est pas possible de résoudre ici ce problème complexe sans tomber dans la caricature : s'y mêlent des aspects

stratégiques, des aspects humains, le rôle de l'évolution de la recherche en coopération, la définition même des missions du Cirad et de celles de ses chercheurs dans la communauté nationale et internationale. Nous avons eu l'impression qu'il existait deux mondes au sein du département — les expatriés et les Montpelliérains — et que leurs interactions étaient insuffisantes. Si elle ne peut mener une politique volontaire d'expatriation, la direction du département doit s'efforcer d'ajuster la nature de ses programmes à la disponibilité de ses ressources humaines. Les chercheurs restant à Montpellier doivent alors être évalués avec les mêmes critères que ceux des établissements publics à caractère scientifique et technique.

L'évolution des effectifs entre 1985 et 1999

Il est difficile de faire des comparaisons sur les effectifs, car les nomenclatures des agents diffèrent selon les périodes, certaines catégories d'agents (allocataires de recherche, agents détachés, volontaires du service national) sont incluses à certaines époques et exclues à d'autres. Pour une même année, on peut trouver des statistiques différentes, ainsi pour 1992, on recense 212, 179 ou 162 agents. Enfin, à la suite des réformes de l'organisation menées en 1992 et en 1997, certains agents ont été transférés dans d'autres départements (5 agents vers le département d'élevage et de médecine vétérinaire, en 1991 ; 18 agents vers le département d'amélioration des méthodes pour l'innovation scientifique, le département territoires, environnement et acteurs et la direction générale, en 1997).

Nous avons tenté une comparaison, en excluant les allocataires de recherche (tableau 2). Au vu de ce tableau, il y a une perte d'effectifs de 69 postes de 1985 à 1999 : 23 agents transférés avec leurs activités vers d'autres départements et une perte effective de 46 postes.

Tableau 2. Evolution des effectifs entre 1985 et 1999.

	1985	1992	1999
Métropole			
Direction	2	3	7
Ingénieurs	44	39	38
Agents de maîtrise	41	41	16
Collaborateurs	49	24	21
Total métropole	136	107	82
Outre-mer			
Direction	0	0	0
Ingénieur	44	42	33
Agents de maîtrise	21	9	5
Collaborateurs	0	15	12
Total outre-mer	65	66	50
Total général	201	173	132

Les cadres, qui étaient au nombre de 46 en métropole en 1985, passent à 42 en 1992 ce qui, compte tenu des 3 transferts de cadres vers le département d'élevage en 1991, indique une stabilité des effectifs en métropole et une quasi-stabilité des effectifs outre-mer. En revanche, on assiste à une augmentation des effectifs à Montpellier de 8 agents de 1992 à 1999, alors qu'ils auraient dû diminuer si l'on tient compte des 5 transferts vers le département d'amélioration des méthodes pour l'innovation scientifique et la direction générale. Cette hausse du nombre de cadres à Montpellier s'est faite au détriment des ingénieurs en poste outre-mer, qui passent de 42 à 33.

Le nombre total de cadres restant globalement le même pendant la période 1985-1999, la diminution des effectifs touche donc principalement les agents de maîtrise (techniciens) et les collaborateurs (ouvriers et secrétaires).

La répartition par tranches d'âges et les diplômes

L'analyse de la répartition par tranches d'âge des chercheurs montre que le département a rajeuni ; les cadres de plus de 55 ans sont peu nombreux du fait de la délocalisation à Montpellier, que les seniors du département ont boudée (tableau 3). Si l'on compare la répartition par tranches d'âges du département avec celle du Cirad en général, on obtient le tableau 4.

Le nombre de docteurs parmi les cadres s'élève à 52 % contre 46 % en moyenne pour les autres départements. Le taux d'habilitations à diriger des recherches pour les cadres s'élève à 6 % contre 8 % pour l'ensemble du Cirad.

Tableau 3. Répartition selon les tranches d'âges et les diplômes des 78 cadres.

	25-35 ans		36-45 ans		46-55 ans		56-65 ans		Total	
	Ing.*	Thèse	Ing.	Thèse	Ing.	Thèse	Ing.	Thèse	Thèse	HDR**
Administration	1			1	6	3	3		4	1
Sylviculture	1	2	8	8	7	2			12	2
Génétique	1		2	6		2			8	
Entomologie						1			1	
Technologie	1	2		6	3	1			9	2
Economie	1	2	1						2	
Biométrie	2	2		1				1	4	
Total	6	7	12	23	16	9	3	1	40	5

*Ing. : diplôme d'ingénieur

** HDR : habilitation à diriger des recherches.

Tableau 4. Comparaison de la répartition par tranche d'âges des cadres du département et de ceux du Cirad en général.

	Cirad (%)	Département des forêts (%)
25-35 ans	19	17
36-45 ans	39	46
46-55 ans	31	32
56-65 ans	11	5

Les compétences disciplinaires dans les programmes

Les agents administratifs comprennent les secrétaires et les chefs de programme. Nous avons regroupé sous le terme « sylviculture » des agents touchant à différents aspects de l'action sylvicole au sens strict et des agents travaillant dans le domaine de l'écologie des milieux forestiers (tableau 5).

Tableau 5. Compétences disciplinaires de chaque programme.

	Arbres et plantations			Bois			Forêts naturelles			Total
	Ch.*	All.	Tech.	Ch.	All.	Tech.	Ch.	All.	Tech.	
Administration	1		4	1		4	1		3	14
Sylviculture	15		1				12	1	3	32
Génétique	8	1	2				4	5		20
Entomologie							1			1
Technologie			2	13	10	9			1	35
Economie	1	1					4			6
Biométrie							6		1	7
Total	25	2	9	14	10	13	28	7	8	116
- par programme	36			37			43			

* Ch. : chercheurs, All. : allocataires de recherche, Tech. : techniciens.

Si le nombre d'agents dans chacun des programmes est assez voisin, le nombre de chercheurs présente un net déséquilibre : le programme Bois a deux fois moins de chercheurs que les autres. Les deux disciplines les mieux représentées sont la sylviculture et la technologie, ensuite vient la génétique. L'économie et la biométrie sont peu représentées.

La répartition des compétences conditionne la possibilité de réponse du département aux priorités internationales de la recherche pour le développement. Pour les années à venir les mots clefs sont : biodiversité (évaluation, protection, rôle dans l'écosystème, ressources génétiques), développement durable (usage des terres, exploitation des ressources, plantations),

changements globaux (mobilisation du carbone). Le département doit tendre à rassembler les spécialités les mieux adaptées aux questions scientifiques issues de ces domaines tout en conservant une culture forestière et une connaissance du terrain suffisantes. Cet équilibre est difficile à réaliser mais vital pour l'avenir.

Les grandes lignes conseillées sont les suivantes :

– élaborer un plan stratégique optimal fondé sur la demande et non sur l'offre en compétences du département des forêts ;

– analyser la faisabilité de ce plan en notant les manques disciplinaires internes ;

– élaborer un plan de résorption de ces manques avec un échéancier et des moyens réalistes (formation ou reconversion d'agents dans le cadre d'un projet de carrière lorsque c'est possible, planification des recrutements en affichant clairement des profils, accueil de postdoctotants, accueil d'intervenants extérieurs spécialisés) ;

– s'assurer des collaborations scientifiques de laboratoires extérieurs en attendant que ce plan soit réalisé ;

– créer les conditions pour que les nouveaux recrutés connaissent les arbres, la forêt et le travail de terrain.

Les grands domaines de compétence qui nous semblent devoir être développés sont, sans ordre de priorité : la modélisation (dans différents domaines), la génétique (amélioration, ressources génétiques et génétique des populations), l'écologie fonctionnelle (écophysiologie, bioclimatologie, science du sol), les sciences de la société (sociologie, économie, politique, ethnologie).

Les formations en cours des agents affectés au département

Le nombre d'allocataires de recherche est important pour le programme Bois, nous l'analysons comme le résultat de ses bonnes relations avec l'université et de ses capacités à obtenir des contrats de recherche. Les doctorants et postdoctorants sont essentiels dans une structure de recherche, ils amènent la modernité et une certaine remise en cause. Pour cela, il est nécessaire de disposer d'agents d'encadrement. Plus de la moitié des chercheurs possède une thèse et l'effort se poursuit avec sept thèses en préparation, ce qui portera à 60 % la proportion de chercheurs ayant une thèse. En revanche, il y a seulement cinq habilitations à diriger des recherches ; ce nombre, insuffisant et inférieur à la moyenne du Cirad, devrait plus que doubler, si les intentions se confirment. En attendant, nous préconisons de signer des protocoles d'accord pour le coencadrement réel de doctorants entre des chercheurs extérieurs possédant une habilitation à diriger des recherches et des agents du département reconnus compétents (tableaux 6 et 7).

Un effort significatif d'accueil de stagiaires — un stagiaire par an et par chercheur — semble avoir été accompli, qui correspond au niveau d'accueil dans les autres départements.

Tableau 6. Stagiaires du département en 1998-1999.

	Postdoctorats	Thèses	Habilitations à diriger des recherches
Administratifs			1
Sylviculture		4	1
Génétique			3
Entomologie			
Technologie	1	1	1
Economie		1	2
Biométrie		1	
Total	1	7	8

Tableau 7. Répartition des stagiaires selon leur nationalité en 1998-1999.

	Français	Etrangers
Sylviculture	14	22
Génétique	13	7
Entomologie		
Technologie	15	7
Economie	4	
Biométrie		1
Total	46	37

Les sources de financement et les dépenses

Le budget a diminué de 10 % de 1993 à 1998, ce qui correspond à une réduction des effectifs. Le Bcrd, budget civil de recherche et de développement technologique, étant resté au même niveau, ce sont les ressources contractuelles qui ont baissé et parmi celle-ci, les ressources en provenance du secteur public français (dont la majeure partie provenait de l'ancien ministère de la coopération), les ressources contractuelles d'origine étrangère ou privée étant restées stables (tableau 8). C'est dans la masse salariale que des coupes ont été réalisées. Le département a dégagé des bénéfices pendant la période.

La part du Bcrd dans les recettes s'élève à 64 %, comme la moyenne des autres départements. Les charges par chercheur s'élèvent à 1 075 000 francs par an contre 1 080 000 francs pour la moyenne des autres départements. Signalons que le Bcrd ne couvre totalement les salaires que depuis 1998 (Bcrd : 56,2 millions de francs ; salaires : 51,5 millions de francs).

Tableau 8. Budget du département.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
• Recettes (en millions de francs)						
Public français						
– Bcrd	57,9	56,2	57,7	62,3	60,2	56,2
– Collectivités territoriales	2,4	6,2	3,0	4,2	2,9	0,9
– Autre	10,5	8,2	11,9	8,9	5,5	3,4
Public étranger						
– Union européenne	4,5	3,5	4,1	8,0	5,4	6,1
– Banque mondiale	3,9	4,0	1,5	0,9	1,0	1,4
– Autres	1,6	1,2	1,5	4,4	2,3	3,0
Privé						
– Français	1,0	0,4	0,7	0,7	0,9	1,1
– Etranger	0,2	0,2	0,2	0,7	0,3	0,2
Autres						
– Produits financiers	1,6	1,6	2,5	1,2	0,9	0,5
– Subvention aux amortissements et provisions	4,1	4,3	3,9	2,1	2,4	4,3
– Produits des conventions en cours et expertises	9,2	9,1	15,3	6,4	14,4	9,7
Total	96,9	94,9	102,3	99,8	96,3	87,1
• Dépenses (en millions de francs)						
Salaires	56,7	58,5	59,2	60,6	60,9	51,5
Frais de mission	6,5	6,4	7,3	7,9	5,8	5,8
Fonctionnement	20,9	24,8	31,6	28,1	26,3	22,0
Amortissements et provisions	4,3	3,6	1,6	3,8	2,9	7,7
Bénéfices ou pertes	8,3	1,6	2,6	- 0,6	0,4	0,1
Total	96,9	94,9	102,3	99,8	96,3	87,1

Le département a répondu à 31 appels d'offre, entre juin 1998 et juin 1999, par l'entremise de son unité de valorisation : 6 de la Banque mondiale, 17 de l'Union européenne, 2 de la Banque africaine de développement, 1 de l'International Finance Corporation (Ifc), 5 de l'Agence française de développement (Afd), soit 26 appels d'offre d'organismes internationaux et 5 d'organismes nationaux français. Huit contrats ont été attribués au Cirad, dont 3 de gré à gré, 9 propositions n'ont pas été retenues et 14 sont en attente. Le taux de réussite aux appels d'offre est convenable : un sur deux. Il apparaît que les appels d'offre internationaux sont privilégiés par rapport aux nationaux, ce qui peut expliquer la baisse des ressources contractuelles d'origine nationale.

Les stratégies du département

Les compétences

Le champ des compétences que le département voulait renforcer est le suivant :

– la sylviculture et l'aménagement, en approfondissant la physiologie et l'écophysiologie ;

– la biotechnologie, en particulier l'analyse du génome et la culture *in vitro* ;

– l'économie, particulièrement l'économie de l'environnement ;

– les systèmes d'information géographique (Sig), qui doivent aider à modéliser les écosystèmes et à développer des outils d'aménagement ;

– la connaissance du bois, avec une réorientation vers une connaissance plus fondamentale des structures du bois.

Les collaborations

Le département développe des collaborations qui correspondent à des complémentarités scientifiques, il s'est également engagé dans la création d'unités mixtes de recherche ou de plans pluriéquipes avec les universités, les écoles d'agronomie et les organismes de recherche.

Il collabore principalement avec les organismes suivants :

– les autres départements du Cirad ;

– l'Inra, l'Ird, les universités et le Cnrs, autour de laboratoires communs et de plans pluriéquipes ;

– l'Engref (Ecole nationale du génie rural, des eaux et des forêts) et l'Onf (Office national des forêts), afin de présenter en commun des propositions et des interventions sur le plan international ;

– Ecart, en vue de mobiliser des ressources financières sur le plan européen ;

– les services nationaux de recherche agricole, en contractualisant ses relations avec les institutions nationales de recherche ;

– les centres du Gcrai — l'Icraf (International Centre for Research in Agroforestry) et le Cifor (Center for International Forestry Research) — sur quelques thèmes de recherche qui lui assurent un rôle influent et premier ;

– les entreprises.

La stratégie géographique

Le département des forêts mène des activités principalement en Afrique, en Asie du Sud-Est, en Océanie et en Guyane. Il développe ses implantations en Asie du Sud-Est et en Amérique latine. Une réflexion approfondie sur la stratégie géographique est nécessaire pour motiver les agents expatriés et être crédible vis-à-vis des partenaires.

La valorisation

La valorisation passe par la communication des résultats de recherche dans les publications scientifiques ou de vulgarisation, les rapports et la revue du département Bois et forêts des tropiques. Cette action doit être diversifiée en intensifiant les publications dans des revues internationales à forte diffusion, en participant aux grandes réunions internationales, en organisant des colloques et des séminaires, en élaborant des documents techniques à portée internationale, en intervenant dans le champ médiatique.

La valorisation passe aussi par la formation. Pour ce faire le département des forêts doit s'insérer dans les formations dispensées par les écoles et les universités et améliorer ses capacités d'accueil de doctorants.

Conclusion

Les objectifs du département des forêts correspondent bien à ceux du Cirad. L'accent est mis sur la biologie, l'écophysiologie, la technologie, la gestion des espaces forestiers, l'économie, la modélisation. Le déploiement géographique et les collaborations envisagées rejoignent la stratégie d'autres départements du Cirad. Une grande partie des activités du département relève du grand domaine de l'écologie bien que ce terme ne figure pas dans les objectifs du Cirad.

Une question demeure : est-ce que la forêt fait partie des filières prioritaires de la direction du Cirad ? Il nous semble que ce n'est pas le cas actuellement. Cela, ajouté au fait que le département des forêts n'est pas suffisamment offensif, pose des problèmes pour l'avenir.

Il semble que la direction du Cirad, et pas seulement elle, considère que la génomique est plus porteuse de profits économiques et de notoriété que les thèmes de recherche écologiques qui permettent une bonne gestion de la forêt dans le cadre du développement durable. Dans un proche avenir, la prise de conscience sur le plan mondial et les accords internationaux pourraient renouveler l'intérêt économique et apporter une notoriété nouvelle aux grands domaines de l'écologie. Les avancées du département des forêts sur la gestion des forêts naturelles, des plantations et des tiges coupées pourraient alors devenir essentielles pour l'économie des pays partenaires et le positionnement de la France. Le Cirad, en utilisant le département des forêts, saura-t-il être en avance dans ce qui sera le vrai défi des prochaines décennies ? La présence d'agents issus du département des forêts au sein du Cifor devrait permettre au Cirad d'occuper une position favorable sur le plan international et de bénéficier, par procuration, d'un certain leadership.

Les rôles du département

Recherche et/ou développement

Lors de nos visites, certains de nos interlocuteurs estimaient qu'il y avait trop de recherche fondamentale dans les programmes du département et d'autres, qu'il n'y en avait pas assez. Faut-il en conclure que les programmes sont dans le juste milieu ? Les agents eux-mêmes se posent souvent des questions de stratégie de travail et éprouvent des difficultés à y répondre parce qu'ils perçoivent mal ce que l'on attend d'eux. C'est une question récurrente pour tous les organismes de recherche, en particulier les Epic, et une question sensible pour le département des forêts, compte tenu de son histoire, de ses missions et du contexte de travail de ses agents, en particulier expatriés.

Nous estimons qu'il est tout à fait possible de concilier recherche de très bon niveau et développement, y compris dans le cadre de projets menés avec des sociétés privées. La direction du département en est convaincue et certains agents du département le font très bien : il faut généraliser cette perception de la recherche. Il est bien connu des responsables, mais nécessaire de répéter, que certains chercheurs ne sont pas assez attentifs à l'aspect « recherche » des projets qu'ils proposent ou conduisent ; même si ses finalités sont appliquées, un projet doit reposer sur les dernières avancées conceptuelles de la science. En retour, ces projets doivent faire avancer les connaissances générales, ne serait-ce qu'en contribuant à poser de bonnes questions scientifiques.

Nous avons pu constater chez les chercheurs un manque d'ouverture vers les domaines généraux connexes au sujet qu'ils traitent, comme l'analyse de données, la biologie et la génétique des populations, la physiologie végétale. Cette ouverture d'esprit et cet élargissement des connaissances passent par une fréquentation renforcée de la communauté scientifique internationale lors de séminaires et de congrès internationaux généralistes connexes à leur domaine.

Sa connaissance des questions de développement, sa maîtrise du terrain et son savoir-faire avec ses partenaires du Sud confèrent au département une vocation dynamisante et fédératrice pour les recherches sur la forêt tropicale. Pour concrétiser cette vocation, la direction du département devrait mettre en œuvre une politique volontariste de collaboration avec des chercheurs spécialistes des sciences cognitives, qui appuieront les programmes de développement. La mise en place de collaborations institutionnalisées aurait l'avantage de responsabiliser les partenaires.

Publier dans les revues internationales de haut niveau est également un bon moyen pour concilier recherche et développement : certains agents du département le font bien mais trop d'agents ne le font pas. Cela n'est pas incompatible avec les notes techniques à l'usage des acteurs de terrain.

L'appui à la profession

L'attribution au département des forêts des missions du Ctft, son transfert à Montpellier, son changement de dénomination et le renouvellement de ses équipes à la suite du départ à la retraite de la majorité de ses collaborateurs de Nogent-sur-Marne ont contribué à éloigner le département des professionnels des bois tropicaux : ses activités et ses agents sont peu connus des professionnels, comme en témoignent les entretiens que nous avons eus avec ces derniers. Il existe d'ailleurs une véritable nostalgie de l'époque du Ctft, et probablement une certaine tendance à idéaliser la collaboration d'hier.

Le représentant de la Fédération internationale des bois tropicaux (Fibt) regrette que l'accent soit mis sur le développement local plutôt que sur l'aide aux professionnels et estime que seul le département des forêts peut leur fournir les informations et les conseils sur les bois tropicaux dont ils ont besoin. Il est plus circonspect quant au paiement de ces conseils, qui jusqu'à présent ont été gratuits ; il pense d'ailleurs que les professionnels, en écoulant les bois tropicaux sur le marché français, contribuent au développement de la production et donc aux activités de coopération pour le développement du département. Il reconnaît toutefois, qu'il faut avancer et formaliser la collaboration entre le département des forêts et les professionnels par un accord-cadre. Il souhaite, notamment, que les professionnels participent au comité de programme du département, afin d'y faire connaître leurs problèmes et de les voir pris en compte par la recherche.

Pour le représentant de l'Association technique internationale des bois tropicaux (Atibt), le département des forêts a une compétence indéniable dans le domaine de la forêt et de la transformation du bois, mais ses écrits dans le domaine fiscal et législatif sont contestables. Pour lui, le fait que le département travaille sur le long terme — sur les plans d'aménagement forestier, par exemple — est une bonne chose car la profession a trop tendance à travailler sur le court terme. Selon lui, il serait nécessaire de conduire des études socio-économiques pour l'exploitation des bois tropicaux, qui permettraient de déterminer les essences à privilégier en fonction de leur rapport économique. Ces recherches ne peuvent être financées par les professionnels, mais il suggère que le Cirad en demande le financement à la communauté internationale des bailleurs de fonds. Enfin, il lui semble indispensable d'élaborer des fiches sur les bois tropicaux (caractéristiques, origine de la semence) et de rassembler des données sur les essences de deuxième catégorie.

La place du département

Le département dans le contexte national

Le département des forêts participe au mouvement de rapprochement avec l'Université et les autres organismes de recherche (constitution

d'unités mixtes de recherche et de plans pluriéquipes). Mais les priorités du Cirad à Montpellier et la politique de ses partenaires dans le domaine de l'agronomie et de l'environnement ont retardé la concrétisation de ces projets de rapprochement. Le département est donc nettement moins avancé que d'autres départements du Cirad alors qu'il avait réagi dans les premiers pour s'associer à l'Université. La situation est maintenant favorable avec la participation à une unité mixte de recherche, le Lstm (Laboratoire des symbioses tropicales et méditerranéennes), qui associe l'Inra, l'Ird et le Cirad, et un plan pluriéquipe entre le Cirad, principalement le département des forêts, l'université Montpellier II et le Cnrs. De plus, les agents du département participent à la formation par des cours (384 heures dispensées, en 1998) et l'accueil de stagiaires (46 français et 37 étrangers, en 1998) et de doctorants. Toutes ces activités témoignent de la volonté d'ouverture et de coopération du département.

L'Ird

L'Ird a pour vocation d'être un partenaire privilégié du département des forêts, en particulier en Guyane, où ces deux organismes ont coopéré dans le cadre du projet Ecerex (Ecologie, érosion, expérimentation) sur la piste de Saint-Elie. Le Cirad a interrompu cette collaboration pour lancer le programme de Paracou. Selon l'Ird, le protocole de Paracou date et la probabilité qu'il donne des résultats est faible : il s'agit d'une démarche d'ingénieur forestier, qu'il faudrait doubler d'une approche d'écologie fonctionnelle. Il apparaît cependant que le rôle du département des forêts a évolué : il est passé d'une fonction de conseiller de l'Onf à un statut d'organisme de recherche. L'Ird lui reproche, d'une manière générale, de fonctionner en circuit fermé et de ne pas s'intéresser aux activités des autres organismes, pour garder son entière liberté de manœuvre. Certaines collaborations fonctionnent bien avec l'Ird, mais vont prendre fin à la suite du désengagement de cet organisme dans les pays concernés : le projet Ur2pi (Unité de recherche sur la productivité des plantations industrielles) au Congo et la collaboration informelle en Indonésie dans le cadre du Cifor. D'autres collaborations débutent, comme l'accueil de chercheurs de l'Ird, qui travaillent sur la Guyane et sur l'écologie forestière, au Cirad de Montpellier. Dans le domaine des sciences sociales, il est possible d'envisager une collaboration au sein de l'unité de recherche en économie de l'environnement (qui se crée à l'université de Saint-Quentin-en-Yvelines et doit se constituer en unité mixte de recherche) et dans le cadre de la création d'une unité de recherche sur les politiques forestières à l'Ird.

L'Inra

Le département de recherche forestière de l'Inra et le département des forêts ont des centres d'intérêt communs, mais leurs relations sont peu développées malgré les efforts des responsables des établissements et des autorités de tutelle. Il existe cependant des structures communes entre ces deux organismes : Silvolab, en Guyane, l'Unité de modélisation des plantes (Amap) et le Lstm, à Montpellier. Il existe également un laboratoire commun de génétique moléculaire en Guyane, mais nous n'y avons pas

décelé une collaboration intense, que ce soit lors de notre visite ou en consultant les documents. Il est évident que le département des forêts et le département de recherche forestière de l'Inra ont beaucoup à partager, et l'actuelle direction du département des forêts s'efforce de procéder à un rapprochement. Nous en attendons les résultats.

Les instituts techniques professionnels

Les contacts entre le Ctba (Centre technique du bois et de l'ameublement) et le département sont faciles, car le chef du programme Bois est un ancien du Ctba. Toutefois, l'identification de thèmes communs de recherche n'a pas beaucoup progressé, sauf pour la préservation des bois, activité qui s'est développée au département des forêts. En ce qui concerne la connaissance des essences, de nombreuses recherches axées sur les essences françaises sont menées au Ctba, qui espère voir se développer une collaboration avec le département des forêts sur les essences tropicales (définition de protocoles). Les besoins en essences tropicales diffèrent en effet selon qu'elles sont utilisées en Europe ou localement. Les responsables du Ctba soulignent qu'il faut se garder des doubles emplois et de la compétition entre les deux organismes et regrettent que le département des forêts travaille sur les essences de la région Languedoc-Roussillon. En revanche, ils préconisent des actions communes sur la préservation, en particulier sur la lutte contre les termites, comme cela a été le cas sur l'aspect thermochimique, ou sur la méthode Bing de détermination des caractéristiques mécaniques des bois par une technique électroacoustique. Il y a donc à l'évidence une compétition latente entre le Ctba et le département des forêts, qui concerne surtout le programme Bois. Le Ctba considère qu'il a autorité en France et que le département des forêts doit se cantonner aux pays en développement.

Les centres techniques perçoivent nettement les changements d'image et de fonction du département des forêts, qu'ils attribuent à son transfert à Montpellier — mais ces changements ne sont-ils pas en fait liés à la fonction de recherche renforcée du département ? Ils expriment leur attente par rapport au département, mais aussi leur crainte de le voir entrer en compétition avec eux : ils voudraient le confiner dans le domaine tropical, convaincus qu'il existe une recherche tempérée et une recherche tropicale. Mais la vraie question est ailleurs, c'est celle du partage entre recherche et application. L'ancrage du département des forêts dans la recherche avec une image claire résoudra à la fois les questions d'attente déçue et de crainte de compétition.

Les ministères, les administrations et l'Onf

Les actions du département sont mal perçues et ses équipes ne sont pas connues des administrations, qui regrettent le temps du Ctft, avec lequel des contacts permanents avaient été instaurés. Cependant, on peut regretter un manque d'unicité de vue sur les missions que les administrations assignent au département des forêts.

Le ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie et celui de l'aménagement du territoire et de l'environnement estiment qu'il n'y a pas de différence entre forêt tropicale et forêt tempérée, qu'il faut avoir une vision globale de la forêt et ne pas raisonner en terme d'instituts mais en fonction de thèmes et d'objectifs. Ainsi, le ministère de l'environnement préfère travailler avec l'Onf, qu'il connaît bien. Pour sa part, le ministère de l'agriculture s'intéresse prioritairement à la préparation des grandes réunions internationales, pour lesquelles, selon lui, le département des forêts n'apporte pas de contribution significative. Le ministère des affaires étrangères et l'Afd considèrent que le département des forêts est leur instrument d'intervention privilégié pour l'aide au développement, mais ont des opinions divergentes quant à ses missions. Le premier souhaiterait que le département poursuive son évolution vers un centre de recherche, alors que la seconde privilégie l'appui au développement et lui demande de s'intéresser davantage à la gestion, de se comporter en bureau d'études, comme au temps du Ctft. Cette cacophonie des tutelles a des effets négatifs sur les financements que le département des forêts est en droit d'attendre des pouvoirs publics pour les missions qui lui ont été dévolues. Ces financements diminuent d'année en année.

Le département dans le contexte européen

A l'échelon européen comme ailleurs, le département des forêts est mal connu et un manque de communication se fait sentir. Il est en relation avec les deux directions générales de l'Union européenne qui s'occupent du développement (DgI et DgVIII) et avec la DgXII, qui s'occupe de la recherche. Il pâtit de son manque de lisibilité. La DgVIII et la DgI le considèrent comme un organisme de recherche et, comme elles ne financent pas de projets de recherche, elles estiment qu'il n'est pas éligible pour les projets qu'elles financent. La DgXII, qui soutient des projets de recherche, considère le Cirad comme un organisme de développement et garde l'image du Ctft ; elle estime que les projets présentés par le département des forêts ne sont pas assez novateurs. En revanche, l'unité Environnement et ressources naturelles de la DgVIII, qui s'occupe des politiques forestières, trouve que le département réalise un travail sérieux et ne devrait pas perdre sa spécificité ; elle serait désireuse de collaborer avec lui sur la définition de politiques forestières.

D'une manière générale, il nous est apparu que les concurrents du département des forêts sur le plan européen étaient bien plus présents et avaient une politique de lobbying bien plus efficace que lui.

Le département dans le contexte international

La perception qu'ont la plupart des acteurs internationaux du département des forêts est celle d'une structure ayant une compétence scientifique et technique bien reconnue dans le domaine de la forêt tropicale, en particulier des zones sèches. Le département apparaît comme une source d'infor-

mation et de personnels qualifiés aux compétences variées, principalement en foresterie tropicale. Cette reconnaissance internationale se traduit, entre autres, par le fait que plusieurs agents du département travaillent dans des organisations internationales telles que la Fao (Food and Agriculture Organization of the United Nations) et le Cifor. En outre, le département est de plus en plus sollicité pour collaborer avec d'autres organisations internationales, comme l'Ipgri (International Plant Genetic Resources Institute) en matière de ressources génétiques forestières.

Les organisations internationales liées à la conservation des forêts et au développement forestier

❑ *Organisations spécialisées et programmes des Nations unies*

– Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (Fao)

– Programme alimentaire mondial (Pam)

– Programme des Nations unies pour l'environnement (Pnue)

– Programme des Nations unies pour le développement (Pnud)

– Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (Unesco)

– Organisation internationale sur les bois tropicaux (Oibt)

– Organisation mondiale du commerce (Omc)

– Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (Cnuced)

❑ *Banques internationales et régionales de développement*

– Banque mondiale

– Fonds mondial pour l'environnement (Fme)

– Banque africaine de développement

– Banque asiatique de développement

– Banque interaméricaine de développement

❑ *Agences non gouvernementales*

– Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (Iucn)

– Fonds mondial pour la nature (Wwf)

– Réseau forestier tropical (Tropenbos)

❑ *Organisations et réseaux de la recherche*

– Groupe international consultatif sur la recherche agricole (Cicra)

– Centre international de recherches en agroforesterie (Icraf)

– Centre international pour la recherche forestière (Cifor)

– Union internationale des organisations de recherche forestière (Iufro)

– Groupe intergouvernemental de changement du climat (Gicc)

– Institut mondial des ressources

– l'Homme et la biosphère, programme de l'Unesco (Mab)

Il ne fait aucun doute que le département des forêts dispose d'une masse d'informations techniques appropriées pour renforcer la recherche et développer le secteur forestier des régions tropicales. Cependant, ces connaissances et ces compétences ne sont pas toujours valorisées de manière adéquate. Les efforts actuellement déployés doivent se poursuivre et s'intensifier en vue de publier sur différents supports, aussi bien en français qu'en anglais, les acquis du département. On peut regretter que le département ait décidé de cesser sa collaboration avec l'Icraf.

Les alliances et les partenariats

Les organismes internationaux

Le partenaire privilégié, voire même l'allié stratégique, du département parmi les centres du Gcrai est indéniablement le Cifor, basé à Bogor en Indonésie, avec lequel un accord-cadre a été passé. La présence au sein du Cifor de deux chefs de programme (Plantations forestières sur sols dégradés ou à faible potentiel et Biodiversité) issus du Cirad constitue un facteur favorable à une solide coopération entre les deux organismes. Des accords spécifiques de coopération ont été conclus entre le Cifor et le département des forêts pour les principales actions menées conjointement : un projet sous-régional sur l'utilisation de modèles multiagents et le projet sur les modes d'exploitation forestière à faible impact (la forêt pilote de Bulungan, à Kalimantan). Les relations sont en revanche très ponctuelles et limitées avec deux autres centres du Gcrai : l'Ipgri, basé à Rome en Italie, et l'Icraf, basé à Nairobi au Kenya.

En ce qui concerne la Fao, les relations techniques, les copublications, les organisations conjointes d'ateliers et les prestations de service s'enchaînent à un rythme assez régulier, sans atteindre toutefois un niveau élevé. Le département des forêts est représenté au sein de l'Iufro (International Union of Forest Research Organisations), basée à Vienne en Autriche, comme membre de son conseil ; il est impliqué dans la coordination des groupes.

Un accord de coopération a été établi avec le Catie (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza), où un chercheur du département spécialisé en sylviculture et en analyse des cycles a été affecté. Il travaillera avec un chercheur du Cirad-cp (département des cultures pérennes) sur la durabilité et l'intérêt des systèmes arbres-caféiers.

Les relations bilatérales

La coopération scientifique et technique concerne essentiellement des centres de recherche et des organismes de formation supérieure d'Afrique francophone : l'Isra-Cnrf (Centre national de la recherche forestière de l'Institut sénégalais de recherches agricoles) au Sénégal, le département

des productions forestières de l'Inera (Institut de l'environnement et des recherches agricoles) au Burkina, l'Irad (Institut de recherche agricole pour le développement) et l'Enspy (Ecole nationale supérieure polytechnique de Yaoundé) au Cameroun, l'association de recherche Ur2pi au Congo et le Fofifa (Centre national de la recherche appliquée au développement rural) à Madagascar.

En Asie, la coopération scientifique et technique concerne à l'heure actuelle exclusivement un partenaire malais, Icsb (Innoprise Corporation Sdn. Bhd.).

En Amérique latine, une convention a été passée avec la Faculté des sciences agraires de l'Etat du Pará, au Brésil, pour l'accueil d'un ingénieur-chercheur du programme Bois, qui devrait travailler sur la caractérisation et l'utilisation rationnelle de la diversité des bois provenant de la forêt amazonienne.

Les relations avec les autres départements du Cirad

Un contrat a été établi entre le programme Forêts naturelles du département des forêts et le programme Ecopol (Economie, politiques et marchés) du Cirad-amis (département d'amélioration des méthodes pour l'innovation scientifique) concernant l'accueil d'un chercheur au sein de l'équipe d'Ecopol. L'objectif de cette contractualisation est d'interagir plus aisément avec les chercheurs d'Ecopol dans le domaine de l'économie et des politiques forestières. Des actions conjointes, quoique limitées en nombre et en importance, sont réalisées avec l'équipe Geotrop du programme Agronomie de ce même département dans le domaine de la télédétection. Dans le cadre d'Ecofor, une étude sur les processus de régénération de l'angélique en Guyane française sera réalisée en association avec le programme Amap (Modélisation des plantes) du Cirad-amis. Par ailleurs, un partenariat est engagé entre le programme Croissance et qualité du département de recherche forestière et des milieux naturels de l'Inra, le programme Amap et le programme Forêts naturelles du département des forêts dans le domaine de la modélisation de la dynamique des forêts hétérogènes, sur le dispositif de Paracou, en Guyane.

Le chercheur basé au Cifor s'appuie largement sur les compétences de l'ex-équipe Green du programme Espaces et ressources du Cirad-tera (département territoires, environnement et acteurs), qu'il s'agisse de l'utilisation des modèles multiagents ou de l'analyse des processus de négociation appliqués à la gestion des ressources naturelles entre divers acteurs ayant des intérêts différents. Deux actions thématiques programmées sont en cours de réalisation en liaison avec les programmes Hévéa, Cacao et Cocotier du Cirad-cp. Le programme Bois collabore étroitement avec le programme Agroalimentaire du Cirad-amis ; plusieurs brevets, fruits de cette coopération, devraient être déposés.

Globalement, les relations du département des forêts s'intensifient avec le Cirad-amis (Amap, Agronomie, Ecopol et Agroalimentaire) et sont ponctuelles avec le Cirad-cp (Hévéa, Café, Cocotier, Cacao) et le Cirad-tera

(Espaces et ressources, Savanes et systèmes irrigués). Elles sont presque inexistantes avec le Cirad-emvt (département d'élevage et de médecine vétérinaire), le Cirad-ca (département des cultures annuelles) et le Cirad-flhor (département des productions fruitières et horticoles).

Conclusion

Si le département des forêts a fait récemment un effort pour s'insérer dans le cadre international de la recherche, à la Fao, au Cifor et au Catie, il n'en demeure pas moins qu'il conserve une image de repli sur soi : il n'a presque aucun contact bilatéral avec les organismes de recherche européens, nord-américains ou australiens et entretient des relations plutôt conflictuelles, car concurrentielles, avec certains organismes français de recherche.

Les restructurations

Il convient de se pencher sur les effets des multiples restructurations qui ont eu lieu ces dernières années. Elles s'expliquent par l'intégration du Ctft dans le département des forêts, par les évolutions au sein même du Cirad, mais aussi par l'arrivée d'une nouvelle équipe de direction, qui met tout en œuvre pour amener le département des forêts au plus haut niveau.

Nous avons perçu chez les chercheurs expatriés une image assez négative de ces restructurations : « ils (la direction à Montpellier) sont toujours en restructuration, ce qui occupe tout leur temps et ne leur permet pas de répondre aux questions techniques et scientifiques que nous leur posons ». Il semble souhaitable de faire une pause dans les restructurations : il est plus important de dégager les axes forts que de définir une structure idéale, qui, chacun le sait, n'existe pas. La direction doit organiser une animation scientifique, sous la forme, non seulement de séminaires de fin d'été, mais aussi de forums de discussion sur Internet, ce qui permettra au chercheurs expatriés de s'exprimer sur les problèmes qui les préoccupent. Des séminaires plus restreints aboutissant à des conclusions écrites pourraient également être l'occasion de débattre de thèmes particuliers, comme les méthodes actuelles de gestion des forêts tropicales.

Les contrats et les chercheurs

Le Cirad étant un Epic, il est naturel qu'une partie de ses moyens proviennent de ressources propres. Il serait tout aussi naturel que la stratégie globale du département tende vers une harmonisation des activités entre les chercheurs en métropole, les chercheurs expatriés et les responsables qui négocient des contrats.

L'ensemble des agents du département doit repenser sa stratégie de recherche et d'intervention dans les pays partenaires. Le département se comporte actuellement comme une agence de moyens, qui négocie des

contrats réalisés en majeure partie par d'autres. C'est dangereux pour la crédibilité du département et peu satisfaisant si l'on considère les missions du Cirad et l'utilisation des fonds publics qui lui sont alloués.

Les jeunes recrutés doivent clairement s'engager à accepter un poste outre-mer et la direction doit, de son côté, instaurer un système qui permette le retour régulier de ses agents en métropole afin qu'ils valorisent leurs résultats et mettent à jour leurs connaissances sur le plan technique et conceptuel. Les chercheurs basés en métropole doivent davantage accepter de travailler dans les projets sous contrat et réaliser des missions de soutien.

L'évaluation

Le département des forêts a pour habitude de faire régulièrement évaluer ses programmes ou ses thèmes de recherche, en plus des revues externes auxquelles il est soumis. Il a donc une culture de l'évaluation collective. En revanche, il n'effectue pas de réelle évaluation individuelle régulière. Il est indispensable qu'une telle évaluation soit mise en place en prenant exemple sur les autres organismes de recherche, comme l'Inra : les chercheurs produiront un rapport tous les deux ou quatre ans et seront évalués par une commission spécialisée, qui leur remettra ses conclusions et leur offrira la possibilité d'y répondre. Une telle évaluation devrait évidemment prendre en compte tous les aspects des fonctions des agents du Cirad en les modulant selon leur affectation. Nous estimons qu'il n'est pas nécessaire de demander aux chercheurs un rapport d'activité annuel, souvent redondant ; de simples fiches d'activités peuvent suffire. Les projets devraient également faire l'objet d'une évaluation.

Les activités scientifiques du département des forêts

Le programme Forêts naturelles

Le programme Forêts naturelles a été décrit par Bedel et Brown (1998)[1] : « Son objectif principal est la mise au point de méthodes de gestion durable des forêts tropicales, aboutissant à une production soutenue de bois d'œuvre, tout en maintenant la biodiversité de ces forêts et en tenant compte des besoins et des pratiques des populations locales. »

Ses activités sont multiples et concernent de nombreux pays :

– concevoir, mettre en place et suivre les dispositifs expérimentaux qui permettent d'évaluer les effets de divers traitements sylvicoles sur les caractéristiques dendrométriques d'un peuplement forestier (notamment en Côte d'Ivoire, en République centrafricaine, au Gabon, en Indonésie, en Guyane française et au Brésil, en partenariat avec des structures nationales) ;

– élaborer des techniques capables de limiter les dégâts occasionnés par l'exploitation forestière ;

- étudier d'un point de vue économique et financier les choix de gestion de la forêt ;

– mettre au point des méthodes d'analyse des pratiques des populations locales ;

1. Bedel J., Brown D., 1998. France. *In*: Guide des actions de l'Union européenne en faveur des forêts tropicales, G. Shepperd, D. Brown, M. Richards et K. Schreckenberg (éd.). Overseas Development Institute, Londres ; Commission européenne, Bruxelles, p. 219-238.

– analyser les relations entre l'Etat et les opérateurs privés participant à la mise en œuvre des aménagements.

A ces thèmes, se sont ajoutées récemment l'étude et la conservation de la diversité génétique des arbres forestiers tropicaux. Parmi ces thèmes, on distingue des aspects scientifiques et des aspects plus appliqués à la gestion, les deux étant fortement imbriqués. Une restructuration récente reconnaît cinq thèmes, identifiés à la suite d'une étude prospective conduite au sein du département :

– instruments économiques, institutionnels et législatifs de gestion forestière (thème 1) ;

– caractérisation des formations végétales et évaluation des ressources forestières, en incluant l'écologie, la télédétection, la cartographie, les systèmes d'information géographiques, la foresterie et la biométrie (thème 2) ;

– changement d'échelle en modélisation dendrométrique de la dynamique forestière — de l'unité de croissance au peuplement — et application à quelques écosystèmes tropicaux (thème 3) ;

– connaissance des processus de la dynamique forestière en zone humide, régénération (thème 4) ;

– bases et conditions de la gestion viable des écosystèmes forestiers tropicaux (thèmes 5).

Ces thèmes sont complétés par une activité d'appui — les systèmes d'information — qui vise à fournir aux chercheurs et aux partenaires du programme les informations pertinentes. En outre, le suivi des dispositifs expérimentaux figure parmi les activités récurrentes, avec la synthèse et la valorisation des résultats pour les programmes achevés ainsi que la poursuite des mesures et la constitution de bases de données pour les dispositifs en cours.

Les changements d'échelle en modification revêtent un caractère essentiel dans les recherches sur la dynamique forestière. Nous estimons donc opportun de grouper les thèmes 3 et 4 en un thème centré sur la dynamique forestière en mettant l'accent sur l'utilisation de la modélisation.

Il faut ajouter que les recherches sur les essences tropicales utilisables ont été menées en France pendant trente ans, jusqu'en 1984, par le Ctft. La mission du Ctft était plus technique que scientifique, et ses agents étaient jugés sur les résultats obtenus en matière de gestion forestière plus que sur leur contribution à la production scientifique dans des revues internationales. Avec l'intégration du Centre au sein du Cirad, les choses ont changé et sa mission est devenue plus complexe, avec une double exigence : faire avancer les connaissances sur la dynamique des forêts naturelles et continuer à fournir aux gestionnaires des règles de bonne conduite pour assurer la durabilité du peuplement dans les conditions locales, en faisant intervenir non seulement les facteurs du milieu et les espèces d'arbres, mais aussi les facteurs socio-économiques. On attend encore du département des forêts des résultats pratiques en matière de gestion forestière, mais aussi un volume de publications attestant la qualité des recherches effectuées.

A ce sujet, la tâche des membres de la commission de revue externe n'a pas été facilitée par la forme des documents fournis : les rapports annuels donnent une liste des actions effectuées, souvent sans les hiérarchiser et sans en dégager les résultats majeurs, ce qui traduit, à notre avis, un manque de synthèse sur l'ensemble des travaux réalisés. Il manque une traduction concrète des grandes lignes directrices qui ont été définies, avec des priorités concernant les thèmes et les lieux de recherche. Ainsi, concernant l'implantation géographique, qui est un point clé, on ne voit pas de priorité claire dans le rapport de 1998. L'accent est mis sur la Guyane, mais plusieurs autres pays ou régions sont cités : l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud, Madagascar, le Maghreb (Maroc), le bassin du Congo, l'Afrique de l'Ouest avec le Mali et le Niger pour le bois-énergie, l'Indonésie.

La question importante pour un organisme de recherche est d'assurer une continuité dans ses programmes, sinon la succession des projets risque de ressembler à un mouvement brownien. Nous suggérons donc que les questions scientifiques principales soient posées clairement par les acteurs des projets, qui sont actuellement souvent les agents expatriés. Il revient à la direction du programme de les intégrer dans une réflexion plus globale, puis de discuter avec eux du choix de la meilleure implantation pour mener les recherches nécessaires.

Les recherches sur la forêt tropicale humide devraient être conduites essentiellement en Guyane, et il faudrait définir de la même façon un site principal pour les recherches sur la zone sèche, ce qui se justifie par la qualité des recherches menées dans cette zone. Ce recentrage sur deux sites principaux permettrait de mettre en œuvre la politique scientifique du programme et d'intégrer plus facilement les doctorants et les nouveaux chercheurs aux dispositifs de recherche. Notre impression est qu'actuellement cette intégration est difficile du fait que le département manque de cadres affectés outre-mer.

Recentrer les activités sur la Guyane ne signifie pas pour autant se limiter à ce site ; les données recueillies à Paracou sont intéressantes. Il serait cependant imprudent de valider sur ce seul site les modèles de dynamique forestière. Un regroupement n'empêcherait pas d'avoir des projets plus limités ailleurs, mais leurs objectifs devraient être définis par rapport au projet principal, en termes de questions de recherche à tester ou d'applications à la gestion forestière.

Après ces remarques préliminaires, nous allons préciser ce qui nous apparaît comme les points forts et les points faibles du programme Forêts naturelles.

❑ Un effort considérable est consenti pour la modélisation de la croissance des peuplements (thème 3). Un effort équivalent devra être réalisé en modélisation dans le domaine de la diversité biologique. Un premier modèle matriciel a été mis au point à l'échelle du peuplement. Un second modèle, à l'échelle de l'arbre, a fait l'objet d'une thèse. A la suite à ces travaux, fondés sur les données de Paracou, une autre thèse a tenté une synthèse entre ces deux approches, en utilisant l'approche matricielle pour

les jeunes arbres et l'approche individuelle pour les plus gros. L'ensemble de ce travail est intéressant, mais il repose sur les seules données d'accroissement en circonférence des arbres (complétées par quelques mesures de hauteur, assez difficiles à réaliser en pratique). Autrement dit, les modèles utilisés ne prennent pas en compte les caractéristiques écophysiologiques des arbres étudiés, qui sont connues en partie (pour une dizaine d'espèces) par les travaux des équipes de l'Inra. Pour intégrer ces caractéristiques, il serait possible, dans un premier temps de relier directement la croissance individuelle à des mesures de microclimat lumineux, et de voir si le classement en espèces pionnières, secondaires et climaciques est pertinent pour rendre compte des différences de croissance observées pour un même rayonnement reçu. Il serait souhaitable aussi de replacer ces efforts de modélisation par rapport aux études entreprises par le programme Amap et ailleurs, à l'échelle nationale et internationale. En résumé, l'accent mis sur la modélisation est certainement justifié, la commission demande que les modèles utilisés soient mieux justifiés sur le plan scientifique et qu'un effort soit fait pour prendre en compte le fonctionnement carboné et hydrique des arbres dans les modèles, mais aussi dans les mesures. Cela implique de mesurer l'indice foliaire, le rayonnement reçu par les arbres et aussi les réserves en eau du sol, qui peuvent devenir limitantes pendant la saison sèche. Par ailleurs, la finalité de ces modèles est de fournir une aide à la gestion forestière, et cet aspect n'apparaît pas clairement. Il est compréhensible qu'on ne débouche pas immédiatement sur la gestion, mais il faudrait une stratégie claire montrant comment on va y arriver.

❑ Le programme insiste, à juste titre, sur l'aménagement intégré des massifs forestiers. Nous avons examiné au Cameroun l'action pilote intégrée (Api) de Dimako. Autant les objectifs généraux de cette action nous ont paru intéressants et en phase avec ceux du département, autant les moyens mis en œuvre nous ont semblé flous. Ainsi, nous n'avons pas compris s'il y avait un volet scientifique ou technique concernant la croissance des peuplements forestiers, ni comment les populations locales seraient consultées sur la politique d'exploitation qui sera proposée. Il est vrai que le Cameroun réforme actuellement sa politique forestière et que de nombreux problèmes ne sont pas réglés à l'échelon national (la propriété du sol, par exemple) et encore moins sur le plan local. Nous avons éprouvé un certain malaise devant ce projet. Va-t-il faire progresser les recherches en sylviculture ou en socio-économie ? Va-t-il rendre service au Cameroun ? Les services forestiers nationaux nous ont assuré qu'ils soutenaient ce projet, mais dans la pratique ils tardent à concrétiser ce soutien et n'attribuent pas les postes prévus. Par ailleurs, nous avons découvert que le soutien financier de la France au projet était accordé pour une durée de trois ans. Comme le projet a commencé un an après son début officiel et qu'il y a eu un retard important dans la nomination des divers partenaires, le projet risque de s'arrêter avant d'avoir réellement commencé ; cette situation n'assure pas de continuité dans les recherches entreprises. Si ce projet a bien valeur d'exemple pour le Cirad, comme il nous a semblé, alors un effort est nécessaire pour le présenter plus claire-

ment, en distinguant bien les objectifs scientifiques et les objectifs appliqués et en indiquant les conditions pratiques nécessaires à sa réalisation.

❑ En ce qui concerne le projet Forafri de capitalisation des résultats de recherche, nous avons noté avec satisfaction le souci de conserver une trace écrite des nombreux dispositifs implantés en Afrique de l'Ouest, dont certains ont été suivis pendant de nombreuses années. Cela s'est traduit par la rédaction d'une vingtaine de rapports techniques et par l'organisation du forum de Libreville, en octobre 1998, qui a permis à des chercheurs de divers pays africains de se rencontrer et de commencer à s'organiser en réseau régional. Cette réalisation est le fruit d'une collaboration entre le département des forêts et le Cifor. Elle ne devrait pas s'arrêter là. D'une part, il faudrait profiter de la dynamique engagée à Libreville pour que s'organise une vraie coopération régionale en réseau pour mieux tirer parti des essais effectués et éventuellement les compléter. D'autre part, la publication de rapports techniques n'est que la première étape de la valorisation, la seconde étant la synthèse des résultats dans des publications scientifiques à large diffusion. Cette deuxième étape pourrait aussi bénéficier d'une collaboration avec le Cifor.

❑ Les recherches dans le domaine des méthodes de caractérisation des formations végétales et d'évaluation des ressources forestières (voir le thème 2) sont fort intéressantes. Elles sont fondées sur les techniques modernes (télédétection, Sig) en plus des techniques classiques d'inventaire au sol. Ces méthodes sont mises en œuvre en Indonésie dans le cadre du programme Integrated forest resources information systems (Ifris) qui fait partie d'un projet, le Forest inventory monitoring project (Fimp), soutenu par l'Union européenne et le ministère des forêts indonésien. Le produit est un système fondé sur les techniques de Sig avec des couches complémentaires de données abiotiques, écologiques et socio-économiques. C'est un excellent travail, qui doit pouvoir être utilisé non seulement pour les problèmes de prévention des incendies, mais aussi pour les questions générales de gestion de la forêt dans cette région du monde. Il y a là un savoir-faire intéressant que le département des forêts doit pouvoir utiliser ailleurs et développer.

❑ Il est clair que les problèmes des pays africains situés entre la zone aride et la zone soudanienne vont s'accentuer au cours des vingt ans qui viennent, à cause de l'augmentation de la population et des risques de dessèchement du climat. Il serait souhaitable de développer l'agrosylvopastoralisme, avec la production de bois de feu (Mali, Niger) et la culture d'espèces d'arbres diversifiées pour la production de fruits et de fourrages.

Au Mali, le projet Stratégie énergie domestique suit un double objectif, celui de gérer rationnellement la ressource forestière (volet offre) en protégeant l'environnement et celui d'améliorer l'accès à l'énergie (volet demande) en le rendant plus efficace. Il est financé sur don par le Fonds de coopération néerlandais et le Gef (Global Environment Facility, fonds géré par la Banque mondiale) et couvre le pays entier. Le projet repose sur une approche institutionnelle qui vise à modifier la législation et à apporter des conseils plutôt qu'à réprimer. D'une manière générale, le

projet est intéressant et prometteur. Il a déjà abouti à quelques résultats satisfaisants. Cependant, il conviendrait de prêter attention aux aspects suivants :

– inclure dans le prix d'achat du bois par les commerçants la taxe à l'abattage afin de ne pas réduire la marge bénéficiaire des bûcherons ;

– dynamiser les activités de recherche lancées dans le cadre du projet (accueil d'étudiants et de jeunes chercheurs comme les volontaires du service national) ;

– établir des liaisons avec des projets similaires existant au Niger, au Burkina et au Sénégal et examiner les possibilités de développer entre ces pays un réseau dans lequel le département des forêts pourrait jouer un rôle de facilitateur.

Des entretiens avec les responsables maliens, il ressort trois priorités :

– renforcer les capacités institutionnelles par une collaboration plus étroite avec les chercheurs de l'Ier (Institut d'économie rurale) afin de consolider les acquis de la collaboration dans le cadre francophone. Il serait très utile pour le département de resserrer ses liens avec l'Ier en plaçant l'un de ses chercheurs dans cet institut. Le directeur de l'Ier souhaiterait que le Cirad soit tuteur, dans le cadre d'un protocole de coopération, pour les publications d'articles des chercheurs de l'institut ;

– investir dans la conservation de la biodiversité et des ressources génétiques forestières, les fruitiers locaux et les bois d'œuvre, en particulier ;

– renforcer les liens avec l'Icraf au Mali, principalement dans le domaine de la domestication des fruitiers sauvages.

Il existe au Cirad une bonne expertise concernant les techniques de régénération de certaines espèces (à partir de graines ou par reproduction végétative par drageons), et les bases permettant d'assurer la sécurité alimentaire en maintenant la fertilité du sol et en protégeant les formations arborées. Il reste à résoudre le problème de la gestion des conflits fonciers résultant de l'accroissement de la population. Les projets conduits en zones sèches ont une forte composante « développement » et sont en général pilotés par l'aval et définis avec les paysans, avec une composante « recherche » souvent limitée. Il est proposé de réaliser un effort de capitalisation sur les zones sèches, comme cela a été fait pour les zones humides avec Forafri, pour valoriser les acquis qui risquent autrement de tomber dans l'oubli (essais en Côte d'Ivoire, au Burkina, au Sénégal).

En zone soudanienne, de grandes surfaces de bois et de pâturages sont grignotées par des fronts pionniers de cultures (coton extensif, par exemple). Le projet sur la jachère, qui a permis une recherche en réseau, semble avoir été une grande réussite. Comme le département ne dispose pas d'une base arrière pour les zones sèches, comme la Guyane pour les zones humides, il doit organiser les recherches différemment et bien veiller à l'encadrement des doctorants formés dans ces programmes. Il est important de maintenir une activité dans ces zones en raison de l'importance des problèmes posés et du savoir-faire actuel des agents du département des forêts. La commission suggère à la direction du département des

forêts une réflexion approfondie sur ce thème, qui ne se retrouve pas dans la programmation actuelle.

Le programme Arbres et plantations

L'objectif général du programme est de fournir les bases scientifiques et techniques à la viabilité sociale et économique, à l'augmentation de la productivité, à la gestion durable et à la dimension environnementale des plantations forestières et des formations arborées rurales au profit des populations des pays tropicaux. Le programme s'articule autour de quatre thèmes :

– viabilité socio-économique et environnementale des plantations forestières (thème 1) ;

– connaissance, conservation, utilisation et valorisation de la diversité génétique forestière (thème 2) ;

– amélioration génétique et création variétale (thème 3) ;

– fonctionnement et modélisation des plantations forestières et des formations arborées (thème 4).

Cette structuration par thème vise à favoriser la cohérence scientifique des activités et à faire émerger des pôles de compétence forts au sein du programme.

La mise en œuvre du thème 1 prend en compte quatre éléments : les contraintes et facteurs externes divers liés au développement des plantations forestières (enjeux et objectifs, accès à la terre, contraintes financières, institutionnelles, économiques et sociales) ; la nécessité de développer les plantations forestières compte tenu de la demande ; la nécessité de définir correctement les objectifs et les stratégies des acteurs multiples intervenant dans le domaine ; la concurrence entre les plantations forestières et les autres modalités de mise en valeur de l'espace.

Ce thème se met en place, en particulier avec l'affectation d'un chercheur à Bogor, qui a pour mission de monter un projet en partenariat avec le Cifor et des universités en Asie du Sud-Est. Le modèle d'aide à la décision que cet expert propose aux partenaires semble particulièrement ambitieux, il serait nécessaire de connaître ses limites afin de ne pas laisser les partenaires du département nourrir des espoirs infondés sur ce qu'il peut apporter. Il conviendrait, en particulier, de faire la part de la formalisation et de la simulation et de préciser les niveaux d'incertitude dans les réponses. Il faut que ses partenaires soient conscients que le département des forêts poursuit la construction d'un système complexe d'aide à la négociation et non pas l'adaptation d'un système existant.

Le département des forêts se propose de « connaître, évaluer, conserver la diversité génétique des espèces forestières naturelles en vue de leur possible valorisation au sein des espaces de plantations et de gestion potentiellement viables ». Le programme Arbre et plantation, et à travers lui le département, veut ainsi fortement afficher sa volonté de s'impliquer dans

la conservation, la sauvegarde et la gestion des ressources génétiques et d'être reconnu par la communauté scientifique internationale.

Deux grands axes de recherche sont mis en avant : la quantification de la diversité génétique forestière et sa gestion dans le cadre de l'aménagement des ressources forestières ; l'évaluation, la conservation et l'utilisation des ressources génétiques pour établir des programmes d'amélioration et de création variétale. Parmi les espèces, on reconnaît trois types : celles dont la valeur potentielle ou future est reconnue en milieu rural ; celles dont la valeur socio-économique est reconnue et utilisée aujourd'hui en milieu rural ou en plantations ; celles à caractère industriel utilisées en plantations monospécifiques. Des espèces prioritaires sont ou vont être choisies sur la base de leur intérêt économique actuel ou comme espèces modèles, certaines ayant des potentialités à plus long terme. La prise en compte de la variabilité génétique des symbiotes associés est programmée.

La stratégie de mise en œuvre de ce projet va être déterminante, en particulier le choix des méthodes d'évaluation de la variabilité génétique, les implantations hors métropole, le choix des espèces. Pour ce dernier point, une réflexion approfondie doit être mise en œuvre en relation avec les autres programmes, en particulier le programme Forêts naturelles. En effet, il sera nécessaire de connaître la variabilité dans l'espace et son évolution lors des régénérations qui feront suite à la fragmentation des forêts ; cet aspect doit être pris en compte pour partie par le programme Forêts naturelles.

L'étude des gènes d'intérêt est évoquée, elle permettrait de relier la variabilité génétique existant dans les populations naturelles avec la variabilité des caractères à valeur économique. Cette étude importante repose en partie sur les compétences du programme et pourrait être réalisée en collaboration avec d'autres programmes du Cirad ou avec des organismes extérieurs. Des développements méthodologiques nécessaires sont prévus, en particulier en ce qui concerne les marqueurs génétiques et les biotechnologies. Ils nécessiteront de lourds investissements tant financiers qu'humains : l'achat d'équipements communs aux programmes Arbres et plantations et Forêts naturelles, en particulier pour les marqueurs moléculaires, et le recrutement de deux spécialistes, l'un en biologie des populations connaissant les marqueurs moléculaires et l'autre en physiologie végétale.

Le choix des sites d'implantation est déterminant : le centre de Montpellier doit continuer à jouer son rôle de base arrière, mais il faut renforcer ses relations avec le terrain. Les Dom-Tom devraient devenir des sites d'expérimentation à long terme pour bénéficier des implantations du Cirad. Cette politique d'implantation doit être élaborée avec le programme Forêts naturelles, car certains équipements pourraient être communs, et avec les autres départements du Cirad, en évitant le saupoudrage. Une implantation sur le terrain pourrait être envisagée, en Guyane par exemple.

En ce qui concerne l'amélioration génétique et la création variétale, le département collabore en Malaisie avec l'Icsb et au Congo avec EcoSa. L'Icsb est une société semi-privée assimilable à un Epic, créée par la Sabah

Foundation (Yayasan), un établissement public chargé de valoriser les produits de la forêt au profit des habitants du Sabah. La coopération porte sur des objectifs à court terme : l'amélioration du rotin et d'autres espèces industrielles ou à haute valeur ajoutée, le développement d'un programme de production et d'amélioration de matériel végétal pour les besoins de l'Icsb. A long terme, l'Icsb voudrait acquérir une expertise internationale et devenir un centre d'excellence pour la recherche, le développement et la gestion de la forêt tropicale. Cette société a l'ambition de promouvoir la recherche pour la production et la conservation. Sa motivation est à la fois de bénéficier des ressources forestières et de contribuer à la recherche. En 1999, le programme de coopération entre l'Icsb et le département des forêts occupait trente-six personnes, dont deux du département des forêts (l'une en contrat à durée indéterminée et l'autre en contrat à durée déterminée). Des travaux ont été réalisés sur les ressources génétiques, l'amélioration génétique et la sylviculture du rotin et des essais ont été mis en place sur 70 hectares. Mais en 1998, le comité de pilotage a décidé de réduire les activités sur le rotin et de ne laisser subsister qu'un travail de routine, qui ne valorise pas les efforts antérieurs. Cette stratégie à court terme, peu satisfaisante pour les agents, ne permet pas de préparer l'avenir.

Le Plant biotechnology laboratory est plus satisfaisant. Ce laboratoire, résultat d'une collaboration financière entre le Cirad et l'Icsb, est bien équipé, bien organisé dans un souci d'économie et bien entretenu. Il est géré avec un double objectif de recherche et de production de boutures. Ce laboratoire commun a eu des succès notables sur le teck et sur les acacias, tant en recherche qu'en développement. On peut citer : l'optimisation des conditions de culture *in vitro* du teck et d'hybrides d'acacias ; un essai comparatif entre microboutures et macroboutures intégré à un test clonal ; l'introduction de nouveaux génotypes *in vitro* d'*Acacia mangium* et d'*Acacias auriculiformis*. Différents aspects de la propagation végétative ont été testés sur plusieurs espèces : morphologie des boutures, enracinement, sevrage du matériel traditionnel et *in vitro*. Le matériel végétal provenant du département des forêts conservé au laboratoire a été caractérisé du point de vue génétique lors du stage d'une technicienne de l'Icsb à Montpellier. En matière de développement, un contrat commercial a été conclu entre l'Icsb et Sssb (Sabah Softwoods) pour la fourniture de 20 000 vitroplants de l'hybride *A. mangium* × *A. auriculiformis* et d'*A. crassicarpa* sélectionnés. De plus, 150 000 boutures de teck *in vitro* ont été commercialisées. Des recherches sur les ressources génétiques de rhizobiums d'acacias ont été menées en considérant les hybrides et les espèces parentes ; des souches sont en cours de caractérisation et un essai est réalisé dans une pépinière de Sssb pour tester différentes souches sur les hybrides. Les souches sont caractérisées avec le Lstm, afin d'étudier les affinités entre l'origine des souches et l'origine des arbres. Ces travaux importants devraient être soutenus. En plus des essais de longue durée sur le terrain, ce groupe de recherche à mis en place des expérimentations de courte durée, soit en pépinières soit au champ. Elles ont pour objectif de tester la germination et différents éléments, comme les substrats, les fertilisants, l'approvisionnement en eau, la

lumière, les herbicides. Notre impression est favorable quant aux résultats de la collaboration entre l'Icsb et le Cirad (Ctft puis département des forêts) depuis dix ans. Des objectifs d'amélioration ont été atteints avec le transfert de techniques classiques, de bouturage et de biotechnologie (multiplication *in vitro,* caractérisation génétique). Des essais de terrain sont en place avec des résultats qui devront être complétés dans les années à venir. La collaboration entre une structure de recherche, le département des forêts, et une structure privée, l'Icsb, a été excellente et positive jusqu'à présent ; elle peut représenter une formule intéressante dans ces régions. L'avantage est que la société est activement intéressée et peut donc investir des fonds ; l'inconvénient serait qu'elle change d'avis ce qui constituerait un risque pour les installations et les plantations tests, qui peuvent être perdues. De ce fait, cette politique de coopération doit être prudente pour prévenir les changements de situation, un accord de coopération constitue une bonne formule. Le devenir de ce projet à court et long termes ne nous paraît pas avoir fait l'objet d'une réflexion suffisante de la part du département, qui ne propose pas de solution au départ, en juillet 2000, de ses deux agents actuellement installés à Tawau. Cette situation est préoccupante car tous les critères sont réunis pour poursuivre et développer cette coopération. Le laboratoire de biotechnologie est menacé dans sa fonction de recherche par ces départs. En effet, si le transfert de technologie est bien organisé et efficace pour la production commerciale de vitroplants, il est en revanche incertain pour les aspects de recherche. Nous estimons qu'il y a encore un champ de recherche ouvert pour des objectifs de production à plus ou moins long terme : pour commercialiser les plants, il est indispensable de caractériser génétiquement les hybrides d'acacias et d'étudier les relations entre la production, la qualité du bois et les conditions écologiques. Les recherches entreprises sur les rhizobiums des hybrides devraient se poursuivre en raison de leur intérêt pratique et scientifique. Les essais réussis sur le teck doivent encourager la mise au point de clones performants tant pour leur croissance, leur architecture que la qualité de leur bois. On peut, en effet, être obligé d'utiliser rapidement le bois issu de tecks plantés. On peut s'interroger, d'ailleurs, sur l'intérêt des projets de création de variétés transgéniques pour améliorer la croissance ou la qualité du bois dans des conditions de milieu données. Cette possibilité, qui n'a pas été évoquée par les agents sur le terrain, fait l'objet de recherches préliminaires, à Montpellier, en relation avec le programme Bois, sur les gènes à fonctions connues, comme ceux de la voie de biosynthèse des lignines. Ces recherches peuvent se poursuivre sous forme de collaborations, mais il est évident que le département des forêts ne dispose pas des moyens humains que nécessite leur développement. Sans nier l'intérêt à long terme de cette démarche, le département doit dans l'immédiat concentrer ses efforts dans les domaines où il est performant : la mise au point de vitroplants et de clones adaptés aux besoins des plantations en milieu tropical.

Le projet sur le rotin a été bien engagé jusqu'en 1998 et l'Icsb en a planté 10 000 hectares. Du fait de prix plus compétitifs en Indonésie, ces plantations ont perdu de leur intérêt et le projet de sylviculture et de sélection a

été mis en sommeil. Les parcelles d'expérimentation subsistent et continuent d'être suivies mais pour combien de temps ? On voit là les effets d'une politique de rentabilité à court terme. Il n'est pas impossible que dans l'avenir on ait recours au rotin issu de plantations et la compagnie qui disposera alors de clones adaptés et performants pourra assurer leur production et leur vente. Il faut dans ce cas que ces clones soient caractérisés génétiquement pour pouvoir être protégés, ce qui n'est pas le cas. Nous estimons que le rôle du département des forêts est d'anticiper ces évolutions, de fournir des données scientifiques fiables et d'établir, là où c'est possible, des alliances avec le secteur privé. Quelle que soit la stratégie du département, elle doit être clairement et rapidement explicitée, c'est un impératif pour que le département soit crédible auprès de ses partenaires et que ses agents expartriés soient motivés. Cette remarque, de portée générale, vaut aussi pour les activités menées au Congo.

A Pointe-Noire, au Congo, nous avons pu examiner les activités de l'Ur2pi, dont le département des forêts est maître d'œuvre. Cette unité est financée à 80 % par la Shell et à 20 % par l'Etat congolais. La collaboration est assez exemplaire, et même si l'usine de pâte à papier envisagée un moment ne voit jamais le jour, les résultats scientifiques et techniques de cette expérience sont satisfaisants. D'après le directeur des opérations d'exploitation sylvicole de la Shell, sur 42 000 hectares plantés, 6 000, en moyenne, sont coupés par an, avec un retour tous les sept ans sur la même parcelle. La productivité actuelle est de 14 mètres cubes par hectare et par an et devrait augmenter avec les nouveaux hybrides d'*Eucalyptus grandis* × *E. urophylla,* issus d'un schéma de sélection récurrente réciproque. Pour dégager une bonne marge, il faut augmenter le rendement de 14 mètres cubes à 20-22 mètres cubes par hectare et par an, ce qui, de l'avis des chercheurs sur place, est possible. Au Brésil, on atteint 35 mètres cubes par hectare sur de bons sols, alors que les sols de Pointe-Noire sont médiocres et qu'il y a une longue saison sèche. En ce qui concerne la sélection, 500 hectares sont plantés — 100 se trouvent en zone de guerre et sur les 400 restants, 40 à 50 sont bien suivis et 30 régulièrement entretenus. La sélection des clones se pratique sur des parcelles de 5 × 5 arbres avec un anneau de garde de 2 rangées, soit des parcelles de 9 × 9 arbres. On pratique aussi la sélection monoarbre en plantant 120 clones sur 1,3 hectare. Le système des parcelles est plus exigeant en surface mais donne des résultats plus faciles à extrapoler à la plantation. Un appareillage pour tester la qualité du bois a été installé avec l'aide du programme Bois. Il existe un programme d'échange de graines avec l'Afrique du Sud et le Brésil, qui n'a pas fait jusqu'ici l'objet de contrats de commercialisation.

La visite des plantations d'eucalyptus près de Pointe-Noire a été instructive sur le plan scientifique et révélatrice quant au fonctionnement du département des forêts. On trouve dans ce projet des chercheurs sans état d'âme, qui travaillent dans des conditions difficiles mais obtiennent des résultats remarquables en terme de productivité de clones, à la suite d'un schéma de sélection poursuivi depuis plusieurs décennies. Les chercheurs en place publient régulièrement leurs résultats dans des revues scientifiques et rem-

plissent donc bien leur double mission de recherche et de développement. Le message de la Shell au département est clair : « laissez-nous le chercheur actuel ou quelqu'un ayant le même profil ». Sauf nouvelle crise politique grave, le projet n'est pas en grand danger mais tout peut basculer, y compris si la Shell change de politique au Congo. Les risques existent, mais les résultats en valent la peine. Le département doit poursuivre cette opération, prévoir suffisamment tôt le remplacement des agents en poste à Pointe-Noire, les renforcer si possible et mener à bien sa politique de formation technique des agents locaux. Pour valoriser les résultats actuels, il faut intensifier la politique de diversification des tests clonaux en installant des parcelles expérimentales dans d'autres pays et dans d'autres situations écologiques (sol et climat), dans un cadre contractuel. Pour préparer la mise en place de ces contrats, les clones doivent être caractérisés à l'aide des marqueurs moléculaires. A Montpellier, des recherches sur la sélection assistée par ordinateur se développent afin de conforter les chercheurs outre-mer, en particulier pour la production d'hybrides d'eucalyptus au Congo. Ces travaux, préparés pendant trois ans dans le laboratoire de génétique des arbres de l'Inra à Bordeaux, sont actuellement à la pointe en ce qui concerne l'eucalyptus : cartographie génomique, Qtl, stabilité des Qtl dans différents fonds génomiques.

Le programme Bois

Le programme Bois a pour vocation d'assurer le transfert des connaissances scientifiques et techniques aux utilisateurs industriels potentiels de la filière de la forêt et du bois, dans une perspective de développement. Ce programme est un outil privilégié en matière de recherche-développement. Pour remplir ce rôle, le programme Bois doit s'appuyer, en amont, sur les résultats des travaux conduit par des unités de recherche ayant une vocation plus marquée pour la recherche fondamentale et, en aval, sur des liens étroits tissés avec le monde industriel, afin d'assurer le transfert de techniques et de méthodes. Sa structuration selon cinq thèmes résulte de la réforme du Cirad en 1998 :

– développement des connaissances sur les bois de forêt naturelle et utilisation rationnelle de leur diversité (thème 1) ;

– qualité et valorisation des bois de plantation (thème 2) ;

– amélioration de la compétitivité des filières de première transformation et de conditionnement (thème 3) ;

– amélioration de la qualité et de la pérennité des ouvrages en bois (thème 4) ;

– amélioration des performances des procédés thermochimiques appliqués au bois et aux déchets de la filière (thème 5).

Le thème 1 mobilise un effectif de six agents qui œuvrent sur deux sites (trois agents à Montpellier et trois agents à Kourou). Ses tâches essentielles concernent la base de données sur les propriétés physiques et mécaniques des bois tropicaux : collecte de données pour l'enrichissement qualitatif et quantitatif de la base existante et modernisation de la base, en informati-

sant son support, pour en faciliter la consultation par les utilisateurs. La palette des paramètres traditionnellement inventoriés est enrichie, notamment, par l'adjonction de caractéristiques calorimétriques. L'accent est actuellement mis sur la connaissance des bois guyanais. Ce choix, conjoncturel, accompagne le développement de la collaboration des agents de Montpellier avec l'antenne de Kourou et la mise en place d'une action concertée avec Belém, au Brésil, qui prévoit, notamment, l'affectation prochaine d'un agent. Le thème 1 semble privilégier son ancrage en Amérique du Sud, au détriment pour l'instant de la caractérisation des essences secondaires africaines. Sachant l'intérêt croissant des pays d'Afrique de l'Ouest et d'Afrique centrale pour ces questions, le risque est grand de voir des partenaires potentiels rechercher des collaborations scientifiques ailleurs (Pays-Bas, Royaume-Uni, Canada...).

Le thème 2, qui s'intéresse à la qualité et à la valorisation des bois de plantation, concerne deux agents auxquels est associé un doctorant. Il est axé sur deux projets. Le premier porte sur la modélisation des propriétés physico-mécaniques du bois dans l'arbre, compte tenu de données dendrométriques collectées sur la plante entière ; son essence cible est l'eucalyptus du Congo. Des approches nouvelles portant sur l'analyse de la couleur visent à établir la liaison entre couleur et durabilité. Une collaboration est recherchée avec le Csir (Council for Scientific and Industrial Research), en Afrique du Sud, l'université du Natal à Durban et des opérateurs industriels : Safcol (plantations), Sappi (papier), Mondi (sciage). Le second concerne le développement d'une méthode d'essai non destructif (Bing) fondée sur l'analyse spectrale des vibrations des pièces de bois testées. L'originalité est de tenter d'appliquer la méthode aux bois ronds, poteaux ou perches. Ce travail est développé en collaboration avec un laboratoire universitaire, le laboratoire de mécanique et d'acoustique (Lma) de Marseille.

L'orientation africaine des partenariats du thème 2 compense le déficit ressenti en ce domaine pour le thème 1. Tenter de qualifier les éléments en bois rond par une méthode vibratoire n'est pas en soi tout à fait original (voir les travaux de Hotlzmeister, université de São Paulo, Brésil), ce qui est certainement plus original est d'envisager d'utiliser l'analyse du spectre fréquentiel pour accéder à la localisation et à l'identification de singularités internes. Vu sous cet angle, il s'agit très certainement d'une étude à caractère fondamental, qui doit être conduite en étroite collaboration avec un laboratoire universitaire mieux armé, tant sur le plan des moyens matériels d'investigation, que sur celui des compétences scientifiques pointues requises. En effet, le risque que l'étude n'aboutisse pas dans un délai et avec des moyens raisonnables est réel. Un suivi de ce projet est en conséquence nécessaire pour prévenir en temps opportun un enlisement possible. En revanche, lorsque seront acquis les principes conduisant à une technique avérée, il sera parfaitement dans le rôle de l'équipe concernée d'en assurer la transposition industrielle.

Le thème 3 porte sur l'amélioration de la compétitivité des filières de première transformation et de conditionnement, il occupe quatre agents à Montpellier et un agent à Yaoundé, au Cameroun, qui travaille sur les

questions de présentation : qualification de produits, dans le cadre d'une habilitation normative (accréditation EN 45001), identification des substances chimiques responsables de la durabilité naturelle des champignons lignivores. Dans le domaine de la production industrielle, il s'agit de proposer aux professionnels des aménagements organisationnels devant contribuer à améliorer les rendements de production pour les techniques de première transformation (sciage) et les procédés de traitement (séchage, imprégnation...). Ce thème a aussi pour objectif de répondre aux sollicitations émanant des entreprises installées en régions forestières tropicales, en tant que prestataire de service de type ingénieur-conseil dans les domaines de la préservation, du séchage et de la première transformation. Il est fait référence à des partenariats en amont en matière de recherche de base et en aval, vers les industriels. Dans le temps imparti et avec les documents disponibles, il est difficile d'apprécier la qualité scientifique des travaux réalisés. Il s'agit certainement d'une bonne démarche d'ingénierie.

Le thème 4 concerne l'amélioration de la qualité et de la pérennité des ouvrages en bois et occupe trois agents, dont les objectifs généraux sont de mettre au point, développer et promouvoir des systèmes constructifs adaptés — pour réaliser des logements bon marché incorporant du bois — et de proposer et promouvoir des plans d'entretien appropriés. La mise en place de tests de durabilité des finitions en milieu tropical est programmée. L'équipe contribue ainsi au développement du Centre technique du bois de Guyane (Cirad, Direction départementale de l'équipement, Direction de l'agriculture et de la forêt, Région Guyane) sous la forme d'une cellule d'appui au secteur du bâtiment et des industries de transformation (Simko). La pertinence technique de l'appui aux professionnels est avérée et les objectifs indiqués correspondent aux besoins des utilisateurs. En revanche, le caractère scientifique et l'originalité de la démarche spécifique à ce thème sont difficiles à cerner. Il existe de nombreuses interférences avec d'autres thèmes du programme et les compétences nécessaires à ce thème ne semblent pas réunies, si on se réfère aux profils des recrutements. En l'état, la question de l'existence de ce thème doit être posée ; l'insertion de ses activités au sein d'autres thèmes, notamment les thèmes 1 et 3, est envisageable.

Le thème 5 traite de l'amélioration des performances des procédés thermochimiques appliqués au bois et aux déchets de la filière. Il s'appuie sur quatre agents à Montpellier et un agent affecté au Cameroun, auxquels étaient associés en 1998 trois doctorants. Pour l'essentiel ce thème vise deux objectifs. Le premier concerne la promotion de la pyrolyse contrôlée sous pression, par rapport à la meule classique. D'une part, le rendement en volume est double avec ce procédé et le charbon produit est un meilleur absorbeur pour le traitement des eaux. D'autre part, la promotion de cette technique concourt au développement en ce qu'elle permet la transformation progressive d'activités artisanales du secteur informel en Pme ou Pmi. Le second porte sur l'appui technique aux différentes professions de la filière, notamment pour l'industrialisation progressive du traitement des déchets de bois.

De l'avis des spécialistes, il existe des acquis scientifiques fondamentaux en matière de valorisation énergétique et technologique des déchets de bois. Il est parfaitement judicieux de mettre l'accent sur le transfert de ces résultats vers les applications et le développement industriel.

En conclusion, au cours des quatre dernières années, le programme Bois a subi, comme l'ensemble du département des forêts, des mutations imposées. A la suite du transfert des activités à Montpellier et aux départs à la retraite, les équipes ont perdu près de la moitié de leurs effectifs de techniciens et de cadres, c'est-à-dire des savoirs et des savoir-faire. Les restructurations successives, conséquences du transfert géographique et de la réforme du Cirad en 1998, font que les équipes n'ont pas eu le temps d'adapter leur fonctionnement pour atteindre un régime optimal. Ces considérations sont de nature à très fortement relativiser les commentaires qui suivent. Si les embauches de ces dernières années ont permis de rajeunir les effectifs, ce qui peut être jugé salutaire, elles n'ont pas encore permis de totalement retrouver le potentiel humain nécessaire sur le plan scientifique, mais aussi sur le plan de la connaissance du tissu industriel. On ressent nettement un déficit de communication avec les professionnels et les industriels.

Le recrutement de jeunes docteurs constituera assurément un investissement à long terme, toutefois ces embauches ne combleront pas le manque de compétences en matière d'animation de la recherche, qui est décelable au sein de chacun des thèmes. Il est utile d'encourager les cadres de recherche qui ont les aptitudes requises à présenter l'habilitation à diriger des recherches.

Le programme Bois doit affirmer sa vocation à travailler pour et avec les pays producteurs de bois tropicaux en vue de contribuer à la valorisation sur place de la ressource forestière dans le contexte d'une gestion durable et d'une exploitation intégrée du patrimoine forestier. La qualification technologique des bois tropicaux (à titre gracieux) au seul profit des importateurs ou des transformateurs français ne constitue plus de nos jours un objectif scientifique recevable. Les documents disponibles ne permettent pas de connaître la qualification de chaque agent, notamment le niveau reconnu en matière d'aptitude à la recherche et à la gestion de la recherche : docteur (habilité ou non à diriger des recherches), ingénieur, technicien supérieur, agent de maîtrise. L'affichage de telles compétences est de nature à faciliter l'appréciation de la production scientifique des équipes concernées, et constitue un élément important de pilotage.

Le programme Bois accueille de nombreux stagiaires (techniciens, ingénieurs, doctorants) et contribue ainsi à une formation pratique, tant sur le plan technique que sur celui de la recherche. Il convient de noter que le volume de ces activités, notamment en ce qui concerne l'accueil de doctorants, est actuellement considérable. Cela tient pour une grande part aux liens privilégiés judicieusement noués avec l'équipe bois du Lmgc (Laboratoire de mécanique et de génie civil) de l'université Montpellier II, d'une part, avec l'université technique de Compiègne, d'autre part. Deux remarques s'imposent.

❑ Les contenus scientifiques des projets développés par les différents thèmes du programme Bois doivent pouvoir affirmer et justifier leurs différences par rapport aux contenus scientifiques des recherches menées par l'équipe bois du Lmgc. Les actions menées en commun doivent bien sûr être de même clairement affichées.

❑ L'accueil de doctorants et la supervision scientifique de leurs travaux par des agents du programme Bois impliquent des capacités d'encadrement scientifique reconnues, notamment par les universités partenaires. Il convient de faire en sorte que le programme renforce sa capacité d'encadrement scientifique, par des évolutions internes, des recrutements ou des conventions externes. Le programme dispose actuellement de trois scientifiques habilités à diriger des recherches, un scientifique habilité par thème serait un objectif raisonnable.

Les objectifs généraux du programme sont clairs. Il convient de laisser à ce programme le temps de s'adapter et de trouver le bon mode de fonctionnement.

Les thématiques affichées sont pertinentes, car adaptées aux objectifs. La production scientifique de l'ensemble de l'équipe doit être améliorée par des publications de haut niveau scientifique soumises à des revues internationales à comité de lecture et par des publications à caractère technique dans les revues des professions de la forêt et du bois, visant la vulgarisation des techniques, méthodes et procédés mis en œuvre et développés par le programme Bois.

La Guyane

La Guyane est particulièrement importante pour le département, c'est pourquoi nous la traitons à part. Les trois programmes y sont présents avec des effectifs variables et des activités diverses.

Le programme Arbres et plantations a un chercheur et quatre agents techniques en Guyane. Il y mène une activité conservatoire et la poursuite de ses activités demande la mise au point de projets concrets en liaison avec le programme Forêts naturelles.

Le programme Forêts naturelles dispose de trois chercheurs et de neuf agents techniques et conduit des programmes fort intéressants sur les ressources végétales, la dynamique forestière et les bases de données. Les recherches sont parfois réalisées sous le contrôle de chercheurs basés à Montpellier sans que les chercheurs sur le terrain aient une autonomie suffisante. Ce programme a mis en place, à Kourou, un laboratoire de génétique et d'écologie moléculaire avec des agents compétents sur le plan méthodologique mais un peu trop isolés sur les aspects conceptuels de génétique des populations et d'écologie. L'investissement sur place est intéressant, mais le manque de chercheurs et de matériels spécifiques le rend insuffisamment performant ; en l'absence de remèdes à ces problèmes, l'investissement deviendra rapidement improductif. Il faudrait au moins recruter sur place un généticien des populations ayant le sens du

terrain et un écologue spécialisé dans les problèmes de fonctionnement des communautés végétales. Le rôle de l'Inra dans les thématiques relevant des ressources génétiques forestières et de leur structuration ne nous est pas apparue clairement. Il est souhaitable qu'une réelle collaboration s'instaure.

Le programme Bois possède sur place une équipe motivée de trois chercheurs et de deux agents techniques, qui a su présenter ses thèmes de travail de manière efficace. Les missions projetées, certes intéressantes, semblent beaucoup trop générales et trop nombreuses par rapport aux moyens mis en œuvre. L'absence de collaboration et d'échange directs avec les autres centres amazoniens paraît anachronique. Le projet d'établir un collaborateur à l'Embrapa de Belém est excellent si sa mission et ses moyens sont bien définis ; les professionnels brésiliens sont peu demandeurs. Dans le cadre de la coopération avec l'Eldorado, filiale du Groupe Lapeyre, il faut définir comment aborder cette nouvelle implantation avec l'ambition de devenir une référence. Quatre thèmes de travail pourraient être envisagés :

– caractériser les essences brésiliennes qui ne le sont pas encore ;

– améliorer les procédés de sciage pour obtenir des produits de qualité avec un rendement en matière plus élevé ;

– améliorer l'action préventive pour éviter le bleuissement des grumes et sciages des essences avant séchage ;

– mettre au point des courbes de séchage pour chacune des essences.

Le décollage de cette nouvelle cellule prendra du temps et il faut être très circonspect sur la possibilité d'un cofinancement par la profession. Nous estimons qu'il est indispensable de tout mettre en œuvre pour faire de Kourou une véritable plate-forme européenne pour l'ensemble de la thématique « forêt et filière bois du bassin amazonien », pour la recherche appliquée et le transfert de technologie. L'une des voies à explorer pourrait consister à créer un comité d'experts comportant des professionnels européens et amazoniens afin de définir les thèmes prioritaires et les partenariats, ce qui permettrait au département de devenir une référence dans les délais les plus courts.

Le dispositif sylvicole de Paracou, créé en 1984 sur la base de 12 parcelles de 9 hectares ayant subi des traitements sylvicoles différents, compte maintenant 3 nouvelles parcelles, installées en 1990, et une parcelle de 25 hectares, aménagée en 1992. Malgré les critiques du plan expérimental (nombre de répétitions) que l'on peut faire, c'est un dispositif important qui devrait être mieux valorisé par le département des forêts et par les chercheurs extérieurs. Les agents du département ne prennent pas en compte les sites expérimentaux étudiés par les chercheurs des autres organismes, ce qui n'est pas totalement la faute du département mais relève d'un paysage de la recherche très morcelé en Guyane. Cette caractéristique saute aux yeux du visiteur ; elle se révèle néfaste aux recherches sur la forêt guyanaise.

Sous le couvert de Silvolab, le département des forêts est impliqué dans l'élaboration de l'axe 2 du 12e contrat plan Etat-Région (Cper) intitulé « Reconquérir le marché intérieur dans les filières de production prioritaires ». En ce qui concerne la forêt, l'objectif global est de déterminer les bases d'une gestion durable des ressources issues de la forêt guyanaise au profit des collectivités et des populations qui y vivent. Les opérations de recherche seront conduites en étroite relation avec les gestionnaires de l'espace, soit à des fins de production, soit à des fins de conservation. Elles ont un rôle capital de vitrine pour les régions amazoniennes. Quatre opérations concernent directement la forêt et donc le département des forêts :

– caractérisation de l'écosystème pour mieux le gérer ;

– établissement des conditions de la durabilité des écosystèmes ;

– utilisation du milieu par l'homme, vers une gestion durable ;

– formation des hommes.

Le département des forêts est également impliqué dans une cinquième opération du Cper — laboratoires et dispositifs —, qui doit permettre de constituer et de maintenir un bon potentiel scientifique. Nous estimons qu'il faut prendre en compte autant les agents que les matériels. Enfin, le département doit être intéressé par une opération de l'axe 7 (coopération régionale) qui concerne les échanges scientifiques. La Guyane nous semble devoir constituer un site majeur pour les recherches françaises sur les forêts tropicales et une tête de pont vers le continent sud-américain en développant de vraies collaborations avec les autres pays d'Amérique du Sud.

De par ses missions, le département des forêts a pour vocation de jouer un rôle de premier plan en Guyane, en particulier dans les domaines du fonctionnement des écosystèmes, de la mise en valeur et de la protection des forêts tropicales, de la connaissance et de la gestion de la biodiversité, de l'utilisation optimale du bois.

Le document présenté par Silvolab dans le cadre du Cper, auquel le département des forêts a largement participé, est une excellente base pour l'élaboration d'une politique ambitieuse et dynamique pour le département en Guyane. Comme le Cper le prévoit, il est important que le département des forêts fournisse des prestations concrètes pour les Guyanais : utilisation locale du bois, aide à la profession de la filière du bois, contribution au grand débat sur les parcs et les zones de protection, partenariat avec la future université. Il le fait déjà en partie mais l'implication du département des forêts est masquée par le label Silvolab.

Il existe un potentiel en Guyane, où le département des forêts tient une bonne place, mais la situation ne nous est pas apparue totalement satisfaisante du fait d'une mauvaise coordination entre les organismes présents. La situation en Guyane est complexe et confuse, mais ne justifie pas pour autant un certain immobilisme. Pour le département des forêts, il existe deux points d'ancrage : Silvolab et l'unité mixte de recherche. Mais sa participation à Silvolab ne justifie pas le fait qu'il n'ait pas de contacts directs avec la Région, les représentants de l'Etat et les professionnels, ce que ces derniers déplorent en regrettant l'époque du Ctft. Nous pensons qu'une

présence institutionnelle plus forte du département des forêts en Guyane est nécessaire, qui lui permettra de cultiver sa propre image, tout en étant actif dans Silvolab. Dans le même temps, Silvolab doit mieux valoriser les institutions participantes en fonction de leur réel investissement, il y va de son efficacité et de sa pérennité. Il faut que les acteurs de Silvolab aient une stratégie commune, cela ne nous est pas apparu lors de notre visite en mai 1999. Le document du Cper permet d'aller dans ce sens. Soulignons que la lisibilité induite serait importante tant à l'échelon local qu'international et à l'égard de l'Union européenne.

Les publications

Les articles publiés dans les revues sont au nombre de 34 par 105 auteurs, dont 48 du département des forêts (tableau 9). Compte tenu du fait que certains auteurs ont publié plusieurs fois, c'est moins d'un cadre sur deux qui a publié un article et seulement un sur dix qui a publié dans une revue à facteur d'impact. La moyenne de publication est de 2 pages par cadre et par an, avec une très grande hétérogénéité entre les individus. Devant cette situation peu brillante, il est indispensable qu'une politique vigoureuse de publication soit mise en œuvre. Des publications scientifiques doivent être soumises de manière significative à des revues internationales majeures. C'est en effet l'un des moyens de faire connaître l'institution aux scientifiques et de faire évaluer extérieurement en permanence la qualité scientifique de ses travaux. Il est tout aussi nécessaire que des publications de vulgarisation et de développement soient soumises aux revues techniques professionnelles. C'est l'un des moyens de faire connaître le département des forêts comme héritier du Ctft. Il est nécessaire de publier dans la revue du département Bois et forêts des tropiques, qui reste l'ambassadrice privilégiée des équipes.

Tableau 9. Publications des chercheurs du département, en 1998.

Articles de revues scientifiques à facteur d'impact Total de 117 pages pour 32 auteurs, dont 10 du département, soit 10 % des cadres	10
Articles de revues scientifiques sans facteur d'impact Total de 94 pages pour 39 auteurs, dont 19 du département	11
Articles publiés dans Bois et forêts des tropiques Total de 135 pages pour 34 auteurs, dont 19 du département	13
Ouvrages de synthèse (9 publiés dans la synthèse Forafri, correspondant à un travail de synthèse sur l'Afrique du Centre ; 1 ouvrage correspond à la synthèse des travaux de recherche en Indonésie ; 2 ouvrages sont des bibliographies. Un tiers des cadres a participé à ces travaux de synthèse)	12
Communications à des colloques (18 communications individuelles et 38 communications collectives)	56
Contributions à des documents collectifs parus ailleurs qu'au Cirad (52 pages, 9 auteurs)	5
Thèses	2

La socio-économie

Il est indispensable d'associer aux sciences de la nature et à la technologie des recherches en socio-économie : ce principe, établi de longue date, doit être mis en œuvre rapidement. Afin de souligner l'importance de la socio-économie, nous avons décidé d'en faire un chapitre à part.

La commission de la deuxième revue externe avait relevé que le département disposait d'un potentiel modeste en économie : deux ingénieurs avaient reçu une formation complémentaire dans cette discipline. L'intégration de l'économie aux activités du département, qui avait été évoquée lors de la première revue externe, n'était toujours pas réalisée. La deuxième revue externe recommandait qu'un programme de formation des chercheurs aux méthodes et aux raisonnements économiques soit mis en œuvre, puis, pour structurer et organiser cette activité, elle préconisait de recruter des économistes ayant une formation forestière, en particulier un responsable pour la nouvelle unité de recherche en économie. Cette unité aurait eu pour fonction de définir et de formuler des politiques sectorielles et d'épauler du point de vue méthodologique et conceptuel les chercheurs. Elle aurait dû contribuer à la réflexion engagée par le Cirad en matière de gestion des ressources naturelles renouvelables. Dans sa réponse aux recommandations de la revue externe, le département des forêts, constatant qu'il ne pouvait pas embrasser tous les domaines de l'économie et de la sociologie appliquées aux forêts faute de personnel, privilégiait la création d'une cellule apte à organiser la réflexion sur l'économie de l'environnement. En définitive, cette cellule sur l'économie de l'environnement n'a pas vu le jour au sein du département, mais au sein d'un autre département, le Gerdat, avec une mission d'appui à l'ensemble des départements du Cirad, sous la dénomination d'unité de recherche Green. Cette cellule était constituée d'un noyau de trois chercheurs, dont le responsable de l'unité de recherche, d'un laboratoire de modélisation et des chercheurs des autres départements relevant de la problématique de l'unité. Tous les chercheurs en socio-économie du département des forêts — les deux chercheurs initialement formés et les trois chercheurs nouvellement recrutés — ont été rattachés à cette unité. Les activités de cette unité s'inscrivaient dans le cadre d'un développement durable, à l'interface de l'écologie et des sciences sociales. Les missions qui lui étaient assignées étaient les suivantes :

– développer des outils et des méthodes permettant d'analyser les interactions entre dynamiques naturelles et dynamiques économiques et sociales à des fins d'aide à la décision et à la négociation ;

– animer l'activité scientifique ;

– valoriser les méthodes et les outils développés ;

– contribuer au développement des compétences sur l'évaluation économique de l'impact environnemental des projets.

C'est au moment où cette unité commençait à atteindre ses objectifs qu'elle a été supprimée à la suite de la réorganisation du Cirad. Le laboratoire de modélisation a été transféré au nouveau département Cirad-tera,

dans le programme Espace et ressources ; le responsable de l'unité de recherche a quitté le Cirad et n'a pas été remplacé, laissant les chercheurs en économie du département des forêts orphelins.

A l'heure actuelle, les cinq chercheurs en socio-économie du département travaillent chacun sur leur terrain, sans liens entre eux ; ils déplorent l'abandon de l'animation scientifique et l'absence de valorisation de leurs travaux. Par ailleurs, s'ils travaillent chacun sur un terrain ou dans le cadre d'un projet, ils ne semblent pas clairement impliqués dans une approche multidisciplinaire. L'économie n'est toujours pas intégrée aux activités du département et ne bénéficie toujours pas d'une animation scientifique. Le département des forêts est donc revenu à la case départ, avec toutefois quatre chercheurs spécialisés supplémentaires. Il n'y a plus maintenant un problème d'effectif mais un problème d'organisation de l'animation scientifique dans ce domaine.

Défis et avenir

La forêt tropicale, comme la forêt tempérée, est l'un des éléments majeurs d'une stratégie de développement durable. Le département des forêts doit et peut jouer un rôle international considérable dans un domaine où la France a des intérêts stratégiques et économiques à défendre. Nous suggérons ici quelques pistes.

Le Cirad doit prendre conscience de l'importance du champ couvert par le département des forêts, non seulement en terme de moyens, mais aussi en terme de diffusion de son image ; dans le même temps le département des forêts doit résolument se tourner vers l'avenir et croire en l'importance de son domaine de recherche.

La création et l'animation de réseaux régionaux de recherche en Afrique (zone humide et zone sèche) doivent être poursuivies. Le département des forêts doit prolonger le travail engagé dans le cadre de Forafri, que les pays concernés ont jugé très positivement.

Le département des forêts a été peu présent jusqu'ici dans le débat sur les changements globaux, il pourrait y jouer un rôle en analysant les raisons de la déforestation tropicale et les solutions possibles et en étudiant le rôle de la forêt naturelle et des plantations dans les cycles biogéochimiques, en particulier dans celui du carbone (en collaboration avec d'autres organismes, comme l'Inra, l'Ird, le Cnrs et les universités).

Dans le domaine de la biodiversité, les programmes actuels concernent plus la diversité génétique que la diversité spécifique. Le maintien de cette diversité spécifique dans les forêts exploitées devrait constituer un thème en soi, qui pourrait améliorer l'image écologique du département (et répondre aux critiques émises par le passé quant à prééminence des plantations monospécifiques).

Le département des forêts a pour vocation d'occuper une place de premier ordre dans l'étude du fonctionnement et de la gestion des écosystèmes forestiers, qui concerne ses trois programmes puisque aussi bien l'exploitation, l'utilisation des tiges et la reforestation sont impliquées.

Evaluation globale et recommandations

Les principales recommandations de la précédente revue externe et le point sur leur réalisation

La précédente revue externe avait énoncé les recommandations suivantes.

❑ Dans le domaine de la stratégie :

– nouer des relations avec l'Onf et le Ctba ;

– faire du centre de Guyane un site expérimental pour les travaux à venir avec le Cnrs, l'Inra, l'Ird et pour la coopération avec les organismes européens ;

– sélectionner les activités contractuelles en fonction de leur contribution à la réalisation des objectifs des programmes du département.

❑ Dans le domaine des structures et des méthodes :

– élaborer et mettre en œuvre des méthodes et des outils permettant de suivre l'exécution des programmes et projets, les rôles et responsabilités respectifs de la direction scientifique, des chefs de programme et de la direction administrative pour cette mise en œuvre doivent être clairement définis ;

– créer une cellule de développement avec pour mission de valoriser les capacités scientifiques et techniques du département ;

– mettre en œuvre une gestion active des ressources humaines.

❑ Pour les programmes et les activités :

– définir et mettre en œuvre quatre nouveaux programmes — conservation, mise en valeur et gestion durable de la forêt naturelle ; sylviculture intensive des forêts artificielles ; amélioration des caractéristiques technologiques du bois ; agroforesterie ;

– former les ingénieurs et les chercheurs aux méthodes et aux techniques économiques et créer au sein du département une unité de recherche en économie forestière ;

– veiller à ce que la réalisation des projets et programmes se traduise le plus systématiquement possible par la publication d'articles ou d'ouvrages ;

– maintenir l'équilibre des implantations par grandes zones géographiques et étudier la possibilité de procéder à des regroupements régionaux et à la création d'implantations communes avec l'Ird ;

– développer la collaboration avec l'Icraf et le Cifor.

D'une manière générale, le département des forêts a mis en œuvre ces recommandations, avec plus ou moins de succès. Cependant, le département est en pleine mutation et la mise en œuvre de certaines de ces recommandations est en cours. On note toutefois une frilosité dans sa collaboration avec d'autres institutions, qu'il devra dépasser. On s'étonne aussi de la politique non conforme aux recommandations que le département mène à l'égard de l'Icraf et de l'agroforesterie. Enfin, le département doit s'efforcer de publier davantage, que ce soit des articles ou des ouvrages.

L'avant-projet de programmation scientifique

Le département des forêts a élaboré un avant-projet de programmation scientifique pour la période à venir. La commission a retenu de son examen les points suivants.

La question principale est celle du rôle de la forêt en faveur du développement des régions tropicales. Pour répondre à cette question, outre les sciences de la nature, plusieurs disciplines seront mobilisées. Les sciences humaines, en particulier, « pourraient assurer un rôle important dans le pilotage de la programmation de la recherche », en permettant de comprendre les mécanismes sociaux. Les axes thématiques de recherche devront être multiples et liés aux situations réelles.

Dans les zones à dominante agricole, l'accent sera mis sur l'amélioration des jachères. Leur capacité à régénérer les sols peut être sensiblement améliorée par des plantations forestières adéquates, dont les potentialités pourront elles-mêmes être augmentées par des associations symbiotiques. Le souci majeur restera la conservation de l'environnement.

Dans les zones à dominante forestière, quantifier la ressource et comprendre les déterminants de la dynamique forestière resteront deux axes essentiels pour que les gestionnaires puissent disposer des outils nécessaires au pilotage des écosystèmes forestiers.

Pour les zones de protection, il sera nécessaire d'approfondir les connaissances sur la diversité biologique et de mettre au point des dispositifs économiques, législatifs et institutionnels ainsi que des outils de négociation

entre les acteurs, afin de pouvoir gérer les intérêts contradictoires des intervenants de la filière.

Pour améliorer le rendement des tiges exploitées, une démarche d'innovation sera mise en place afin d'élaborer des procédés adaptés aux spécificités de la ressource forestière tropicale. Elle s'accompagnera d'une recherche plus fondamentale, sur les méthodes de qualification et de prédiction de la qualité du matériau.

Ces thèmes de recherche seront mis en œuvre par une structure départementale en Y, qui comporte deux programmes centrés sur la production viable de biens et de services forestiers — Forêts naturelles et Arbres et plantations — et à un programme axé sur la valorisation optimale des produits obtenus — Bois.

Pour occuper le créneau de la biodiversité et de la durabilité des écosystèmes, le département devra développer dans ses propres programmes ou trouver chez ses partenaires des compétences en sciences de la nature (botanique, pédologie...). Pour piloter cette programmation, il sera nécessaire de consolider le groupe de socio-économistes. Le département des forêts devra également maintenir son potentiel en expertise technique pour répondre aux sollicitations du secteur privé.

Par ailleurs, il sera mis fin à la dispersion géographique de chercheurs, au profit d'équipes fortes, soutenues par une programmation scientifique cohérente. Enfin, le département privilégiera sa coopération avec l'Union européenne, qui deviendra son principal bailleur de fonds.

Ce schéma de programmation scientifique semble cohérent et marque la volonté de renouvellement de ce département. Il appelle de notre part trois remarques.

❑ Le rôle que la direction semble vouloir attribuer à la socio-économie exige que cette activité soit animée par un chercheur confirmé. Et cela d'autant que les socio-économistes devront participer à la définition des politiques forestières, pour lesquelles les bailleurs de fonds sont fortement demandeurs, et prendre en charge les évaluations qui sont nécessaires pour préparer la programmation.

❑ La volonté affichée de faire de l'Union européenne un interlocuteur privilégié devrait se manifester par une présence plus active auprès de l'Union.

❑ S'il n'est pas question de créer un quatrième programme sur la biodiversité et le développement durable, il n'en reste pas moins que le département des forêts doit afficher publiquement et fortement son engagement dans cette direction et s'organiser en conséquence.

Réponses aux questions posées par les termes de référence

Les termes de référence de la revue externe du département des forêts posent des questions précises auxquelles nous allons essayer de répondre.

Nous rappelons que nous avons évalué un département qui évolue rapidement sous l'impulsion de sa direction. Il est donc possible que certaines de nos réponses ne correspondent pas exactement à la situation actuelle car nos remarques et nos recommandations ont déjà été prises en compte.

Domaines généraux

Le département dans le contexte international, par rapport à ses principaux partenaires ou concurrents, du Nord comme du Sud

Nous avons déjà mentionné la dualité qui existe entre les chercheurs, qui travaillent souvent de manière individuelle, et la direction, qui met en place des programmes et des contrats dans un contexte international. Le département est connu et apprécié des organismes internationaux au sein desquels certains de ses chercheurs, ou de ses anciens chercheurs, travaillent ; en revanche, il est peu ou mal connu dans les autres organismes, qui font encore référence au Ctft sans faire le lien avec le département des forêts. Certains chercheurs ont une bonne réputation sur le plan international mais ne sont pas toujours identifiés comme appartenant au département des forêts. Les chercheurs ont peu d'impact à l'échelon international, excepté dans le cadre de leurs expatriations passées ou actuelles. Le département des forêts a conservé une spécificité dans la foresterie, que les autres organismes de recherche ont délaissée. En outre, il semble qu'il soit presque le seul à s'occuper encore des zones sèches. Enfin, en Afrique francophone, ses interventions sont particulièrement appréciées, ne serait-ce que du fait de la communauté de langue. Toutefois, ses concurrents du Nord semblent bien plus offensifs auprès des bailleurs de fonds. Le département des forêts doit consentir un effort dans les domaines de la cohérence, des publications et de l'image ; le dynamisme de la direction et le potentiel humain doivent permettre de mieux placer le département dans le contexte international.

La qualité des travaux et la pertinence des méthodes scientifiques

La qualité des travaux est très inégale selon les programmes, les thèmes et les individus : certains travaux relèvent de l'excellence internationale reconnue, d'autres souffrent d'une réelle déficience scientifique (du fait de leur inadéquation avec les connaissances actuelles ou de la non-prise en compte de celles-ci). L'évolution, encore incomplète, d'un centre technique vers un centre de recherche et la notion d'équipe mal assimilée sont à l'origine de cette hétérogénéité. L'amélioration passe par une animation scientifique à différents niveaux (au moins pour le département et les programmes), par un fonctionnement en équipes de recherche avec une animation scientifique interne, par des relations plus fortes avec la communauté scientifique, par des recrutements de haut niveau et par une évaluation individuelle régulière par un comité scientifique.

La diffusion des résultats, leur audience et leur impact sur le développement

Le département des forêts produit nombre de publications, dont l'intérêt et l'impact sont variables. Les données sur les forêts d'Afrique, qu'il importait de conserver, sont rassemblées dans une série d'ouvrages dans le cadre de Forafri. La revue Bois et forêts des tropiques, réalisée par le département, est prisée par les professionnels ; son niveau s'éleve. Pour l'ensemble des programmes, nous avons noté un fort déficit de publication dans des revues internationales de bon niveau, ce qui relève souvent d'une mauvaise stratégie de publication car les résultats sont intéressants. Les chercheurs du département doivent prendre conscience qu'une grande partie de la diffusion des connaissances sur le plan international passe par ce type de publication. Nous avons déjà cité les ouvrages de synthèse de Forafri, des documents complémentaires, telles des fiches techniques complètes et faciles à utiliser, seraient appréciés des professionnels des pays partenaires. Ce type de publication mérite d'être attentivement examiné afin d'en définir le contenu et le support le mieux approprié en fonction du public visé. La conservation, la gestion et la diffusion des données accumulées par le Ctft puis le département des forêts posent un problème, qui pourrait être résolu par la mise en place d'une base de données. C'est d'ailleurs un problème général pour les questions d'environnement au sens large, qui mérite d'être traité par l'ensemble des organismes concernés.

L'analyse stratégique et les choix proposés par la direction

Les documents fournis et les contacts nous ont montré que la direction du département a animé une réflexion stratégique fructueuse avec les agents. Les choix sont bons et prennent bien en compte les défis à venir : gestion durable de la forêt et des ressources forestières, biodiversité, utilisation rationnelle et économiquement acceptable du bois. L'évolution d'un centre technique vers un organisme de recherche est également bien prise en compte. Nous avons noté une déficience en ce qui concerne l'intégration des sciences humaines (économie et sociologie) dans les programmes et une mauvaise lisibilité des actions en agroforesterie. La compétence et la volonté de l'équipe de direction sont des éléments importants mais un effort particulier est nécessaire pour mobiliser l'ensemble des agents sur ces objectifs. Cela passe par l'explication de la politique scientifique, le suivi de l'animation scientifique et une politique de recrutement adaptée. Des actions communes à plusieurs programmes doivent être envisagées dans le cadre de projets importants : dès à présent, les responsables de programme ont la volonté de mettre en place de telles actions, un projet impliquant les trois programmes est d'ailleurs en gestation sur l'optimisation de la filière du bois (technologie, pour une meilleure utilisation des tiges coupées, plantation, régénération, ressources génétiques et gestion de la biodiversité, gestion du carbone dans le cadre des changements globaux en considérant le devenir des bois). Il est certain qu'un tel projet serait très bénéfique à la dynamique interne du département.

Les politiques d'alliance

L'allié stratégique principal du département est le Cifor, en revanche, les relations sont réduites avec l'Ipgri et l'Icraf. Le département est apprécié par la Fao, avec laquelle des collaborations ponctuelles s'établissent. Il entretient également des relations bilatérales, essentiellement avec l'Afrique francophone et avec un partenaire en Asie. En Amérique latine, il vient de passer une convention avec la faculté de l'Etat du Pará, au Brésil, et le Catie, au Costa Rica. Au sein du Cirad, il collabore ponctuellement avec les départements Cirad-amis, Cirad-tera et Cirad-cp.

Malgré un effort récent dans ce domaine, le département souffre encore d'une mauvaise image d'ouverture, il n'a pas de contacts suivis avec les organismes de recherche européens, nord-américains et australiens. De plus, ses relations ont tendance à être conflictuelles, car concurrentielles, avec les autres organismes français de recherche ou de gestion de la forêt. Dans ce cas, la faute n'en revient pas toujours au département des forêts. Cette critique devrait s'estomper dans l'avenir car un réel effort de dialogue et d'ouverture est fait par la direction du département, nous souhaitons que les partenaires y répondent positivement.

L'adéquation des objectifs aux moyens humains, matériels et financiers

Le département des forêts gère efficacement des moyens dont il dispose. Sur le plan matériel, il dépend largement des contrats qu'il peut obtenir, et cette situation le laisse à la merci des bailleurs de fond, dont le souci majeur n'est pas toujours la recherche scientifique : il peut alors y avoir un risque de médiocrité sous le prétexte de faire de la recherche appliquée. Ce n'est pas le lot du seul département des forêts, mais il est plus exposé que d'autres. Sur le plan du personnel, les recrutements à venir seront déterminants pour parfaire la mutation vers un centre de recherche pour le développement : un plan précisant les profils, sur plusieurs années, doit être élaboré et l'excellence scientifique doit être mise en avant dans les choix. Des domaines clés comme la modélisation, la biologie des populations (y compris la génétique), l'écologie fonctionnelle, les sciences humaines (en particulier l'économie) devront être renforcés.

Domaines scientifiques particuliers

La place réservée aux questions environnementales dans la programmation

La nouvelle programmation du département prend nettement en compte les questions environnementales de protection et de gestion durable des forêts. La direction est parfaitement consciente des enjeux dans ce domaine. Les trois programmes ont axé tout ou partie de leurs projets sur des questions environnementales.

Le programme Forêts naturelles affiche comme objectif majeur l'élaboration d'outils et de méthodes de gestion et d'aménagement des espaces naturels à vocation forestière. La préoccupation environnementale est pré-

sente également dans le programme Arbres et plantations. Outre les domaines où ses compétences sont reconnues, comme l'amélioration génétique et la sylviculture, ce programme va s'investir davantage dans les recherches sur les ressources génétiques et les aspects socio-économiques liés aux plantations. Le programme Bois met en avant trois axes complémentaires : l'utilisation optimale de la ressource existante, l'augmentation des rendements en matière, la diversification de l'utilisation des bois de plantations. Toutefois, cet effort de prise en compte des questions environnementales n'est pas encore suffisamment visible et reste ignoré de certains partenaires.

La gestion de la biodiversité et les ressources génétiques forestières

La gestion de la biodiversité est une préoccupation affichée du programme Arbres et plantations (thème 2) : connaissance, conservation, utilisation et valorisation de la diversité génétique des espèces forestières. Elle existe en filigrane dans le programme Forêts naturelles, en particulier dans le cadre de l'évaluation des ressources forestières. Il est indispensable qu'une réflexion scientifique approfondie soit menée pour élaborer un plan qui permette de prendre en compte ce domaine au sein du département. L'organisation et la dynamique de la biodiversité doivent devenir un axe prioritaire du programme Forêts naturelles, de même que les produits végétaux non ligneux de la forêt. Le département pourrait s'investir, en collaboration, dans la biologie, l'écologie et la gestion des espèces végétales produisant des substances naturelles d'intérêt économique, c'est une perspective à moyen terme mais qui doit être pensée dès maintenant.

La création de matériel végétal

Le département des forêts a une compétence reconnue et appréciée en ce qui concerne la création de matériel végétal par amélioration génétique et multiplication *in vitro,* mais il n'a pas de compétences en transformation génétique. L'amélioration génétique et la création variétale constituent le thème 3 du programme Arbres et plantations. Ce thème se focalise sur trois genres de feuillus : l'eucalyptus, l'acacia australien et le teck. Ces genres ont été choisis car ils comptabilisent actuellement de l'ordre de 18 millions d'hectares de plantation et peuvent répondre à différents besoins : trituration, énergie et bois d'œuvre. Il s'agit de créer un matériel végétal produisant bien dans des conditions difficiles et dont la transformation ne demande pas trop d'énergie et de produits chimiques, en particulier pour la trituration.

Des succès ont été obtenus et des perspectives intéressantes s'ouvrent, mais la pérennité de ces recherches et de leurs applications, qui portent sur le long terme, n'est pas garantie. Les travaux réalisés au Congo, à l'Ur2pi, et en Malaisie, avec l'Icsb, nous ont paru intéressants, mais, compte tenu de la situation politique au Congo et d'une stratégie d'alliances à trop court terme en Malaisie, nous nous interrogeons sur leur pérennité. La programmation dans ce domaine prend en compte l'adaptation des nouvelles variétés ou de nouveaux clones et les aspects commerciaux en partenariat avec des entreprises privées. Ces aspects doivent être

renforcés pour vraiment valoriser les résultats expérimentaux obtenus. Pour soutenir cette activité de création variétale, nous recommandons de renforcer, tant au sein du département qu'en partenariat, quatre domaines : les relations plante-sol, l'écophysiologie (en particulier de la résistance aux stress), la biométrie, les sciences sociales pour l'économie et la sociologie des plantations. Le département a une bonne pratique des biotechnologies de la multiplication *in vitro,* il peut développer des outils de génétique moléculaire pour évaluer la diversité génétique, pour rechercher des QTL et pour étudier des gènes candidats. En revanche, il n'a pas de compétences en matière de transformation génétique, et nous estimons qu'il n'est pas opportun qu'il les développe seul. Vu l'importance stratégique de ces aspects, il ne doit pas s'en désintéresser, mais étudier comment traiter ces questions avec les départements du Cirad dont c'est la spécialité, en s'attachant à définir clairement des questions posées, afin de déterminer les espèces et les caractères intéressants. Le département des forêts pourrait apporter un appui déterminant, en amont, dans l'analyse des ressources génétiques disponibles et, en aval, pour la certification et l'utilisation dans la nature des nouvelles variétés.

Elaboration et mise en œuvre de plans d'aménagement forestier et place de la recherche-action dans les projets du département

La recherche-action est à la base de la programmation du département des forêts, ce qui est normal compte tenu de ses missions. La mutation du département de centre technique en centre de recherche pose le problème de la place des agents entre la recherche-action et la recherche cognitive. L'équipe de direction en est consciente et la situation devrait s'améliorer avec l'évolution des ressources humaines, par le jeu des départs et des recrutements. La programmation prend en compte la demande des aménagistes, des organismes nationaux et internationaux de recherche, des organisations non gouvernementales et des bailleurs de fonds. Sur la base de ces demandes, les responsables du département obtiennent des contrats qui mêlent recherche-action et recherche cognitive.

Les résultats des travaux du département, et plus particulièrement ceux du programme Forêts naturelles, sont importants pour l'élaboration des plans d'aménagements forestiers. Le projet Forêts et terroirs au Cameroun, que nous avons visité, se présente bien, autant dans sa finalité que dans sa conception, mais est un exemple des difficultés que l'on peut rencontrer dans la mise en œuvre : un nombre insuffisant d'agents du Cirad sur place au regard des tâches, un manque de participation des Camerounais, une faible implication des agents de Montpellier font que le projet est menacé d'arrêt.

Le programme Forêts naturelles prévoit d'intervenir sur des projets d'aménagement en République centrafricaine, au Sénégal, à Madagascar et au Cameroun. Des études sont également réalisées en liaison avec le Cifor et la Fao. Un programme de simulation de gestion forestière multiusages va être mis en place en collaboration avec le Cirad-tera. Si le rôle du département des forêts est bien de fournir les éléments nécessaires à la mise en

place des plans de gestion forestiers et d'assurer le suivi de leur mise en œuvre, il nous semble que l'élaboration et la mise en œuvre de ses plans ne relèvent pas de sa mission : le département ne doit pas se transformer en bureau d'études.

En revanche, à maintes reprises, nos interlocuteurs institutionnels ont reproché au département des forêts de ne pas s'investir davantage dans l'aide à la décision. Que ce soit le ministère de l'agriculture, en France, l'Union européenne ou la Fao, tous demandent une aide pour préparer les propositions qu'ils seront amenés à faire lors des grandes conférences internationales sur l'environnement et les ressources naturelles.

Recommandations

Les objectifs, l'image et la programmation

Ces dernières années, un effort de programmation et de cohérence a été réalisé. Il se poursuit et nous avons perçu l'image d'un département mobilisé, soucieux d'aller de l'avant et de se moderniser.

On peut considérer que la phase de transfert à Montpellier est terminée. Elle a coïncidé avec un changement dans les orientations du département des forêts, qui sont maintenant sensiblement différentes de celles du Ctft. Il faut poursuivre les actions pour gérer et valoriser ces événements par une bonne intégration dans la communauté scientifique internationale, nationale et locale. Ces changements ont brouillé l'image du département des forêts, qui doit donc à présent clarifier ses objectifs généraux. Il doit montrer comment ceux-ci s'inscrivent dans les objectifs du Cirad en général et comment ils répondent aux attentes des ministères de tutelle. La liaison entre l'amont et l'aval nous semble être en bonne voie dans les programmes Bois et Arbre et plantation. Le programme Forêts naturelles doit, quant à lui, relever un défi capital et passionnant, celui de la mise en valeur durable de la forêt, et tout particulièrement de la préservation de la biodiversité. Cet enjeu est aussi important que celui lancé dans le domaine des biotechnologies pour d'autres départements. Il relève d'un domaine complexe. Mais s'il parvient à relever ce défi, le département des forêts occupera une place prépondérante sur le plan international dans les dix années à venir.

La communication

Les compétences et l'efficacité des agents du département des forêts sont généralement reconnues et appréciées. Cette image favorable est davantage liée aux agents en tant qu'individus qu'à l'institution, qui n'apparaît pas nettement aux yeux de nos interlocuteurs. Cela est surtout vrai pour les acteurs de terrain.

L'image du département des forêts est bien moins claire pour la communauté des professionnels du bois que ne l'était celle du Ctft, et cela pour deux raisons : d'une part, avec le départ de certains agents, les réseaux de contacts privilégiés se sont rompus, d'autre part, avec l'évolution du département vers un centre de recherche, ses interlocuteurs ont changé. Le département doit donc s'efforcer de mieux communiquer pour bien asseoir son image et de mieux expliciter ses nouveaux objectifs et ses nouvelles missions. Les agents peuvent efficacement relayer ces informations, encore faut-il que les objectifs soient clairement définis pour qu'ils les acceptent, les assimilent et les expliquent.

Recherche et/ou développement

La question recherche et/ou développement inquiète, à juste titre, nombre d'agents du département des forêts. Nous estimons que la question mérite d'être posée mais pas en ces termes. Le département doit conduire des recherches de pointe sur des questions posées par les problèmes de développement. Il doit en plus travailler sur la question de savoir comment mettre en œuvre les résultats de la recherche dans le cadre des questions posées par l'exploitation durable de la forêt tropicale.

Les bailleurs de fonds sont trop souvent peu sensibles aux aspects de recherche des projets, quand ils ne les rejettent pas. Cela ne doit pas constituer un obstacle à la valorisation scientifique de chaque projet, en renonçant si possible aux projets uniquement alimentaires.

L'évaluation des résultats et les publications

Les résultats scientifiques n'existent que s'ils sont publiés après leur expertise par la communauté scientifique. Dans ce domaine, on note une réelle carence au sein du département : les articles dans les revues internationales de bon niveau sont rares. C'est regrettable car certains résultats publiés dans des revues confidentielles pourraient être acceptés dans ce type de publication. Pour les résultats techniques, l'évaluation est plus difficile : ils débouchent soit sur un brevet soit sur une application pratique, qui passera par la formation des utilisateurs et la rédaction de fiches techniques. Ces résultats devraient être évalués, pour chaque projet, avec des critères précis, qui restent à définir.

Une politique claire de publication doit être élaborée et mise en œuvre (avec les incitations appropriées). Elle doit assurer la diffusion des résultats dans la communauté internationale, ce qui permet de valider leur excellence, et auprès des acteurs, sous une forme accessible et appropriée. Les données quantitatives et qualitatives acquises doivent être préservées en élaborant des bases de données. L'effort en cours doit se poursuivre avec les moyens matériels et humains appropriés.

L'intégration dans le système universitaire français

En ce qui concerne l'intégration des activités du département dans le système universitaire français, malgré les résultats significatifs obtenus, les programmes Forêts naturelles et Arbres et plantation n'ont pas assez de doctorants dans leurs laboratoires et le nombre d'habilitations à diriger des recherches est insuffisant. Le coencadrement peut remédier provisoirement à ces carences en offrant des conditions d'accueil satisfaisantes aux doctorants dans les laboratoires du département tout en formant ses agents à la direction de thèses. Le département doit également encourager ses agents à présenter des dossiers d'habilitation à diriger des recherches. Il doit continuer à jouer un rôle majeur dans la formation et l'encadrement alterné avec les pays partenaires et renforcer son rôle dans la formation des cadres locaux à différents niveaux.

L'insertion dans la communauté scientifique

Pour mieux s'insérer dans la communauté scientifique, le département des forêts doit développer sa collaboration avec les laboratoires d'autres organismes ou universités, qui peuvent ainsi profiter des connaissances du département sur les questions de développement et sur le terrain, le département bénéficiant en retour de leurs connaissances conceptuelles et méthodologiques. Ce transfert de connaissances nous semble essentiel : il faut éviter que les agents du département et les chercheurs des pays d'accueil soient utilisés uniquement comme moyens d'accès au terrain, la science se faisant en métropole (cela nous semble être parfois le cas). Les programmes élaborés avec des partenaires doivent faire l'objet de conventions claires. Pour se tenir au courant des dernières avancées de la recherche, les agents du département ne doivent pas hésiter à fréquenter les colloques internationaux généralistes. Il faut également encourager les partenariats avec les organismes de développement sur le terrain.

Les collaborations avec les organisations régionales et les réseaux de recherche-développement

Le développement forestier des régions tropicales passe par un renforcement institutionnel, que le département des forêts doit faciliter en favorisant de nouveaux partenariats. La participation du département aux réseaux de recherche-développement mis en place par ses partenaires est encore limitée. Ces réseaux permettraient cependant au département de mobiliser des ressources humaines et matérielles plus importantes à l'échelon régional et de diffuser les résultats sur un plus grand nombre de pays. De nouveaux types de partenariat doivent émerger entre les différentes structures : universités, organisations non gouvernementales, associations d'exploitants forestiers, secteur privé et structures de recherche internationales. La participation active du département aux réseaux de recherche régionaux est donc capitale. Il est important qu'il s'investisse

davantage : évaluation des opportunités, expertise disponible, objectifs de mise en œuvre, évolution.

Une collaboration avec les organisations régionales et sous-régionales, serait bénéfique : le Coraf (Conseil ouest et centrafricain pour la recherche et le développement), en Afrique de l'Ouest, l'Asareca (Association for Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa), en Afrique de l'Est, le Sadc-Saccar (Southern African Development Community-Southern African Centre for Co-operation in Agricultural Research), en Afrique australe, le Catie, en Amérique latine, l'Apafri (Asia-Pacific Association of Forestry Research Institutions), en l'Asie. Par ailleurs, nous recommandons une collaboration avec les réseaux du Gcrai, tels que le Saforgen-Ipgri (Sub-Saharan Africa Forest Genetic Resources Programme) et le Salwa-Icraf (Semi-Arid Lowlands of West Africa), et avec le secteur privé industriel.

Les relations avec les programmes et les départements du Cirad

Les relations avec les programmes et les départements du Cirad doivent être développées, en particulier dans les domaines des sciences humaines, des ressources génétiques, de la modélisation et des négociations internationales.

La pluridisciplinarité

La mise en œuvre d'un développement durable et d'une bonne gestion de la biodiversité requiert l'intégration des recherches en sciences de la nature et en sciences de l'homme et de la société. Une politique volontariste doit être mise en œuvre dans ce sens, en développant aussi bien les compétences à l'intérieur du département que les collaborations avec les autres départements du Cirad. Nous recommandons de porter une attention particulière à la mise en œuvre d'une gestion durable de la forêt qui prenne en compte la biodiversité et l'écocertification.

L'animation scientifique

Trop d'agents, et en particulier les agents expatriés, se plaignent de se sentir isolés et regrettent l'absence d'animation scientifique. Il est impératif d'organiser rapidement une communication efficace entre les responsables scientifiques du département et les autres agents. La mise en place d'équipes dirigées par un responsable bien identifié va dans ce sens, mais le choix des responsables doit se fonder sur des critères scientifiques et leur rôle doit être préciser dans leur lettre de mission. Le responsable de l'animation scientifique au sein de la direction du département doit être dégagé de fonctions administratives pour pouvoir se consacrer totalement à cette animation. Il doit également participer à la coordination entre les programmes et à la mise en place d'une politique performante de publication.

Les ressources humaines

La politique de recrutement doit faire l'objet d'un plan à moyen terme, fondé sur les compétences requises dans les domaines importants pour les années à venir : l'évaluation, le rôle et la gestion de la biodiversité forestière ; l'exploitation durable des forêts et la durabilité des ressources en bois ; le rôle de la forêt dans les changements globaux, en particulier dans la mobilisation du carbone. Compte tenu de l'évolution des missions du département, certaines compétences scientifiques doivent être renforcées : les biomathématiques et la modélisation, l'écologie fonctionnelle, la génétique quantitative et des populations, la science des matériaux, les sciences humaines. Certaines sous-disciplines de l'écologie ne sont pas représentées dans le département, comme l'écophysiologie végétale et la bioclimatologie, ou le sont insuffisamment, comme les sciences du sol. Ces faiblesses interdisent une modélisation de la croissance des peuplements forestiers fondée sur des processus et constituent un obstacle à la participation du département aux grands débats des négociations de l'après-Kyoto sur le rôle positif ou négatif des forêts tropicales dans l'augmentation du gaz carbonique atmosphérique. Il est essentiel de préserver une « culture forestière tropicale », par des formations doctorales, des stages et, surtout, par une présence suffisante sur le terrain. Le choix des profils en fonction d'une politique scientifique à long terme constitue un enjeu considérable pour l'avenir du département, de même que la valeur des agents recrutés.

L'affectation des agents

L'affectation des agents doit relever d'une politique claire, qui doit prendre en compte un certain nombre d'aspects : le rôle des agents localisés à Montpellier et leurs relations avec les expatriés, la constitution de deux ou trois sites majeurs et permanents pour mener les recherches, la mise en œuvre d'une politique de participation du département à la présence française dans les pays (se traduisant par des agents isolés) et la mise en place de coopérations fortes avec des instituts de pointe dans les pays partenaires.

L'appui aux réseaux régionaux existants et la constitution de nouveaux réseaux doivent jouer un rôle déterminant dans l'affectation des agents. La direction du Cirad devrait engager une négociation avec les tutelles afin de clarifier le problème des affectations et permettre au département de se doter d'une politique à moyen terme. De plus, les agents du département doivent continuer de participer aux instances et organisations internationales.

Nous estimons que, hormis Montpellier, le département ne dispose pas de sites stables. La Guyane pourrait, selon nous, constituer l'un de ces sites, même si actuellement les conditions n'y sont pas remplies. Silvolab et l'unité mixte de recherche qui s'y trouvent vont dans le bon sens. Cette question doit est traiter par la direction du département et celle du Cirad de façon à afficher et mettre en œuvre une position claire.

La Guyane

La Guyane a pour vocation d'être un site majeur pour les recherches françaises sur les forêts. Le département des forêts doit y jouer un rôle important du fait de ses missions et y accueillir des équipes de recherches des autres organismes européens. La Guyane peut constituer également une tête de pont pour une coopération avec le continent sud-américain. Nous pensons que le département des forêts doit y installer une de ses implantations majeures.

En ce qui concerne l'organisation générale des recherches sur la forêt en Guyane, le paysage était assez confus lors de notre visite, en mai 1999. Le rôle de Silvolab était peu clair et son action peu efficace pour à la fois organiser cette recherche et valoriser les acteurs de façon à ce qu'ils collaborent pleinement. L'évolution récente de Silvolab, le document du Cper et le projet de création de l'unité mixte de recherche laissent espérer une meilleure coopération entre les organismes et une meilleure cohérence des programmes. On ne peut qu'encourager cette évolution qui est bénéfique pour les recherches sur les forêts tropicales et le département des forêts. En ce qui concerne le département, il doit déterminer sa politique en Guyane et ensuite investir les moyens matériels et humains nécessaires à sa réalisation. Les moyens humains sont particulièrement importants : il faut rapidement recruter pour la Guyane deux chercheurs — un généticien des populations ayant le sens du terrain et un écologue spécialiste du fonctionnement des communautés végétales — qui soient au fait des dernières avancées conceptuelles dans leurs domaines.

Les zones arides et semi-arides

La localisation des activités du département des forêts semble suivre une approche géographique. Il y a lieu d'intégrer une approche systémique en vue de réconcilier les besoins des populations avec la dynamique d'exploitation des ressources. L'un des grands enjeux est de promouvoir des systèmes de gestion durables des ressources forestières et agroforestières. De ce point de vue, les zones sèches offrent un cadre privilégié. Les besoins y sont considérables en raison de la pauvreté, des menaces sur les écosystèmes et l'environnement et de l'insécurité alimentaire et sanitaire. Il en résulte une utilisation abusive des ressources et, par conséquent, une dégradation marquée des écosystèmes. Du fait de la fragilité des écosystèmes forestiers, la place de l'arbre dans les systèmes de production est essentielle pour protéger et restaurer la fertilité des sols.

Malheureusement, ces dernières années, l'intérêt pour les zones sèches s'est émoussé ; les activités et le nombre de scientifiques affectés dans ces zones ont fortement baissé. Afin de consolider ses acquis, le département aurait intérêt à renforcer les équipes de chercheurs qui travaillent sur les problématiques des zones sèches et à développer des synergies entre les chercheurs qui étudient les mêmes thématiques dans des sites différents.

La socio-économie

Le département des forêts souhaite attribuer aux sciences humaines un rôle déterminant dans le pilotage de la programmation de la recherche. Cela implique une animation scientifique de l'équipe des socio-économistes par un responsable confirmé. Celui-ci devrait avoir, entre autres tâches, de lancer une réflexion générale sur les politiques forestières, qui intéressent particulièrement les institutions françaises et internationales.

Annexes

Annexe 1

Composition de la commission

Président

Bernard Delay
Directeur de recherche au Cnrs
Directeur du Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive

Membres

Didier Babinet
Président de l'Institut national du bois

Daniel Guitard
Professeur à l'université de Bordeaux I

Abdou S. Ouedraogo
Chef de la division forestière de l'Ipgri

Bernard Saugier
Professeur à l'université d'Orsay

Franz Schmithüsen
Professeur à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich

Secrétaire

Claude Freud
Chargé de mission à la direction scientifique du Cirad

Annexe 2

Termes de référence

Objectifs

Le conseil scientifique du Cirad a chargé la direction scientifique d'organiser la revue externe du département des forêts. Cette revue a deux objectifs.

❑ Vérifier la bonne utilisation des ressources qui ont été allouées depuis 1993 au département : adéquation de son action avec le mandat du Cirad, qualité des recherches, utilité des résultats pour le développement.

❑ Analyser et évaluer la pertinence et la faisabilité des choix envisagés par la direction du département en matière de programmation scientifique.

Cette analyse sera conduite en prenant comme référence les recommandations de la deuxième revue externe du département des forêts (1993) et celles des comités d'évaluation des programmes Forêts naturelles en 1995, Agroforesterie en 1996 et Plantations en 1997, ainsi que le schéma pluriannuel de programmation en vigueur (période 1994-1998) et le document préparatoire à la troisième revue externe, qui propose une programmation scientifique du département et une structuration de ses programmes en thèmes de recherche et activités d'appui.

Préparation de la revue externe

Afin d'améliorer la cohérence et l'articulation des démarches d'évaluation, de prospective et de programmation, le département fournira à la commission les informations suivantes.

❑ Analyse des actions conduites depuis la deuxième revue externe. La direction du département a organisé une réflexion collective par programme pour établir un bilan interne de ses activités, qui complète les conclusions des évaluations entreprises à l'initiative du département pour trois de ses quatre anciens programmes entre 1995 et 1997.

❑ Réflexion stratégique. La direction du département et les chefs de programme ont mobilisé largement les chercheurs du département pour prolonger le bilan effectué par une discussion sur l'évolution future de l'environnement du département et de ses programmes. Un avant-projet de programmation scientifique explicite l'analyse des évolutions tendan-

cielles, des grands enjeux et des risques de rupture dans le domaine de la forêt tropicale et de ses produits. Ce document propose des priorités et des choix de programmation pour les années à venir et précise les moyens à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs retenus. Le département a apprécié son positionnement scientifique par rapport à d'autres organismes de recherche, français ou étrangers. Une analyse a été effectuée en terme d'avantages comparatifs et de choix de politique.

Principaux points à analyser

La commission chargée de la revue externe fournira son jugement sur les points suivants.

❑ La place scientifique du département dans le contexte international, par rapport à ses principaux partenaires ou concurrents, du Nord comme du Sud.

❑ La qualité des travaux et la pertinence des méthodes scientifiques.

❑ La diffusion des résultats obtenus, leur audience et leur impact sur le développement.

❑ L'analyse stratégique effectuée par le département en terme d'enjeux, d'évolution de l'environnement, de perception de la demande, de forces et de faiblesses du département.

❑ Les choix proposés par la direction pour sa programmation future : objectifs scientifiques, partenariats, implantations géographiques, recomposition des compétences internes... La cohérence des thèmes de recherche sera notamment examinée à différents niveaux : au sein du département, au sein du Cirad et dans le contexte mondial.

❑ Les politiques d'alliance envisagées, y compris avec le secteur privé.

❑ La pertinence des collaborations avec les autres départements du Cirad.

❑ L'adéquation des objectifs aux moyens humains, matériels et financiers que le département entend mobiliser.

Un accent particulier sera porté sur quelques points spécifiques.

❑ La place réservée aux questions environnementales dans la programmation envisagée.

❑ La position du département des forêts dans le domaine de la gestion de la biodiversité et, plus particulièrement, en ce qui concerne les ressources génétiques forestières.

❑ La position du département des forêts dans le domaine de la création de matériel végétal, y compris par modification du génome, et de sa valorisation.

❑ Le degré d'implication du département des forêts dans l'élaboration et la mise en œuvre de plans d'aménagement forestier et, plus généralement, la place de la recherche-action dans les projets du département.

❑ Le degré d'implication du département des forêts dans les domaines institutionnels, économiques et législatifs.

Rapport

La commission aura toute liberté de prendre les contacts qu'elle jugera nécessaires, tant à l'intérieur du Cirad qu'à l'extérieur. Elle devra s'attacher à rencontrer un maximum d'agents du département, en France ou à l'étranger. Des moyens lui seront affectés pour effectuer des visites des terrains sur lesquels le département des forêts intervient (Guyane, bassin du Congo, Asie du Sud-Est, Afrique soudano-sahélienne...).

Le rapport qu'élaborera la commission sera présenté, sous la responsabilité du président de la commission, devant les instances compétentes du Cirad.

Il sera publié par le Cirad, accompagné de la réponse du département et des recommandations du conseil scientifique.

Echéance

Le rapport sera présenté en septembre 1999.

Annexe 3

Programme de travail de la commission et personnes rencontrées

17 mars, Paris
Pr Charles Dominique, Silvolab-Cnrs

24 et 25 mars, Montpellier
Lancement de la revue externe avec le département de forêts

28 et 29 avril, Paris
Yves Birot, président d'Ecofor
Olivier Laroussinie, directeur d'Ecofor
Francis Cailliez, chef du département des forêts de l'Inra
Gérard Sournia, conseiller technique au cabinet du ministre des affaires étrangères
Christophe Ducastel, département Afrique centrale de l'Afd
Alain Coleno, directeur de recherches au ministère de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie
D. Vène, chef du service des affaires internationales au ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement

30 avril, Montpellier
Bernard Bachelier, directeur général du Cirad

9 au 15 mai, Guyane
Denis Girou, président du conseil de Silvolab
Monsieur le secrétaire général de la préfecture
Michel Sallenave, directeur régional de l'environnement
Arthur Othily, délégué régional à la recherche
Philippe Gaucher, chargé de mission pour la création du Parc de la Guyane
Didier Kruger, directeur adjoint de la direction départementale de l'équipement
Luc Rodriguez, adjoint au directeur de l'agriculture et de la forêt
Christian Moretti, directeur de l'Ird en Guyane
P. Mangin-Lecreux, directeur régional de l'Onf
C. Lourgouilloux, directeur de la scierie du Larivot

20 mai, Paris
D. Guinard, directeur du Ctba
J.J. Landrot, secrétaire général de l'Atibt

27 mai, Paris
Bernard Chevalier, chargé de mission pour les affaires internationales à la direction de l'espace et de la forêt du ministère de l'agriculture
Claude Millier, directeur des études à l'Engref

4 juin, Montpellier
Département des forêts, programme Forêts naturelles et programme Arbres et plantations

11 juin, Montpellier
Département des forêts, programme Bois

8 au 12 juin, Cameroun
Jacob A. Ayuktakem, directeur général de l'Irad
L. Max Ayina Ohandja, directeur de l'Ensp de Yaoundé
Robert Klingelshmitt, directeur de l'usine du groupe Rougier au Cameroun
Jacques Roux, directeur du Cresa à l'université de Dschang

12 au 14 juin, Congo
Roland Broute, directeur d'exploitation d'EcoSa

16 et 17 juin, Bruxelles
A. Schmitt, chargé de mission pour les affaires européennes au Clora
Joost Van der Velde, administrateur à la Dgl de l'Union européenne
Enrico Pironio, administrateur principal du service commun Relex de l'Union européenne
Charles Kessler, administrateur à la DgXII de l'Union européenne
Anne de Ligne, administrateur à la DgVIII de l'Union européenne

18 juin, La Haye
Lamers Von Buren, directeur de Tropenbos

18 juin, Paris
J.P. Lescure, directeur du centre Ird d'Orléans

5 et 6 juillet, Rome
Masa Iwanaga, adjointe au directeur général de l'Ipgri
Lyndsey A. Withers, assistant du directeur général de l'Ipgri
Florent Engelmann, *in vitro* conservation à l'Ipgri
Leonardo Pietri, scientifique associé à l'Ipgri
Henri Carsalade, directeur adjoint du développement durable à la Fao
Lennart S. Ljungman, directeur au département des forêts de la Fao
C. Palmberg-Lerche, chef de service au département des forêts de la Fao
El-Hadji Sene, chef de service au département des forêts de la Fao
Rudolf Heinrich, chef au département des forêts de la Fao
Froylan Castaneda, forestier au département des forêts de la Fao
O. Souvannavong, forestier principal au département des forêts de la Fao
Michel Malagnoux, forestier principal au département des forêts de la Fao

7 au 10 juillet, Mali
Yaya N. Tamboura, directeur national de la conservation de la nature
Ismaïl O. Toure, coordinateur de l'unité stratégie énergie domestique
Alpha S. Maïga, directeur général de l'Ier
Bather Kone, chef de l'unité des ressources génétiques à l'Ier

Mamadou Djimdé, scientifique senior à l'Icraf de Bamako
Laurent Bedu, conseiller à l'ambassade de France

22 juillet, Paris
Eric Boilley, Fédération internationale des bois tropicaux

31 août, Montpellier
Réunion de restitution avec le département des forêts

15 octobre, Paris
Henri Rouillé d'Orfeuil, directeur des relations extérieures du Cirad
François Pointereau, délégué pour les Dom-Tom du Cirad
Michel Dron, directeur scientifique du Cirad
Michel Griffon, chef du programme Ecopol du Cirad

24 au 28 octobre, Malaisie
Chan Hing Hon, directeur général d'Innoprise
Cyril Tan Pinso, consultant en foresterie à Innoprise
Doreen K.S. Goh, laboratoire de biotechnologie végétale d'Innoprise
Mohamad A. Alias, faculté de foresterie de l'université de Putra

28 octobre au 4 novembre, Indonésie
Oesman Yoesoep, directeur du plan au ministère de la forêt
Untung Iskandar, directeur de la coopération internationale au ministère de la forêt
Rita Santoso, socio-économiste au Fmip
Dr Wardoy, télédétection au Fmip
Frank Flasche, assistant technique de la Gtz au ministère de la forêt
Alastair I. Fraser, assistant technique de la Dfid au ministère de la forêt
Penny Davies, assistant technique de la Dfid au ministère de la forêt
Anthony Crasner, représentation de l'Union européenne
Marcel R. De Brune, représentation de l'Union européenne
John Keating, directeur du Forest Liaison Bureau
Jozsef Micski, adjoint au directeur du Forest Liaison Bureau
Roderick Bowen, chef du projet Ffpcp à Sumatra
Ivan P. Anderson, adjoint au chef de projet Ffpcp à Sumatra
Monsieur le conseiller culturel de l'ambassade de France
Jeffrey Sayer, directeur du Cifor
Carol J. Pierce Colfer, directrice du programme sciences sociales du Cifor
William Sunderlin, directeur du programme sur l'influence des politiques extra-sectorielles du Cifor
Kuswata Kartawinata, directeur Bulungan Research Forest au Cifor
Christian Cossalter, directeur du programme plantations du Cifor
Robert Nasi, directeur du programme biodiversité du Cifor

Tous les agents du département des forêts présents lors des réunions de lancement et de restitution, lors des visites des programmes à Montpellier et des sites outre-mer.

Annexe 4

Liste des documents consultés

La forêt : une chance pour la France, Jean-Louis Bianco, rapport, août 1998.

Le Centre technique forestier tropical 1916-1984.

Première revue externe du Ctft, mars 1987.

Dexième revue externe du département des forêts, 1993.

Schéma pluriannuel de programmation 1994-1998, janvier 1994.

Rapport du comité d'évaluation du programme Forêt naturelle, novembre 1995.

Rapport du comité d'évaluation du programme Agroforesterie, octobre 1996.

Rapport du comité d'évaluation du programme Plantations forestières, septembre 1997.

Publications du département, 1993-1998.

Contrat d'objectifs entre l'Etat et le Cirad, 1997.

Le Cirad en 1997.

Présentation du département des forêts au comité scientifique, mai 1998.

Avant-projet de programmation scientifique du département des forêts, document de travail pour la revue externe.

Rapport annuel 1998, département des forêts.

Guide des actions de l'Union européenne en faveur des forêts tropicales, Odi, 1998.

Rapport d'audit du Gip Ecofor, septembre 1999.

Gis Silvolab Guyane : orientations scientifiques, novembre 1998.

Elaboration du douzième contrat de plan Etat-Région pour la période 2000-2006, Silvolab, mai 1999.

Le département des forêts en Guyane, mai 1999.

Audit de la filière du bois en Guyane, Bois services promotions, juillet 1995.

Stratégie énergie domestique (volet offre) : schéma directeur d'approvisionnement en bois énergie de Bamako, Mali, avril 1998.

Rattan cultivation: achievements, problems and prospects, R. Bacilieri, Malaisie, mai 1998.

Conservation, genetic improvement and silviculture of rattan species in southeast Asia, CEE, septembre 1998.

Teak propagation by *in vitro* culture, O. Monteuuis *et al.,* Malaisie, 1998.

Acacia mangium clone n° 5: comparison of *in vitro* plantets versus seedlings, R. Bacilieri *et al.,* Malaisie, avril 1999.

Vegetation fires in Indonesia: the fire history of the Sumatra provinces 1996-1998 as a predictor of future areas at risk.

Fanning the flames: the institutional causes of vegetations fires, J.M. Bompard et P. Guizol, octobre 1999.

Forest inventory monitoring project: annual report 1998, Indonésie.

Forest inventory monitoring project: work plan for year five, Indonésie.

Data management and modelling using remote sensing and GIS for tropical forest land inventory, Y. Laumonier *et al.,* Indonésie, 1999.

Recherches sylvicoles en Indonésie, Bois et forêts des tropiques n° 259, 1999.

La filière du teck, Bois et forêts des tropiques n° 262, 1999.

La gestion des forêts en Indonésie, Bois et forêts des tropiques n° 262, 1999.

Projet d'aménagement pilote intégré de Dimako, Forafri, 1998.

Présentation des activités scientifiques de l'Ur2pi, Congo.

Principaux résultats sylvicoles obtenus en 1998, Ur2pi, Congo.

Programme sylviculture et environnement : synthèse des résultats obtenus depuis vingt ans sur l'optimisation de la production, EcoSa, juin 1999.

Annexe 5

Le département des forêts

Historique

1924 : création du laboratoire des bois coloniaux

1949 : création du Ctft

1970 : création du Gerdat

1984 : création du Cirad et intégration du Ctft au Cirad

1992 : création du département des forêts

Annexe 5

Organigramme

Jacques Valeix, directeur

Eric Loffeier, directeur adjoint chargé des affaires scientifiques

Yves Danglehant, adjoint au directeur, chef du service d'appui à la gestion

Patrick-Yves Durand, chargé de la valorisation

Hélène Joly, déléguée du directeur

Henri-Félix Maître, chargé de mission

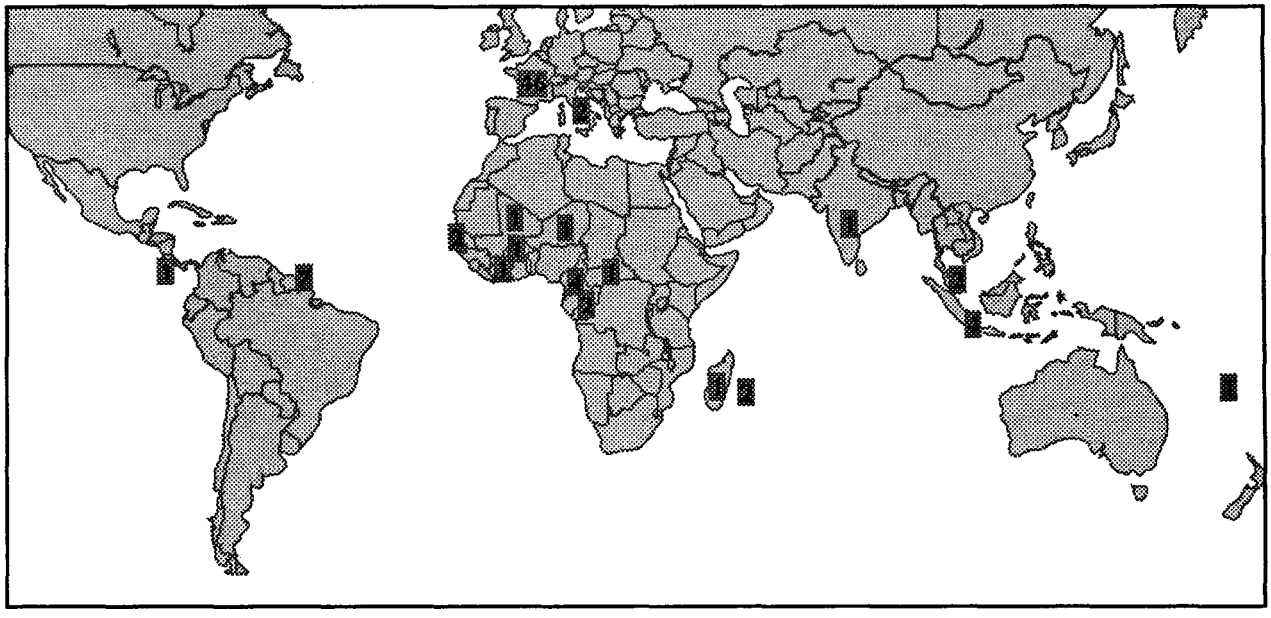
Mireille Chiaverini, chargée de la communication

Bernard Mallet, chef du programme Arbres et plantations

Christian Sales, chef du programme Bois

Jean-Guy Bertault, chef du programme Forêts naturelles

Implantations dans le monde



Cadres scientifiques	
Costa Rica	1
Burkina	1
Cameroun	4
Congo	2
Côte d'Ivoire	1
Madagascar	1
Mali	1
Niger	1
République centrafricaine	1
Sénégal	2
Inde	1
Indonésie	4
Malaisie	2
Guyane	7
Nouvelle-Calédonie	1
Réunion	2
Métropole	46
Italie	2
Total	80

Commentaires du département des forêts sur les propositions de la commission de revue externe

Le département adresse ses plus vifs remerciements :

– au président de la commission de revue externe, Bernard Delay, dont la ténacité et les efforts constants ont permis à la revue de se dérouler de façon optimale et ont conduit à l'élaboration du rapport de synthèse et des recommandations qu'il contient ;

– à l'équipe qui l'a accompagné dans cette tâche ;

– au secrétaire de la revue, qui a dû orchestrer l'opération.

Cette revue aura, hélas, été l'une des dernières actions conduites par Abdou Salam Ouedraogo, brutalement disparu le 30 janvier 2000, et dont la riche et chaleureuse personnalité fera gravement défaut à la communauté forestière africaine et internationale.

Commentaires sur l'analyse des actions conduites depuis la deuxième revue externe

Le département dans le contexte national et international

La commission souligne que des efforts restent encore à faire pour affirmer l'existence internationale du département des forêts en tant qu'organisme de recherche et non plus seulement en héritier du Ctft. Il est clair que l'intégration en 1984 du Ctft au sein du Cirad et l'évolution du mandat qui s'en est suivie, le changement d'appellation survenue en 1992, le Ctft devenant alors le département des forêts, puis la délocalisation intervenue en 1995-1996, de Nogent-sur-Marne à Montpellier, ont contribué à brouiller notre image auprès de certains de nos partenaires traditionnels. Il convient dès lors de lancer effectivement une campagne de communication précisant nos objectifs et nos missions, tant externe qu'interne au département et au Cirad.

La qualité des travaux et la pertinence des méthodes scientifiques

Le rapport fait état d'une variabilité dans la qualité des travaux, allant de l'excellence à la déficience scientifique. Il aurait été souhaitable que la commission s'exprime clairement sur les recherches qui posent un problème de qualité scientifique. Elle a raison de dire que l'excellence scientifique passe par un travail d'équipe, une animation scientifique, une

ouverture vers la communauté scientifique, des recrutements de haut niveau et une évaluation régulière, tout ce vers quoi la direction et les programmes font tendre notre mode de fonctionnement. A ce titre, les programmes ont été structurés selon des thèmes de recherche et des activités d'appui, dont les responsables reçoivent actuellement leur lettre de mission, par délégation de leur chef de programme. De plus, un soin tout particulier est apporté depuis 1998 aux procédures de recrutement en vue de mieux garantir le haut niveau des cadres scientifiques.

La diffusion des résultats, leur audience et leur impact sur le développement

La commission note un fort déficit en publications scientifiques. Cette remarque est exacte, même s'il faut la nuancer en matière de publication d'ouvrages (grâce à Forafri, notamment) et, plus récemment, de cédéroms. L'objectif est d'inciter plus de chercheurs à publier des articles scientifiques dans des revues de rang A et à écrire dans la revue Bois et forêts des tropiques, pour les praticiens, et dans d'autres supports privilégiés par les décideurs. La stratégie de publication est en cours de rénovation avec, d'une part, le projet de mise en œuvre d'une aide à la publication en anglais dans des revues internationales et, d'autre part, l'évolution de la ligne éditoriale de Bois et forêts des tropiques.

Commentaires sur l'analyse de la réflexion stratégique du département

L'analyse stratégique effectuée par le département

La commission a trouvé une cohérence globale à l'avant-projet de programmation. Elle a cependant légitimement pointé du doigt sa faiblesse en matière de biodiversité. Elle a, à plusieurs reprises, rappelé que la biodiversité comportait trois échelles de perception et qu'il convenait de se préoccuper du niveau génétique, mais aussi des niveaux spécifique et écosystémique. Elle a en outre recommandé d'inclure la diversité biologique dans les activités de modélisation. Ce problème devrait être partiellement résolu par les évolutions de la réflexion en cours au sein des programmes Forêts naturelles, d'une part, Arbres et plantations, d'autre part, et par le recrutement d'écologues forestiers, demandé dans le cadre de la relance stratégique.

En ce qui concerne l'agroforesterie, la commission a remarqué la mauvaise lisibilité des actions conduites par le Cirad dans ce domaine et la faiblesse des relations développées avec l'Icraf par le département. Le département est là en cohérence avec la décision du Cirad de ne plus faire apparaître de programme spécifique, l'agroforesterie étant considérée comme une thématique commune à l'ensemble du Cirad et ne devant plus

être du ressort du seul département des forêts. Le département a par ailleurs établi en 1999 un partenariat avec le centre régional du Catie, au Costa Rica, et avec le Cirad-cp dans le domaine de l'agroforesterie, compte tenu des complémentarités et des synergies attendues entre les deux organismes.

La faible place accordée aux relations avec l'Union européenne est soulignée par la commission. Cela pose un réel problème au département et devra faire l'objet d'une analyse approfondie. Il y a lieu toutefois de remarquer la part croissante, tant en valeur absolue qu'en valeur relative, des contrats passés avec les différents services de la Commission européenne dans les années 90.

L'adéquation des moyens aux objectifs

Les recrutements

Les domaines clés recensés par la commission correspondent pour partie aux efforts de recrutement déjà entrepris par le département ou sollicités auprès de la direction générale. Ainsi, en ce qui concerne la modélisation, un poste va être pourvu d'ici peu au sein du programme Arbres et plantations. De plus, la biologie des populations, l'écophysiologie, la science des matériaux et les sciences humaines font l'objet de demandes exprimées par les équipes de recherche dans le cadre de la relance stratégique.

La commission souligne aussi nos manques dans les domaines de la génétique quantitative et de la bioclimatologie, en ce qui concerne le programme Arbres et plantations, et dans ceux de la génétique des populations et de l'écologie fonctionnelle, pour le programme Forêts naturelles.

Les financements

Comme l'indique la commission, l'obtention des moyens financiers repose effectivement largement sur des contrats obtenus sur appel d'offres, dont les objectifs ne sont pas toujours en parfaite adéquation avec ceux du département. Compte tenu du nombre élevé et de l'importance des financements internationaux et nationaux, qu'ils soient publics, parapublics ou privés, dans le secteur des forêts tropicales, des bois tropicaux, de la biodiversité et, d'une manière plus large, de l'environnement, le département a opté pour la mise en place d'une procédure interne de sélection justifiée et de validation des réponses aux appels d'offres, qui devrait permettre d'appliquer des critères de choix étroitement liés à notre programmation scientifique. De plus, le département entend intensifier une démarche proactive en terme de montage de projets.

Les politiques d'alliance envisagées

La description donnée par la commission de notre paysage partenarial est certes partielle, mais il est clair que notre politique d'alliance gagnerait à être enrichie. Notre tissu relationnel international comprend ainsi plusieurs partenaires : en Asie, le Frim (Forest Research Institute of Malaysia), l'Ifp (Industrial Forestry Plantation Program), l'Inhutani et la Ntu (National Taiwan University), pour n'en citer que quelques-uns parmi les oubliés, et en Australie, le Crcsf (Cooperative Research Center for Sustainable Forestry) en Tasmanie et le Qfri (Queensland Forest Research Institute) au Queensland. Les relations avec les centres européens sont en revanche plus limitées pour les programmes Forêts naturelles et Arbres et plantations et cette faiblesse compromet en partie nos chances de participation aux appels d'offres de l'Union européenne. Le programme Bois a pour sa part développé un tissu relationnel particulièrement riche avec de nombreux partenaires européens : par exemple, le BFHambourg, l'institut pour la technologie du bois de Florence ou l'Inia (Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria) en Espagne, sans parler de l'appartenance du programme à Eurowood.

Si la commission a relevé que des points de friction subsistent avec certains centres de recherche français, c'est aujourd'hui dans un climat général bien meilleur que des opérations de recherche conjointes sont menées. Ainsi, dans le cadre de la politique de rapprochement engagée entre le Cirad et l'Inra, les nombreuses visites et réunions de travail organisées en 1999 dans le secteur des forêts et des produits forestiers ont permis incontestablement une meilleure connaissance mutuelle entre le département des forêts et le département des forêts et des milieux naturels de l'Inra. Elles ont également fixé les bases de partenariats scientifiques prometteurs sur des créneaux d'intérêt majeur pour les filières forestières et pour certaines questions environnementales. Cet effort devrait toutefois être poursuivi vis-à-vis d'autres départements de l'Inra présentant d'intéressantes complémentarités avec le département des forêts. En ce qui concerne l'Ird, une attention particulière devra être apportée à la contractualisation, sur le plan local, de diverses actions menées en partenariat et, de ce fait, à l'amélioration de leur lisibilité. Enfin, la récente politique d'adhésion aux unités mixtes de recherche ou aux plans pluriéquipes devrait porter ses fruits à moyen terme et améliorer peu à peu notre insertion dans le monde universitaire français.

Commentaires sur l'analyse des points particuliers

La place réservée aux questions environnementales dans la programmation envisagée

Selon la commission, la programmation du département reprend bien les thèmes liés aux grandes questions environnementales mais ne l'affiche pas

assez. Ce conseil sera suivi d'effets pour la rédaction du schéma de programmation pluriannuel et a déjà été pris en compte dans les nouveaux intitulés des thèmes de recherche des programmes.

La place du département dans le domaine de la création de matériel végétal

La position de la commission selon laquelle le département « ne doit pas se désintéresser » de la transformation génétique, nous conforte dans l'idée que le département ne peut pas rester à l'écart d'outils qui pourraient s'avérer décisifs en matière d'environnement (molécules biocides, réduction du taux de lignine...). Une réflexion complémentaire est donc nécessaire sur ce sujet, en liaison avec les autres départements du Cirad, mais aussi avec l'Inra et le Cnrs.

Le degré d'implication du département en matière de plans d'aménagement forestier

La commission confirme la position prise par le département sur son implication dans les aménagements forestiers : « Il ne doit pas se transformer en bureau d'études », mais doit être à même de fournir les éléments nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre de ces aménagements. Aussi, le programme Forêts naturelles lance des opérations de recherche-action afin de tester en vraie grandeur leur mise en œuvre sur le terrain, avec les contraintes sociales, politiques, administratives et techniques qui caractérisent le paysage forestier des pays tropicaux.

Il est vrai, comme le souligne la commission, que le département manque par ailleurs d'une véritable organisation structurée pour apporter un appui à nos tutelles et aux grandes institutions internationales, même si certains chercheurs contribuent à la réflexion internationale sur les questions forestières.

Commentaires sur des points de structure ou de fonctionnement

La place relative de la recherche scientifique cognitive et du développement

Cette question de la place relative de la recherche scientifique cognitive et du développement semble tranchée, tant par la commission que par les agents du département (certains parlent de fausse question). Le texte du rapport est clair à ce sujet : « Le département doit conduire des recherches de pointe sur des questions posées par les problèmes de développement. Il doit en plus travailler sur la question de savoir comment mettre en œuvre les résultats de la recherche dans le cadre des questions posées par l'exploitation durable de la forêt tropicale. »

Le vrai défi consiste plutôt à bien placer les chercheurs, et surtout les agents expatriés, dans des contextes (de site, de partenariat, de financement...) qui favorisent l'innovation, la production scientifique et le dépôt de brevets, cela à la mesure des questions de développement abordées par notre programmation scientifique.

L'animation scientifique

L'animation scientifique est un point sur lequel la commission et l'ensemble des agents s'accordent : son absolue nécessité et sa carence actuelle. La mise en œuvre d'une politique d'animation scientifique constitue de fait l'une de nos priorités dès l'année 2000.

Les ressources humaines

Les recrutements

La commission souligne les faiblesses de notre offre scientifique pour répondre de façon cohérente aux enjeux auxquels nous entendons faire face : «... certaines compétences scientifiques doivent être renforcées : les biomathématiques et la modélisation, l'écologie fonctionnelle, la génétique quantitative et des populations, la science des matériaux, les sciences humaines [...] Ces faiblesses [...] constituent un obstacle à la participation du département aux grands débats des négociations de l'après-Kyoto sur le rôle positif ou négatif des forêts tropicales dans l'augmentation du gaz carbonique atmosphérique. »

La programmation des recrutements conseillée par la commission a été amorcée par le processus de relance stratégique, dont on attend les premiers arbitrages en mai et en juin 2000, et devra être approfondie dans le cadre de la mise en œuvre du schéma de programmation pluriannuel.

L'expatriation

L'expatriation est un sujet majeur pour un département par filière comme le département des forêts, dont le taux d'expatriation apparaît actuellement comme tout à fait insuffisant. Ce sujet constituera donc l'une des priorités du département et de ses programmes, qu'il s'agisse de l'année 2000 ou des prochaines années, tout en gardant à l'esprit le principe de l'excellence scientifique de nos actions de recherche par rapport aux principales questions du développement relevant du champ de la filière de la forêt et du bois et des sujets environnementaux qui lui sont rattachés.

La coupure relevée entre les agents expatriés et ceux de Montpellier par la commission pose un problème de fond. Il semble qu'il y ait là un véritable signal d'alarme, dont la direction du département devra tenir compte.

Cette réflexion devra s'insérer dans celle, plus globale, sur l'animation scientifique évoquée ci-dessus.

L'évaluation scientifique

Il paraît difficile de mettre en place, comme le suggère la commission, une méthode d'évaluation différente selon l'implantation géographique des chercheurs, au risque d'accentuer le décalage entre les chercheurs expatriés et ceux de Montpellier. Il n'y pas une « bonne » science à Montpellier, qui pourrait être évaluée selon les critères académiques, et une autre science en expatriation. Que cette question soulève des interrogations, voire des frustrations, paraît en revanche légitime puisque l'évaluation individuelle n'existe pas officiellement au Cirad. Ce dossier concerne l'ensemble de l'établissement et ne relève pas uniquement du département des forêts.

Les sites d'implantation

Les propositions de la commission concernant les sites d'implantation s'apparentent à la notion de « base-centre » développée dans la précédente revue. Très schématiquement, le département des forêts cherche à mettre en place des pôles de compétences et applique cette politique, même si ses modalités peuvent être qualifiées de fluctuantes, au gré de l'obtention de marchés, des mouvements individuels (rendus parfois obligatoires par la durée des séjours) ou de l'instabilité politique de certaines zones, voire de leur insécurité :

– en zone humide, surtout dans le bassin du Congo et en Guyane, dans une moindre mesure en Asie et en Amérique centrale et bientôt au Brésil ;

– en zone sèche, dans la zone soudano-sahélienne, sur les thématiques du bois énergie, de la gestion locale des ressources naturelles, de l'agrosylvopastoralisme, qui contribuent à définir la position du département sur les vues des principales conventions internationales.

Il est à noter que la Guyane inspire des réactions très contrastées aux agents du département, les uns demandant une réelle implication, les autres ne comprenant pas les enjeux d'une filière du bois aussi limitée, avec une production de seulement 70 à 80 000 mètres cubes par an. La position intermédiaire actuelle ne devrait pas durer et des projets d'affectation d'agents sont en cours de négociation avec les intéressés.

La socio-économie

La situation socio-économique du département ne se résume pas à cinq chercheurs comme l'indique la commission. Il vaudrait mieux d'ailleurs parler de chercheurs en sciences sociales, dont la communauté comprend des agronomes, des géographes, des économistes de filière et, bientôt, une

sociologue. En outre, dire que l'économie n'est toujours pas intégrée aux activités du département et que le département est revenu à la case départ ne reflète pas la réalité quotidienne du département, qui a choisit d'affecter les chercheurs en sciences sociales dans les programmes plutôt que de regrouper les économistes en un pôle unique. La greffe a plutôt bien pris, si l'on en juge par le montage des projets sur le changement climatique, la biodiversité ou la modélisation pour l'aide à la décision.

Le programme Bois

Contrairement à certaines remarques formulées par la commission, le nombre d'agents dans chaque programme n'est pas du tout comparable. Si on considère en effet les seuls cadres scientifiques du programme Bois, leur nombre n'est que de 13 au 1er janvier 2000. Ce déséquilibre est dû à l'histoire du programme Bois jusqu'à sa délocalisation à Montpellier et n'est pas conforme à sa dynamique actuelle (accueil de nombreux doctorants et postdoctotants, nouvelle dynamique de dépôt de brevets depuis 1998, développement très significatif des ressources contractuelles, reconnaissance de son excellence sur certaines thématiques comme celle de la valorisation énergique de la biomasse par la Banque mondiale, l'Union européenne, le ministère des affaires étrangères, l'Ademe...). Un effort particulier devra être en conséquence réalisé à son profit.

Conclusion

De même que les statistiques permettent de s'affranchir de l'exhaustivité, la commission a analysé notre département par sondage, ce qui a pu entraîner quelques erreurs d'appréciation et quelques frustrations parmi ceux qui n'ont pas été interrogés. Le tableau qui nous est brossé ressemble pourtant bien à l'image que nous percevons ou sentons confusément de l'intérieur du département, forcément biaisée par l'histoire personnelle de chacun d'entre nous et de ses relations avec la structure.

En mettant de côté les qualificatifs très (trop) positifs que la commission a attribués à l'équipe de direction — et qui s'appliquent en réalité à l'ensemble du personnel engagé dans ce projet collectif —, la commission met en évidence nos faiblesses, plus que nos forces d'ailleurs, nous propose des voies pour les réduire sous la forme de conseils de bon sens.

Il reste maintenant à transformer l'essai, à partir des enseignements de cet outil de travail, qui devra servir de base à l'élaboration du schéma de programmation pluriannuel, de même que l'avant-projet de programmation et que les résultats des consultations engagées dans le cadre de la relance stratégique.

Délibération du conseil scientifique du Cirad

23 et 24 février 2000

Conseil scientifique
Président : Guy Riba
Membres : Ricardo Abramovay,
Bernard Chevassus-au-Louis, Alain de Janvry,
Herman Van Keulen, Patrice Levang, Oumar Niangado,
Janet Riley, Anne-Lucie Wack, Bernard Reynaud,
Martine Antona, Emile Cros, Bernard Dupuy,
Jacques Lançon, Marcel de Raïssac

La direction scientifique introduit la revue externe du département des forêts en soulignant que cette revue s'est déroulée selon des modalités originales par rapport à celles qui l'ont précédée, le changement principal résidant dans l'accroissement de la phase de préparation conduite à l'initiative du département.

Après la présentation des conclusions de la troisième revue externe du département des forêts par son président, Bernard Delay, et les commentaires de Jacques Valeix, directeur du département, le conseil scientifique a émis les recommandations suivantes.

Le conseil scientifique apprécie le remarquable travail de fond réalisé par le département des forêts sous l'impulsion de sa direction. La commission de revue externe s'est appuyée sur cette dynamique pour présenter une analyse critique approfondie et pertinente. Le conseil scientifique la remercie pour la qualité de son rapport. Le conseil encourage le département et la direction scientifique à poursuivre la révision des missions, des compétences, des partenariats et du dispositif du département.

Sur le plan thématique, les contributions potentielles du département au développement durable et à l'étude de la biodiversité sont insuffisamment délimitées et peu explicites.

Le conseil reconnaît l'importance de l'approche par filière et les compétences du département dans ce domaine. En revanche, il semble que les implications d'une approche territoriale n'aient pas été suffisamment analysées. En effet, il convient, dans ce cas, de développer une analyse multiusages (et multiusagers) de l'espace dans lequel la forêt n'est qu'un élément des stratégies d'aménagement ayant des objectifs globaux (réduction de la pauvreté, gestion durable des facteurs de production...). Cette démarche devrait être particulièrement encouragée à des échelles moyennes d'aménagement correspondant à des entités écologiques et socio-économiques fonctionnelles.

Concernant les ressources génétiques, le département a d'incontestables compétences, qui devraient situer son action dans un champ technique et politique de conservation des ressources mieux explicité, en renforçant ses liens, avec l'Inra notamment.

S'agissant du thème plus vaste de la biodiversité, le département des forêts doit prioritairement définir son champ d'investigation — fragmentation des paysages, écologie fonctionnelle ou séquestration du carbone... — et préciser son partenariat en accordant une attention particulière à l'Ird.

Dès lors que ses thématiques seront mieux définies, le département poursuivra l'effort de mise en adéquation de son champ de compétences par

des partenariats internes (avec les départements Cirad-amis et Cirad-tera, entre autres) ou externes (avec l'Ird et l'Inra, notamment, mais aussi avec des organismes étrangers), par un redéploiement et des plans de formations, individuelles ou collectives, et par des recrutements hiérarchisés. En complément, le département devra trouver les procédures propres à mieux valoriser et mieux reconnaître les compétences issues du Ctft.

Comme le demande la commission de revue externe, le dispositif du département doit être défini avec plus de clarté. L'émergence de deux pôles, l'un en zone humide, l'autre en zone sèche, à partir desquels les chercheurs irradient pour répondre à des sollicitations contractuelles, paraît être tout à fait adaptée. Si la Guyane est retenue comme pôle en zone humide, il convient de définir *a priori* les résultats escomptés, de conduire avec les partenaires une réflexion stratégique sur le dispositif de Paracou et de lui donner la cohérence nécessaire pour en faire « une » plate-forme européenne pour la filière.

Enfin, le département des forêts offre au Cirad la possibilité de constituer une communauté scientifique reconnue dans des disciplines dont l'enjeu dépasse largement les frontières de la filière. A cet égard, une attention devrait être accordée à l'écologie aussi bien pour des approches cognitives que plus finalisées (ingénierie écologique).

Summary

Under the impetus of its management team, the Forestry department has started a dynamic process to modify its image, institutional relationships and practices. Consequently, we reviewed an evolving body, which is good for the Forestry department but made the Commission's task very difficult. In this perspective, we focussed on major research and organizational lines in the hope that our remarks will enhance the transformation process.

It seems to us that forests, Forestry department's *raison d'être*, will be a major centre of interest in decades to come. There are two main reasons for this, the first one involves the dynamic and ecological role of forests, as forest areas are large but reduced daily under the pressure of human activities, the second one concerns the international economic and political stakes that tropical forest areas embody. In this respect, the Forestry department has a major national and international role to play. It must therefore complete its metamorphosis from the Ctft technical centre to a development-oriented research centre, and continue building its reputation.

The objectives of the Forestry department

Forestry department's management team has chosen to carry out research on the following topics, while insisting on their position and role in the environment within which they are involved and in the socioeconomic field in which they interact: tropical rainforests and dry forests, forest trees, in stands or isolated, forest products.

The final objective of this research is to develop tools, methods, and plant material necessary for the management of natural or planted tropical forests and their products. The trees should also be studied in the agricultural environment, where they function as both protectors and producers.

Seven fields have been defined to form the framework for Forestry department's programmes:

- sustainable and integrated management of forest stands and fringe areas;
- forest management at national and international scales;
- improvement and development of planted forest resources;
- sustainable management of large forest plantations;
- characterization of the role of trees in soil protection and regeneration;
- study of the potential use of various species;
- optimisation of processing systems.

Forestry department within Cirad

The objectives of Forestry department are in line with those of Cirad as they appear in the target contract signed by the French State and Cirad in July 1996. In particular, Forestry department's programming complies perfectly with the three main research orientations of Cirad: improvement of production subsectors and processing techniques; cost-effective sustainable management of land and natural resources; consideration of stakeholders' behaviour in the economic and institutional environment. We noticed that a large part of Forestry department's activities is related to the vast field of ecology, whereas this term does not arise in any of the texts presenting Cirad's objectives. A more global question should be addressed: is forestry a priority subsector for Cirad's management team? We had the impression that this is presently not the case. Global awareness and related international agreements could soon confer an economic interest and boost the reputation of key ecology fields. This could be the main challenge in coming decades. The scientific progress made by Forestry department in the management of natural forests, plantations and processing of cuttings could thus become economically essential for partner countries and for the positioning of France.

Human resources

In 1999, Forestry department had 151 staff members. This staff was relatively young, following the delocalization to Montpellier, which was refused by many senior members. In parallel, we noted the loss of 69 positions between 1985 and 1999. The number of research and administrative managerial staff is slightly over the average in other departments (59% vs. 55%), the expatriation rate is lower (44% vs. 46%), and the number of research beneficiaries relative to executives is well above the average of other departments (24% vs. 11%).

The department management team has to pay close attention to the expatriation rate and adjust its programmes and contracts with respect to this element, as a great part of the scientific field covered by Forestry department requires a real presence in the field. The high rate of research beneficiaries, calculated globally for the department, conceals a high between-programme heterogeneity, with many PhD students in the Forest Products programme and not enough in the other two programmes. It also conceals a strong deficit in research supervision capacity but the situation should improve significantly in the years to come.

Forestry department must develop a recruitment plan that takes into account the main international research priorities for development. The beacons in its field are: biodiversity, sustainable development, and global change. According to the Commission, the fields of competence to develop are: modelling in various fields, genetics (improvement, resources, population genetics), functional ecology (ecophysiology, bioclimatology, soil sciences), and social sciences (sociology, economy, ethnology).

Financial resources

The budget dropped by 10% over the 1993-1998 period in conjunction with the staff reduction. The Bcrd (Civil Budget for Research and Development, allocated by the French Ministry of Research) remained stable but contractual resources were reduced, in particular those coming from the French public sector (former Ministry of Cooperation). The department submitted 31 tender bids, between June 1998 and June 1999, with a quite suitable 50% success rate. It appears that international tenders are more keenly sought than national ones, which might account for the decrease in national contractual resources. The Bcrd income share amounts to 64%, in line with the average of the other Cirad departments. Until 1998, the Bcrd did not completely cover salaries; in 1998, it covered salaries (Bcrd: 56.2 million French francs; Salaries: 51.5 million French francs).

Research strategy

During our interviews with Forestry department partners, we met people who thought that Forestry department's programmes included too much research, and others who felt they included too little. Can we thus conclude that the department comes within the golden mean? The agents themselves are often uncertain about work strategies as they are not clear about what is expected of them. This is a sensitive question considering the history of this department (shift from a technical to a research centre) and the agents' work context (mainly expatriates).

We think that it is quite possible to mesh high-grade research and development, even within the framework of projects with private companies. In order to reach this goal, Forestry department's management team should develop a voluntary policy to set up collaborations with researchers specialised in cognitive sciences, in support of development programmes. Setting up «institutionalised collaborations» would have the advantage of making partners aware of their responsibilities. This open-mindedness and broadening of knowledge would require more frequent contacts with the international scientific community, for example via seminars or international conferences related to the forestry field.

All the Forestry department staff must reconsider their research and intervention strategies in partner countries. Forestry department has a tendency to behave as a resource agency that negotiates contracts for projects mainly carried out by temporary hired staff. The department's global strategy must strive to harmonise activities among researchers in France, expatriate researchers and contract negotiation agents.

Publications

Publishing in top international journals is also a good means to conciliate research and development. On the basis of the list published in 1998, less

than 50% of all researchers had published an article, and only 1 out of 10 had published in a high-impact factor journal. The average annual publication per researcher is 2 pages long, with marked individual heterogeneity. To rectify this unsatisfactory situation, we request that a strong publication policy be implemented and that scientific publications be submitted to major international journals. Publications to promote research and development extension should be submitted to professional technical journals, while preparing technical guides for the benefit of field agents. This promotion of the research results would be highly useful and diverges sharply from the department's current approach.

Evaluation

Forestry department has a long-standing strategy of collective evaluation, but no regular individual evaluation. This latter approach is essential, and the department should take the necessary measures to implement it, taking the other research institutions as an example. It should take all aspects of agents' functions into account, while adjusting them to their duty stations. Projects carried out should also be assessed.

Programmes

We have carried out a separate analysis for each of the three programmes.

The Natural Forests programme is organised around five topics:

– economic, institutional and legislative instruments for forest management;

– forest characterization and resource assessment (including ecology, remote sensing, cartography, GIS, forestry and biometry);

– scale change in dendrometric modelling of forest dynamics (from individual to stand) and application to a few tropical ecosystems;

– forest dynamics processes in humid zones (regeneration);

– basis and conditions for sustainable management of tropical forest ecosystems.

These topics are complemented by an «information systems» support activity, aimed at supplying programme researchers and partners with accurate data. Moreover, monitoring of experimental systems is a recurrent activity involving the synthesis and efficient use of results for completed projects, and continued data collection and database build-up for ongoing projects.

The scale change is a significant aspect to consider in research on forest dynamics. Consequently, we think it is relevant to combine topics 3 and 4 into a single one, centred on forest dynamics and focussing particularly on the use of modelling.

French Guiana should be a major site for tropical rainforest research; a similar site should be set up for dry forest research. Focussing on two main sites would facilitate implementation of the programme's scientific policy and integration of PhD students and new researchers in the research systems. Centring activities on one site or region does not mean doing everything at the same place; indeed, validation of forest dynamics models at single sites would be ill-advised. Well selected and targeted projects should also be carried out at other locations, with objectives defined in relation to the main project.

Problems encountered by African countries in arid and Sudanian zones will become more acute over the next 20 years because of overpopulation and drought risks. It would be advisable to develop agrosilvopastoralism, with fuel-wood production (Mali, Niger) and cultivation of diversified tree species for fruit and fodder production.

The overall aim of the Trees and Plantations programme is to supply scientific and technical knowledge necessary for socioeconomic sustainability, increased productivity, sustainable management and environment-friendly forest plantations and rural planted areas, for the benefit of populations in tropical countries.

The programme is structured around four topics:

– socioeconomic and environmental sustainability of forest plantations;

– knowledge, conservation, use and enhancement of forest genetic diversity;

– genetic improvement and tree breeding;

– functioning and modelling of forest plantations and planted areas.

Two main research themes are put forward: quantification of forest genetic diversity and management within the framework of forest resource management; evaluation, conservation and utilization of genetic resources for setting up genetic improvement and tree breeding programmes.

The strategic implementation of projects will be crucial, particularly with respect to the choice of methods for evaluating genetic variability, of research sites outside of France, and of species. There should be an in-depth strategic analysis of the programme in relation to other programmes, especially the Natural Forests programme for aspects linked to genetic resources.

The Forest Products programme aims at ensuring the development-oriented transfer of scientific and technological knowledge to potential industrial users in the forestry-forest products subsector. This programme is a privileged R&D tool. To fulfil this role, the Forest Products programme must rely upstream on the results of studies carried out by research units, with a stronger focus on fundamental research, and downstream on close links established with the industrial world, in order to ensure the transfer of techniques and methods. The Forest Products programme is structured around five topics, as a result of the Cirad 98 reform:

– development of information on natural forest woods and rational use of their diversity;

– plantation wood quality and development;
– enhancement of processing and conditioning subsector competitivity;
– improvement of wood construction quality and durability;
– improvement of thermochemical process performances applied to wood and woodwaste.

Over the last four years, Forestry department's Forest Products programme, like the department as a whole, was subjected to imposed changes. Following the delocalization from Nogent-sur-Marne to Montpellier and natural retirements, teams have lost nearly half of their technicians and researchers, which means that they also have lost knowledge and know-how. Successive restructuring, subsequent to the delocalization and the 1998 Cirad reform, hampered the optimal development of the programme topics. As the programme management team and orientations taken are highly dynamic, we are very confident about the future of this programme.

Socioeconomics

Integrating biological and technological and socioeconomics is a long recognised necessity which should be implemented over the short term. At present, all five Forestry department socioeconomists are working separately in their specialized fields, without any interaction. They resent the lack of scientific facilitation and promotion of their work. Moreover, it is not clear whether their research is conducted within a multidisciplinary framework. There is no longer a problem of staff but rather of scientific facilitation in this field.

Recommendations

We have written a chapter summarizing replies to the questions put forward in the external review assignment letter, and stating our main recommendations. Readers should refer to this letter.

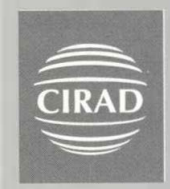
Conclusions

Tropical forests represent a critical world challenge, linked to global change and biodiversity problems, and promotion of sustainable development. Forestry department must and can play a significant international role in a field where France has strategic and economic interests to protect. Cirad should thus be aware of the importance of the field covered by Forestry department, and the department must resolutely turn to the future and promote its research field. Forestry department has remained in the background on the global change issue. It could, nevertheless, become involved by investigating the reasons for tropical deforestation and possible alternatives, and by participating in the debate on the role of natural forests and plantations in biogeochemical cycles, particularly in that of

carbon. This should be achieved in collaboration with other institutions (INRA, IRD, CNRS, universities).

In the field of biodiversity, maintaining species diversity in exploited forests should be a major topic. Forestry department is qualified to hold a significant position in the field of research on the functioning and management of forest ecosystems. This falls within the mandate of all three programmes, since it concerns the direct use and processing as well as afforestation aspects. Lastly, we have absolute confidence that Forestry department's management team and staff will have a key role in addressing these important global challenges, and we hope our remarks and recommendations will be helpful to them.

Couverture, mise en page et impression
Service des éditions du Cirad



Centre
de coopération
internationale
en recherche
agronomique
pour le
développement