RAPPORTS INTRODUCTIFS

Rapport introductif n° 1

« *Forêts et équilibre écologique mondial* »

PAR

BERNARD FAOHOM

INGÉNIEUR DES EAUX ET FORÊTS
INSTITUT DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE DU CAMEROUN
STATION IRA DE KUMBA PMB 29 KUMBA-CAMEROUN

1. – INTRODUCTION

La disparition progressive des forêts dans le monde est aujourd'hui une réalité et point n'est besoin pour nous de la démontrer ici. Il en résulte que la forêt en général occupe actuellement le devant de l'actualité, en raison de l'intérêt accru qui lui est porté et pour cause : la nécessité de la gérer par rapport à ses multiples fonctions, de plus en plus reconnues, et de préserver sa pérennité pour le bien-être humain aujourd'hui et pour toujours.

Pourtant le problème de la conservation de la nature en général a depuis longtemps été au centre des préoccupations de l'homme. Pour ne citer que quelques exemples patents, relevons le souci de Jeannin (1947) au sujet du risque de la disparition des éléphants, la position de Lasso (1965) face à la nécessité de la conservation et de la gestion rationnelle de la forêt tropicale, la Convention d'Alger (1969) sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, réunissant les Chefs d'Etats et de Gouvernements africains, la richesse et la fragilité du patrimoine forestier mondial, largement reconnues par la Première Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement en 1972 à Stockholm. La consigne dans la conscience de son peuple, du Président Félix Houphouet Boigny en 1971, je cite « La Côte d'Ivoire est trop harmonieuse et sereine, pour que la responsabilité soit prise de détruire aveuglement ses beautés naturelles et ses richesses les plus authentiques. L'homme est allé sur la lune, mais il ne sait pas encore fabriquer un flamboyant, ou un chant d'oiseau. Gardons notre cher pays d'erreurs irréparables qui pourraient, dans l'avenir, l'amener à regretter ses oiseaux et ses arbres », est également édifiante à ce titre.

Il se trouve malheureusement que la situation est d'autant plus alarmante que cette préoccupation n'a toujours pas été suivie d'actes concrets sur le terrain. Il a fallu attendre les années quatre-vingts et surtout le début des années quatre-vingt-dix (l'écologie étant devenue un enjeu politique majeur) pour que le problème refasse l'objet de larges débats, aussi bien à

l'échelle planétaire (Plan d'Action Forestier Tropical ; 1985, Congrès Forestier Mondial, 1991 ; Sommet de Rio, 1992) que régionale (Déclaration de Brazzaville, 1990 ; Déclaration de Mbabane, 1991). Au cours de ces débats, les forêts tropicales ont constitué l'un des grands centres d'intérêt, ayant provoqué des cris d'alarme par-ci par là, voire des prises de position à la limite non réaliste. En effet, à l'inverse des régions tempérées où l'on observe une relative progression des surfaces forestières (Birot & Lacaze, 1994), ce sont 17 millions d'hectares de forêts qui « disparaissent » chaque année.

Par ailleurs, ces forêts et en particulier celles des régions tropicales. sont très complexes et diversifiées pour que la maîtrise de leur fonctionnement soit évidente. Beaucoup de chose reste encore à faire dans le domaine de la science, afin de mieux comprendre leurs réactions aux multiples interventions dont elles sont l'objet. Des connaissances scientifiques sont nécessaires pour asseoir un plan de gestion durable de ces forêts qui ne sont pratiquement pas aménagées (Schmidt, 1987 ; Caillez, 1991) ou alors ne l'ont été qu'à très petite échelle, à la base de considérations uniquement économiques (Vantome, 1991).

Le propos de ce rapport se veut donc avant tout scientifique. Il est question de montrer que les forêts, par-delà leur diversité, leur complexité et les fonctions qu'elles remplissent, constituent une véritable machine vivante dont le fonctionnement leur permet justement de remplir leurs diverses fonctions. C'est l'exploitation de ces fonctions qui est au centre des préoccupations actuelles quant au risque qui pèse sur elles.

Nous avons organisé notre propos selon deux grands volets : l'un regroupe les connaissances qui permettent de décrire et de caractériser les forêts ; l'autre concerne les connaissances qui permettent de comprendre globalement les mécanismes en jeu, résultant des différents facteurs (biotiques et abiotiques) qui interviennent dans ces écosystèmes.

2. – Description et caractérisation des forêts

La base de la chaîne alimentaire est constituée par les végétaux (dits producteurs) sans lesquels le monde vivant n'existerait pas. Ces végétaux, en raison de l'importance de leur biomasse constituent l'essentiel de la biomasse des êtres vivants, au point d'imprimer au paysage son aspect caractéristique. C'est ainsi que les termes utilisés pour définir les diverses catégories de biocénoses sont en général empruntés au vocabulaire de la botanique. Ces biocénoses sont caractérisées différemment selon la taille, la nature et la densité des espèces végétales qui les composent.

C'est ici que l'on retrouve la notion de la forêt. La forêt est un milieu couvert d'arbres, l'arbre lui même pouvant être défini comme un végétal

ligneux à tronc unique atteignant plus de 7 m de hauteur. D'où cette expression du lien fondamental qui existe entre arbres et forêt. Ce lien ne doit cependant pas nous faire perdre de vue le caractère beaucoup plus complexe de la forêt. Il s'agit en effet d'une entité qui associe les végétaux et les animaux de toutes les tailles, et qui constitue l'une des formes les plus évoluées et les plus complexes de l'organisation du monde vivant.

La notion de biocénose précédemment évoquée permet donc de caractériser cette association d'êtres vivants. Il s'agît d'un groupement d'êtres vivants correspondant par sa composition, par le nombre d'espèces et des individus, à certaines conditions moyennes du milieu (qui conditionnent leur existence), groupement d'êtres vivants qui sont liés par une dépendance réciproque et qui se maintiennent en se reproduisant de façon permanente. Dès lors, le caractère apparemment statique et figé de la notion de biocénose fait que celle-ci définit mal la forêt. Ceci est valable lorsque l'on veut prendre en compte son caractère dynamique, intégrant des processus biologiques pour comprendre son fonctionnement et ses rapports avec son environnement physique.

La forêt étant un milieu qui vit, qui fonctionne, constitue (par conséquent) un système écologique. Tous ses éléments dépendant plus ou moins les uns des autres et de leur environnement physique. La nature des liens est d'ordre énergétique et alimentaire. D'où la notion d'écosystème forestier que nous utiliserons dans la suite de notre exposé. De même, nous nous intéresserons uniquement à la partie la plus visible de l'écosystème à savoir la végétation.

L'écosystème forestier est donc une machine vivante, aux mécanismes difficiles à mettre en évidence, et dont la strate arborescente constitue sa principale caractéristique. Cette strate détermine les conditions des organismes qui vivent sous son ombre. Les caractères du microclimat qu'elle engendre, de même que l'atmosphère (environnante) subissent une modification croissante (selon un gradient vertical de haut en bas), liée à la densité et à la répartition de l'écran foliaire. Les couronnes sont en général contiguës. Sinon, elles ne laissent que des vides réduits ou des ouvertures temporaires causées par la mort d'un arbre. Si des surfaces importantes non ombragées existent entre les arbres, celles-ci portent des formations non forestières, malgré l'aspect boisé du paysage. Ces formations à couronne ouverte représentent généralement soit des stades pré-forestiers, soit des stades de régression de la forêt.

Par la hauteur des arbres et leur mode de ramification, les forêts présentent également des transitions vers les formations arbustives dont les végétaux de la strate arborescente ligneuse sont presque entièrement dépourvus d'un tronc libre de rameaux latéraux.

La complexité de l'écosystème forestier réside dans sa structure, en relation avec les compartiments de l'arbre (feuilles, branches, racines, tronc...),

les relations de voisinage et la hiérarchie sociale des arbres à l'échelle du peuplement. Elle réside aussi dans ses fonctions liées à la photosynthèse, au transfert dans la plante des produits élaborés, aux mouvements de l'eau et à la transpiration.

Nous avons parlé précédemment des conditions physiques moyennes nécessaires à l'existence d'un écosystème forestier. Nous y revenons pour dire que les forêts, malgré le fait d'avoir en commun des caractères de structure et d'habitat, forment un ensemble de types de végétation divers, dont la localisation géographique, en relation avec la latitude (donc le climat) permet d'en distinguer divers types. On distinguera ainsi les grandes formations forestières tropicales, les forêts sclérophylles méditerranéennes, les forêts tempérées sempervirentes et caducifoliées et les forêts de conifères.

De même, leur absence dans certaines régions s'explique par le climat ou des caractères locaux particuliers ne permettent pas l'établissement des arbres : c'est le cas des régions froides ou arides, des localités soumises à des vents violents fréquents, des substrats instables, des sols salés pour ne citer que ces exemples. A l'exception de ces régions, les terres inhabitées par l'homme seraient couvertes de forêts. Dans les territoires qui permettent à la forêt de s'installer, sa localisation à des surfaces restreintes ou son absence totale, sont des conséquences de déboisement parfois fort anciens.

L'abandon des surfaces prises sur la forêt conduit à sa reconstitution, à une vitesse extrêmement différente selon les conditions locales. Cependant c'est une illusion grossière que de croire en un grand pouvoir de régénération de la forêt. Cette mauvaise perception de la réalité, malheureusement encore répandue explique probablement (au moins en partie) la conduite irrationnelle de la gestion des écosystèmes forestiers pendant de nombreuses années. Non seulement ces écosystèmes réagissent très lentement aux diverses interventions, mais aussi ces interventions modifient les conditions du milieu dont la particularité a été à l'origine de leur maintien. Les forêts primaires ou climatiques (stade ultime du développement de la forêt), représentent un état d'équilibre particulièrement frappant, susceptible cependant de subir une rupture irréversible. Ces forêts climatiques n'existent pratiquement plus en régions tempérées où elles sont remplacées par des milieux cultivés constitués d'agrosystèmes. Il faut se reporter à certaines forêts de la région tropicale pour retrouver ces conditions primitives.

3. – Fonctionnement des écosystèmes forestiers et stabilité du milieu environnemental

Il s'agît ici d'examiner les processus (physiques et biologiques) qui président à l'installation et au développement des écosystèmes forestiers. Les arbres, comme tous les êtres vivants sont gouvernés par les grandes lois de la biologie végétale. Par conséquent, la connaissance de certains mécanismes

régissant le fonctionnement de ces écosystèmes est l'une des conditions nécessaires pour la maîtrise de leur domestication ou tout simplement de leur gestion rationnelle.

Nous avons vu précédemment que ces groupements végétaux constituent l'essentiel de la biomasse des êtres vivants, de même que l'une des formes les plus évoluées et les plus complexes de l'organisation du monde vivant. On comprend dès lors l'impact que peut avoir cette machine sur l'environnement en général et dont il s'agit d'examiner. En effet, la constitution ou la reconstitution des écosystèmes forestiers nécessite une mobilisation d'importantes quantités d'énergie et de matière, et qui s'accommode mal avec la façon dont ces systèmes sont gérés. La notion de productivité trouve par conséquent sa place ici. Cette productivité est la conséquence des échanges d'énergie et de matière qui s'opèrent à l'intérieur de la biocénose d'une part, et d'autre part entre biocénose et biotope. Toutes ces considérations seront prises en compte dans la suite de notre rapport.

Pour mieux comprendre l'histoire des forêts existantes ou ayant existé dans le monde, attardons nous d'abord sur la notion de successions écologiques.

3.1. – *Les successions écologiques*

Les successions écologiques bien qu'étant une notion fort ancienne, n'ont connu un développement et des études bien précises qu'au début du XX^{e} siècle avec Cowles et surtout Clements. L'ouvrage de ce dernier intitulé « Plant succession : an analysis of the development of vegetation » paru en 1916 est probablement le premier exemple de concept théorique introduit en écologie.

Une caractéristique fondamentale des écosystèmes forestiers est leur dynamisme. Une observation même superficielle nous montre que le sol nu se recouvre peu à peu de végétation et qu'un champ abandonné est progressivement envahi par des herbes vivaces, puis des arbustes et enfin par des arbres. Ce phénomène de colonisation d'un milieu par les végétaux, et de changement de flore au cours du temps est désigné sous le nom de succession écologique.

On distingue essentiellement deux types de successions qui diffèrent par les conditions de départ du milieu :

- successions primaires qui correspondent à l'installation des êtres vivants dans un milieu qui n'a jamais été peuplé. Les végétaux qui s'installent en premier lieu sont qualifiés de *pionniers*. Ensuite se succèdent des biocénoses appelées *séries* dont la fin de l'évolution est représentée par une biocénose stable, en équilibre avec le milieu et qualifiée de *climax*. Cependant, à l'échelle géologique, cette stabilité est très relative dans la mesure où toute modification du biotope sous l'action des facteurs climatiques ou

géologiques amène le remplacement des biocénoses par d'autres ; de plus, le climax même apparemment stable est l'objet de renouvellement continuel. C'est le cas lorsque dans la forêt, des arbres tombent et meurent sans arrêt. On parle de *chablis* que Oldeman (1974, 1990) qualifie de « moteurs de la sylvigenèse ». La perturbation apportée par ces chablis se traduit par la mise à disposition de l'écosystème d'une quantité d'énergie solaire importante. Celle-ci est utilisée par les espèces pionnières à croissance rapide qui cicatrisent la trouée et créent sous leur couvert des conditions micro climatiques et pédologiques favorables à la régénération des espèces forestières. On assiste à une succession de plusieurs stades ici tandis que d'autres chablis apparaissent ailleurs pour modeler la forêt en une vaste imbrication de surfaces boisées d'âges différents, théoriquement reconnaissables à leur architecture et à leur cortège floristique (Riera *et al.*, 1990) ;

- successions secondaires qui ont lieu dans un milieu ayant déjà été peuplé, mais dont la végétation de départ a été éliminée par des modifications climatiques (glaciation, incendies...), géologiques (érosion) ou par l'intermédiaire de l'homme (défrichement intensif). La succession peut conduire à la formation d'un climax (diclimax) différent du climax primitif.

Dans un cas comme dans l'autre, on suppose que cette évolution vers une biocénose en équilibre avec le milieu n'a pas subi d'autres perturbations. Elle se traduit selon Odum (1969), par une augmentation de l'hétérogénéité spatiale des biotopes et de la stratification de la végétation, de la diversité spécifique au moins au début de la succession. Il en résulte aussi une accumulation progressive de la biomasse et d'éléments intra-biotiques, une diminution de la production nette et une augmentation de la respiration, ces deux dernières fonctions s'équilibrant au terme du mouvement. L'organisation interne de la communauté devient de plus en plus complexe.

3.2. – *La productivité*

La productivité d'un système est la quantité de produit obtenu par unité de temps et rapportée à une unité productrice. Dans le cas de la forêt, on peut considérer la quantité totale de matière végétale par hectare et par an, résultant de l'activité photosynthétique et appelée *productivité primaire brute*. Une partie de cette productivité primaire brute est détruite par les phénomènes de respiration et de fermentation, et le reste qui constitue le surplus de matière organique à la fin de l'unité de temps choisie est la *productivité primaire nette*. Une partie de cette dernière tombe au sol (feuilles, branches) ou est détruite par les phytophages (insectes et autres déprédateurs forestiers) et le reste constitue l'augmentation du bois sur pied. Une exploitation forestière organisée dans le cadre d'une gestion durable de la forêt devrait extraire annuellement par hectare, une quantité de bois sans diminuer la masse de bois sur pied et qui constitue la vraie productivité

forestière. Si nous poussons l'analyse plus loin, nous dirons que le volume du bois effectivement utilisable au sortir de l'unité de transformation (scierie par exemple) est la *productivité commerciale.*

La quantité de matière vivante par unité de surface, qui traduit la luxuriance de la forêt, décroît depuis les forêts intertropicales humides (de l'ordre de 400 à 800 t/ha), vers les forêts tempérées ou elle est seulement de 300 t/ha en moyenne, atteint encore ces valeurs dans le sud de la forêt boréale (forêts de conifères) mais diminue régulièrement à travers celle-ci jusqu'à moins de 100 t/ha à sa limite septentrionale avec la toundra arborée. Si l'on ajoute à cet état de fait, l'importance relative des forêts tropicales humides et la menace qui pèse sur elles avec acuité, on comprend aisément qu'elles soient l'un des principaux centre d'intérêt lors des grandes manifestations sur l'environnement, à l'instar du X^{e} Congrès Forestier Mondial ou de la Conférence de Rio.

3.3. – *Les échanges d'énergie et de matière*

Les écosystèmes forestiers sont réglés par des phénomènes d'échanges d'énergie et de masse avec l'atmosphère et la biosphère, et par des phénomènes de compétition pour la lumière, l'eau et les éléments minéraux. Ces phénomènes sont fort complexes dans la mesure où ils vont évoluer dans le temps, en relation avec les phases de développement de l'arbre, l'âge et la structure du peuplement. Ceci est d'autant plus vrai que les arbres forestiers sont d'une longévité de l'ordre de plusieurs décennies voire plusieurs millénaires, avec pour conséquence l'apparition tardive de certains de leurs caractères.

Les arbres comme tous les êtres vivants, reçoivent une certaine quantité d'énergie et de matière pour fabriquer leurs tissus et pour se reproduire. Cette énergie assure les dépenses d'entretien, c'est-à-dire la respiration, permet la formation de nouveaux tissus et des éléments nécessaires à la reproduction. L'énergie nécessaire à cet effet provient du rayonnement solaire. Seule une faible partie de la lumière totale est absorbée par la chlorophylle. La lumière absorbée est en partie dissipée sous forme de chaleur ; le reste sert à la synthèse des substances organiques (et correspond à la photosynthèse brute). Arrivée au-dessus de la voûte, elle est captée par les feuilles. La proportion captée est d'autant plus grande que l'écosystème est dense et stratifié. Dans les meilleurs des cas, la proportion effectivement utilisée par la photosynthèse ne dépasse guère 1 pour 100 de l'énergie incidente.

Le gaz carbonique (CO_2) fait partie des gaz les plus redoutés en ce moment pour son rôle dans la manifestation de l'effet de serre. Cependant même sans être sûr de l'effet de l'enrichissement de l'air des forêts en CO_2 sur le rendement de la photosynthèse (donc de la productivité de l'écosystème), il est aisé de relever les effets positifs de ce gaz sur la physiologie et la nutrition minérale des arbres. Il ne faut pas oublier non plus son impact

sur la composition du feuillage (C/N) et donc sur la dynamique de la matière organique des sols.

Par ailleurs, la totalité du CO_2 contenue dans la colonne d'atmosphère surmontant une forêt pourrait être échangée (en supposant une convection suffisante et régulière de l'air), en 2 ans environ dans le cas des forêts européennes et en quelques mois dans le cas des forêts tropicales (Ozenda, 1982). D'autre part il est prouvé par un calcul pondéré pour l'ensemble des écosystèmes qui couvrent le globe que le CO_2 total de l'atmosphère peut être fixé par la végétation en 10 à 15 ans ; d'où l'importance du tapis végétal comme régulateur de la composition de cette atmosphère.

Un hectare de forêt qui représente entre 50 000 et 150 000 m^2 de surface foliaire, peut fixer 20 à 30 t de CO_2 par an et libérer 12 à 20 t d'oxygène (O_2). Cinq ou 6 gros arbres couvrent les besoins en O_2 d'un homme. Il aurait paru inconcevable que nous puissions en venir un jour à la crainte d'en être privé. Malheureusement, cette perspective se profile maintenant de manière inquiétante.

Pour ce qui est du cycle de l'eau, rappelons que la plante absorbe de l'eau par un appareil souterrain et la rejette par ses parties aériennes. Le besoin en eau de la plante, et qui est égal à plusieurs fois son poids est exprimé par la quantité que rejette cette plante par transpiration ou au cours de l'année. Il est plus intéressant de rapporter ce besoin à l'unité de surface d'un groupement végétal, donc de l'écosystème pré-défini, composé de plusieurs plantes. Si l'on divise la quantité d'eau transpirée par la surface considérée, on obtient la hauteur d'eau équivalente à la transpiration supposée répartie également sur toute la surface et que l'on peut comparer à la hauteur des précipitations incidentes que reçoit cette même surface. Cette transpiration décroît d'un peuplement fermé à une coupe rase ou un groupement herbacé (Aussenac, 1975). C'est ainsi que les besoins en eau des forêts sont supérieurs à ceux des groupements herbacés. De même ils sont plus élevés pour les forêts caducifoliées que pour les forêts de résineux (conifères).

La lame d'eau ainsi utilisée par la végétation forestière ne représente qu'une partie de la pluviosité annuelle, le reste étant la part de l'infiltration et du ruissellement. Au moins un tiers des précipitations est recyclé sous forme d'évapotranspiration, puis de brouillard, de rosée ou de nouvelle pluie. On comprend dès lors l'importance de ce microclimat hydrique, comme facteur écologique favorable à la végétation en général et aux arbres en particulier.

Le reste de l'eau des précipitations non recyclée rejoint le réseau hydrographique par ruissellement ou infiltration. Dans le bassin du fleuve Congo (en Afrique équatoriale) par exemple, l'eau rejetée à la mer par ce fleuve ne représenterait qu'une fraction assez faible de la quantité annuelle des pluies qui tombent dans ce bassin, si bien que l'eau des précipitations, loin de provenir en presque totalité de la mer suivant le schéma longtemps classique, tire-

rait pour une grande partie son origine de la transpiration des végétaux. Ceci met en évidence le rôle capital (et souvent méconnu) de la couverture végétale et notamment forestière, comme régulateur du climat. Pour peu que les pluies soient insuffisantes, la déforestation ouvre la voie à l'aridité du pays concerné, voire à la désertification en pays chauds.

Au point de vue du cycle des éléments minéraux, il faut noter que dans les écosystèmes forestiers naturels les propriétés du sol appartiennent à 2 catégories ; les unes, héritées du matériau minéral, sont stables et ne peuvent être modifiées (cas de la granulométrie). Les autres, telles que la structure, le cycle de l'azote et des bases, l'humus, sont des propriétés acquises au cours d'une évolution prolongée ; elles sont beaucoup plus fragiles.

La présence de l'humus forestier est nécessaire pour retenir les oligo-éléments en général fournis par l'altération chimique de la roche-mère (pour laquelle l'ambiance forestière joue un rôle très important). Le cycle de l'azote quant à lui est marqué par l'importance de la participation des mycorhizes, sans oublier que dans les forêts tropicales, la présence abondante des légumineuses joue un rôle important de fixateur.

D'une manière générale, chaque fois que les propriétés du milieu minéral sont défavorables comme c'est le cas des sols ferralitiques en Afrique tropicale humide, la végétation forestière intervient pour « corriger » ces défauts par l'intermédiaire du cycle biogéochimique des éléments nutritifs qu'elle assure et de l'humus qu'elle fabrique (Duchaufour 1979).

4. – Ecosystèmes forestiers, équilibre écologique et changements globaux

Quand on parle de changement global, on pense tout de suite au climat. Ce changement climatique correspond à une modification de l'équilibre énergétique du système terre-océan-atmosphère-cryosphère, et donc à un changement irréversible des valeurs moyennes du climat (Choisnel, 1990 ; 1991a). L'analyse de l'évolution de la température moyenne globale annuelle fait apparaître une hausse d'environ 0,5° C entre 1880 et la fin des années 1940 (Jones *et al.*, 1986 ; Jones, 1988). Des fluctuations de précipitations sur les continents de l'Hémisphère Nord ont été également notées sur la période de 1850 à 1984 (Bradley *et al.*, 1987).

En dehors des phénomènes climatiques qui se situent pour la plupart à l'échelle géologique, l'homme par ses activités est au centre des changements environnementaux actuellement observés. L'importance de la biomasse végétale que constituent les écosystèmes forestiers contribue à modeler les conditions de l'environnement. Il en découle des équilibres écologiques dont le bouleversement, du fait des interventions humaines n'est pas sans effets sur le devenir de ces écosystèmes.

Les forêts couvrent un peu plus du tiers des surfaces émergées, soient 57 million de km^2. Leur rôle régulateur des différents facteurs du milieu réside, par rapport à la place qu'elles occupent au sein des biocénoses du globe, dans cette capacité qu'elles ont de mobiliser autant d'énergie pour entretenir leur importante biomasse. la production nette de matière végétale représente environ la moitié du bilan photosynthétique.

Les changements climatiques induits par l'effet de serre seront sans nul doute, au prochain siècle, la principale cause de perturbation de ce processus de mobilisation d'énergie, avec des conséquences inévitables sur les écosystèmes forestiers. L'état actuel des connaissances ne permet pas de préciser l'ampleur, l'échéance et la répartition régionale de ces changements. Cependant toutes les prévisions concordent sur le fait qu'ils seront importants et inévitables.

4.1. – *Analyse de quelques facteurs clés*

4.1.1. *Le gaz carbonique (CO_2)*

A l'heure actuelle, le CO_2 contribue pour 55 % à l'effet de serre (Idso, 1989). Cette contribution pourrait augmenter si les mesures prises pour limiter les autres gaz filtrants sont respectées (cas du CHC actuellement de 21 %) et si la production d'énergie à partir du charbon et du pétrole continue de croître, surtout pour les besoins des pays en voie de développement. Ceci est d'autant plus vrai que les changements apportés par l'homme aux forêts du globe se traduisent par une émission annuelle de 1,45 milliard de tonne de carbone.

Lorsque l'on considère cette biomasse continentale qui représente 80 % de la biomasse totale, son rôle sur les variations du CO_2 dans l'atmosphère se résume en 3 points :

- le bilan carboné qui est nul en forêt vierge,
- la déforestation qui est une source importante de carbone,
- le rôle de la forêt cultivée comme puits de carbone.

Il ne faut pas non plus oublier le caractère définitif du piégeage du carbone par le bois d'œuvre exploité en forêt aménagée, ni le stockage du carbone par les reboisements en croissance. Par conséquent, toute politique visant à réduire la déforestation, à promouvoir une sylviculture de bois d'œuvre et des reboisements aura un résultat positif et significatif sur l'effet de serre. De plus, l'emploi du bois (piège du carbone) par rapport aux autres matériaux concurrents, plus coûteux en énergie pour leur fabrication et leur mise en œuvre, aura les mêmes effets favorables.

4.1.2. *Déforestation*

On peut se demander ce qui se passerait (au point de vue des changements climatiques) si l'on enregistrait une diminution importante des grandes zones forestières du globe. Ces changements climatiques induits par cette diminution peuvent être de 5 types selon Choisnel (1991b) :

- modification des transferts d'énergie entre végétation et atmosphère,
- modification de la pluviométrie au-dessus de la zone déforestée,
- modification du cycle hydrologique terrestre,
- modification locale de la température de l'air,
- modification des rejets de CO_2 dans l'atmosphère.

Cette diminution de la couverture végétale forestière est évidente pour de nombreuses raisons, liées essentiellement à l'exploitation des ressources forestières. Le taux annuel de déforestation est évalué par exemple à environ 11 millions d'hectares pour les forêts de la zone intertropicale.

Les prévisions à cours, moyen et long termes grâce à des simulations de déforestation situent ces effets à l'échelle du continent où ils sont produits (cas de la déforestation amazonienne sur les régimes pluviométriques en Amérique du Sud) pour le cycle de l'eau atmosphérique et les températures. Elles prévoient une hausse locale (lieu de la déforestation) de température de l'ordre de +3 à +5° C. Les diagnostics sur les conséquences sur la pluviométrie sont partagés entre une baisse considérable de l'indice pluviométrique et un effet statistiquement non significatif sur la pluviométrie (Dickinson, 1988).

4.1.3. *Les pratiques agricoles*

Une belle illustration de la rupture des équilibres observés dans les systèmes biologiques est donnée par les pratiques agricoles. Ces pratiques ont toujours eu tendance à s'affranchir des limitations du milieu, en particulier du sol pour obtenir des productions maximales avec des plants spécialisés et performants et beaucoup d'intrants. La dégradation progressive de la structure des sols, imputable en partie au faible retour en matière organique, à la diminution de la vie biologique qui joue un rôle majeur dans l'agrégation (Robert & Chenu, 1991) devient inévitable. Ceci est d'autant plus vrai qu'au début d'une série (cf. 3.1), lorsque la matière végétale est peu importante, la composition du groupement est essentiellement influencée par la nature du substrat, sur le plan de ses caractères physiques et chimiques. Lorsque se constitue la strate arborescente fermée, la biomasse végétale devenant plus importante, la végétation intervient à son tour dans la pédogenèse, notamment par l'apport des débris constitutifs de l'humus. Elle s'affranchit ainsi progressivement de la nature du substrat pour dépendre de plus en plus du climat. Le sol perd peu à peu les caractères qu'il tenait de la roche mère et, sous l'effet combiné du climat et de la végétation, il évolue

vers un stade terminal du type observé dans l'écosystème forestier en équilibre.

L'apport massif des nitrates, des pesticides et des métaux lourds, de même que l'intensification de la mécanisation, en particulier dans la partie nord du globe se sont soldés par la dégradation physique et chimique des sols, la pollution des nappes phréatiques et des cours d'eau. Dans les régions sud du globe, la fertilité naturelle des sols forestiers n'est qu'apparente. En réalité, la fragilité de l'écosystème forestier telle qu'observée au Cameroun par exemple (Faohom, 1993), fait que lorsque l'on y touche, on provoque des évolutions importantes et très souvent irréversibles. On y observe des contraintes chimiques et physiques qui limitent la production : phytotoxicités aluminiques, faible fertilité chimique, salinisation, dégradation des horizons de surface. Ces contraintes sont aggravées par le mode d'utilisation des sols et de pratiques culturales (culture sur brûlis).

4.1.4. *L'ozone (O_3)*

Des résultats très intéressants des études de la qualité de l'air (Krupa & Kickert, 1989 ; Fisman, 1991) en relation avec le dépérissement forestier mettent en évidence, la présence d'ozone, en particulier dans les pays industrialisés, à des concentrations telles que ce polluant atmosphérique est considéré comme un des facteurs intervenant dans ce phénomène complexe. Ces fortes teneurs d'ozone sont le résultat de réactions photochimiques complexes faisant intervenir outre le rayonnement solaire et l'oxygène de l'air, des gaz précurseurs qui, en raison de leur nature proviennent essentiellement des zones urbaines (trafic automobile) et/ou industrielles. Dans les zones non industrielles, une source importante de production d'ozone est la combustion de la biomasse liée à la déforestation et aux incendies de forêts, une réalité malheureusement encore peu connue en région tropicale malgré l'importance de leur impact sur le milieu forestier (Bertault, 1993).

Les concentrations d'ozone dans l'atmosphère des zones rurales ont subi une augmentation d'environ 100 à 200 % en un siècle, l'augmentation annuelle actuelle étant estimée à 1 à 2 % en région tempérée. C'est dans cette région que l'impact de ce polluant atmosphérique sur les écosystèmes forestiers a été évalué. Ses propriétés de puissant oxydant perturbent de nombreux processus physiologiques, liés à sa phytotoxicité pour les arbres forestiers. Il en résulte une diminution de la productivité, s'accompagnant d'une augmentation de leur susceptibilité aux différents stress biologiques (agent pathogène) et d'une moindre résistance aux stress abiotiques.

Les conséquences de l'augmentation de la concentration de l'ozone sur les changements climatiques sont liées à son caractère de gaz à effet de serre. De plus, à la différence des autres gaz à effet de serre, il présente la particularité d'être très toxique pour les organismes vivants, animaux et végétaux. Sa contribution à l'effet de serre n'est que de 8 % mais son effet est très effi-

cace dans la mesure ou le doublement de ses niveaux actuels entraînerait une élévation de température à la surface du globe égale à 35 % de celle produite par le doublement du CO_2. Des scénarios prévoient ce doublement vers les années 2030 (Krupa & Rickert, 1989 ; Fisman, 1991).

5. – Conclusion

Il ressort de tout ce qui précède que les écosystèmes forestiers sont des systèmes vivants. Les ressources qui les composent ont l'avantage d'être renouvelables. Ce renouvellement n'est cependant possible que dans certaines conditions, en particulier l'aptitude que l'homme, principal déprédateur de la forêt et responsable indirect de sa perturbation, aurait à mieux gérer ces systèmes. Ceci dépendra non seulement de sa volonté de le faire, mais aussi de sa capacité à mieux maîtriser le fonctionnement des écosystèmes forestiers qui restent encore à découvrir, à inventer.

Pour ne prendre que le cas de la biodiversité, concept très en vogue à l'heure actuelle, de nombreux points restent encore à résoudre pour la cerner avec précision. Si l'on considère par exemple les ressources génétiques forestières dont il s'agit, la diversité génétique est évidente à l'échelle de vastes territoires. Elle l'est nettement moins à l'échelle de petites régions, voire d'un massif où règnent des conditions écologiques très diversifiées. Il n'est par conséquent pas aisé de concevoir une gestion qui assure le maintien, voire la restauration de cette biodiversité. L'écosystème forestier est un tout fonctionnel, où règne de nombreuses interactions (parfois subtiles) inter et intra compartiments qui concourent au maintien des équilibres fragiles que l'on y trouve.

Si par conséquent on veut garantir à un capital régional d'espèces les conditions de leur survie, il faut savoir comment gérer les paysages de manière que chaque espèce trouve en permanence, à l'échelle de la région, les biotopes comprenant son habitat (Blondel, 1979). La méthode d'approche peut varier selon le but poursuivi et selon les espèces, les écosystèmes.

La perception à courte vue des fonctions de la forêt est aussi l'une des raisons de leur utilisation irrationnelle et qui entraîne les perturbations des équilibres environnementaux que nous vivons aujourd'hui. Quand la structure de la forêt est modifiée, l'influence du couvert forestier est perturbée. Il en est ainsi de la tendance généralement observée dans les pratiques sylvicoles et qui vise à homogénéiser la forêt pour accroître sa capacité de production de la matière ligneuse, parfois sans tenir compte de la capacité du système ainsi remanié à réagir favorablement. La lente réaction des écosystèmes forestiers implique non seulement que les décisions d'intervention soient prises suffisamment tôt, mais aussi que le mécanisme de leur fonctionnement soit parfaitement connu, qui repose sur des bases scientifiques.

Ceci permet de mieux fonder le jugement et d'en tirer des conséquences pertinentes au niveau des concepts de réalisation.

Les pratiques sylvicoles qui en résulteront permettraient à la forêt de bien jouer son rôle de puits de carbone. Cependant, il y a autant de désir peu compatible quant au mode d'utilisation de la forêt, et qui impose une nouvelle vision de la sylviculture, à plusieurs dimensions complémentaires :

- sylviculture monofonctionnelle où la forêt doit être perçue comme une source de matière première, primant par conséquent l'intérêt économique de la forêt ;
- sylviculture multifonctionnelle où au rôle de la production s'ajoutent d'autres rôles telle que la protection. La forêt ici doit être perçue comme un écosystème naturel qu'il convient d'user sans abuser, le souci de la pérennité et de la stabilité écologique étant pris en compte. Le réflexe de protection de la forêt doit être d'autant plus développé que ses ressources sont limitées, quoi que renouvelables ;
- sylviculture écologique où la fonction de production est accessoire et qui intéresse au premier chef les pays pauvres en forêt. le but ici est de préserver la stabilité écologique et de garantir une certaine diversité de l'écosystème forestier.

Les écosystèmes forestiers, en particulier tropicaux, en raison de leur complexité constitueront encore pour longtemps des systèmes dont la maîtrise du fonctionnement requiert beaucoup de patience. Ceci est d'autant plus vrai que la nature ne livre ses secrets qu'avec parcimonie et nul ne peut savoir ce dont on aura besoin demain pour progresser davantage. La porte de ces « Laboratoires » est ainsi ouverte aux hommes de science pour apporter leur contribution décisive à la recherche de solution pour une saine gestion de la forêt dans le monde, pour le bien être de l'humanité en général.

Références bibliographiques

Aussenac G., 1975 – *Couverts forestiers et facteurs du climat : leurs interactions, conséquences écophysiologiques chez quelques résineux*. Thèse Doct. Univ. Nancy 1, 240 pp.

Bardley R.S., Diaz H.F., Eischeid J.K., Jones P.D., Kelly P.M., Goodess C.M., 1987 – « Precipitation fluctuations over Northern hemisphere land areas since the mid-19th century ». *Science*, 237, 171-175.

Bertault J.G., 1992 – *Etude de l'effet du feu en forêt semi-décidue en Côte-d'Ivoire au sein d'un dispositif d'expérimentation sylvicole*. Thèse doct., Univ. Nancy 1.

Birot Y., Lacaze J.F., 1994 – *La forêt*. Dominos Flammarion, Paris, 126 pp.

Blondel J., 1979 – *Biogéographie et Ecologie*. Masson, Paris, 173 pp.

Caillez F., 1991 – « L'aménagement des forêts tropicales ». *Rev. BFT*, 227, 17-23.

CHOISNEL E., 1990 – « The effects of greenhouse gas warming on agriculture and forestry : Forests ». In *Climate effects on agriculture and forests*. Working Group Report, Section 5.2 WMO Commission for Agricultural Meteorology, 218-228.

CHOISNEL E., 1991a – « Changements climatiques et impacts sur les forêts et l'agriculture ». *La Jaune et la Rouge*, 465, 43-47.

CHOISNEL E., 1991b – *Synthèse des actions de la forêt sur le climat et résultats d'expériences de déforestation*. Groupe de Travail MRT – OSS « Données météorologiques et fluctuations climatiques ». Compte-Rendu de la journée de réflexion sur la modélisation. Toulouse.

DICKINSON R.E., 1989 – « Modeling the effects of Amazonian deforestation on regional surface climate : a review ». *Agricultural and forest Meteorology*, 47, 339-347.

DUCHAUFOUR P., 1979 – « Bases écologiques de la conservation de la fertilité dans les sols ». *Ecologie et Développement*, 101-105.

FAOHOM, 1993 – « Ecosystème forestier tropical camerounais : Richesse et Fragilité ». In CERDIE : Actes du colloque sur *Droit et politiques publiques de l'environnement au Cameroun*. Yaounde, 29-30 avril 1992, 73-90.

FISMAN J., 1991 – « The global consequences of increasing tropospheric ozone concentrations ». *Chemosphere*, 22, 685-695.

IDSO S.B., 1989 – *Carbon dioxide and global change : Earth in transition*. IBR Press, Arizona, USA, 292 pp.

JEANNIN A., 1947 – *Eléphant d'Afrique : zoologie-Histoire-Folklore-Chasse-Protection*. Payot, Paris.

JONES P.D., 1988 – « Hemispheric surface air temperature variations : recent trends and an update to 1987 ». *Journal of Climate*, 1, 645-660.

JONES P.D., WIGLEYT M.L., WRIGHT P.P., 1986 – « Global temperature variations between 1861 and 1984 ». *Nature*, 322, 430-434.

KRUPA S.V., KICKERT R.N., 1989 – « The greenhouse effect : impacts of ultraviolet-B (UV-B) radiation, carbon dioxide (CO_2), and ozone (O_3) on vegetation ». *Environmental Pollution*, 61, 263-393.

ODUM E.P., 1969 – « The strategy ecosysteme development ». *Science*, 164, 262-270.

OLDEMAN P.A.A., 1974 – *L'architecture de la forêt guyanaise*. Mémoire ORSTOM n° 73, Paris, 204 pp.

OLDEMAN P.A.A., 1990 – *Forests : Elements of silvology*. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 624 pp.

OZENDA P., 1982 – *Les végétaux dans la biosphère*. Doin, Paris, 431 pp.

RIERA B., PUIG H., LESCURE J.P., 1990 – « La dynamique de la forêt naturelle ». *Rev. B.F.T.*, Spécial Guyane, 219, 69-78.

ROBERT M., CHENU C., 1991 – « Interaction between soil minerals and microorganisms ». *Soil Biochemestry*, 7, 307-404.

VANTOMME P., 1991 – « The timber export potential from the Brazilian Amazon ». *Rev. BFT*, 227, 69-74.

Rapport introductif n° 2

« *Forêts : aspects économiques et développement durable* »

PAR

LUC BOUTHILLIER

PROFESSEUR À L'UNIVERSITÉ LAVAL (QUÉBEC)

LES FORÊTS : UN RICHE CHAMP D'APPLICATION DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les forêts constituent une source évidente de richesse économique et de bien-être environnemental. Elles devraient donc motiver des attitudes responsables. L'exploitation de ce milieu dans l'enfilade des épisodes de l'histoire mondiale affiche cependant des accents d'inconscience destructrice. C'est que pour plusieurs, le dessein de l'humanité consiste encore à soumettre la nature. Aujourd'hui, cela aboutit trop souvent à un épuisement progressif des forêts sinon à leur défrichement pur et simple. Confinées à des dimensions locales, les conséquences négatives de l'utilisation des forêts ont rarement fait le poids devant la croissance matérielle et économique qui en découle. L'immensité des écosystèmes forestiers a peut-être justifié ce comportement en fournissant une garantie de pérennité.

Pourtant, un courant d'incertitude mine une lecture aussi rassurante sur l'état des forêts. Dix-huit siècles après Hadrien, qui tenta de préserver les derniers lambeaux des grandes forêts de cèdres du Liban au nom de la solidité toute entière de l'Empire romain, une frange importante de la communauté mondiale réalise maintenant que le progrès économique est indissociable de la protection de l'environnement et commande une nouvelle façon d'agir dans l'intérêt de l'humanité. La portée de l'enjeu apparaît planétaire. Elle conduit notamment à reconnaître que l'aménagement des forêts représente une des clés d'un développement que l'on voudrait durable.

Dans les lignes qui suivent, nous tenterons d'abord de cerner l'importance des forêts. Puis, il s'agira d'esquisser la problématique de l'intervention humaine en forêt. Nous essayerons d'identifier l'écart entre ce qui est attendu des forêts et ce qui en est obtenu. Cela conduira à préciser l'idée de développement durable dans la perspective d'une redéfinition du rôle des humains dans les écosystèmes forestiers. Nous verrons que cette situation soulève un problème complexe appelant des repositionnements philosophi-

ques et institutionnels. Enfin, nous tenterons de formuler les questions afférentes à la volonté d'appliquer une gestion forestière équilibrée entre des objectifs de production et de préservation.

1. – Un capital nature

Avec une superficie d'un peu plus de 3,4 milliards d'hectares (1) les forêts couvrent presque 26 % des terres émergées de la planète (Lanly, 1994). L'envergure de cette infrastructure naturelle suffit donc pour laisser entendre une contribution majeure au bien-être des collectivités humaines. Réparti selon trois grandes catégories, les forêts tropicales (1,75 G ha), les forêts tempérées (1,53 G ha) et les plantations (0,13 G ha), ce capital nature est assez bien distribué par continent (figure 1). Toutefois, les Etats de la C.E.I. (755 M ha), le Brésil (680 M ha), le Canada (250 M ha) et les États-Unis (210 M ha) accaparent plus de la moitié de ce capital (Brabänder, 1993 et Sharma *et al.*, 1992).

Bien qu'il faille considérer ce chiffre à titre indicatif, Brooks (1993) estime le capital ligneux de la planète à 300 milliards de m^3. Si l'on en croit Schroeder (1993) ce stock est réparti à peu près également entre les forêts tempérées et les forêts tropicales. Toutefois, la précision des inventaires, qui même dans un pays comme le Canada suscite des interrogations sur l'apport véritable de plus 55 millions d'hectares (Forêts Canada, 1993), donne à penser qu'il s'agit d'un ordre de grandeur. D'ailleurs, Sharma *et al.* (1992) se gardent bien de quantifier le stock ligneux des pays en développement. Ils se contentent de jauger le flux des récoltes annuelles au cours de la décennie 1980 à environ 2,8 milliards de m^3. Du côté des forêts tempérées, la pression de récolte équivaudrait à 1,8 milliard de m^3 par année (Schroeder, 1993) alors que l'accroissement annuel net serait de 2,3 milliards de m^3 (Brabänder, 1993).

Donnée majeure pour saisir le caractère infrastructural de la forêt, la dotation de superficie forestière par habitant montre un certain clivage Nord-Sud. Les résidants des pays développés disposeraient chacun de 1,63 hectare. Ceux des pays en développement ne pourraient compter que

(1) La FAO caractérise différemment les forêts selon leur localisation dans le monde (Schroeder, 1993). Dans les pays en développement, toute zone supportant des arbres dont la projection de la cime couvre 10 % ou plus du sol porte l'appellation de forêt. Dans les pays développés, ce pourcentage de couverture doit atteindre 20 % et la taille moyenne des arbres à maturité doit s'élever à au moins sept mètres pour que le territoire soit dénommé forêt. Cela signifie que l'on peut élargir le territoire forestier en considérant d'autres espaces boisés. En généralisant le critère adopté pour circonscrire la forêt des pays du Sud par exemple, la superficie de la forêt tempérée passe à 2,31 G ha, notamment par l'ajout de plus de 500 M ha de forêt boréale qui couvre au total plus de 920 M ha. Sous cet angle, l'aire occupée par des forêts et d'autres territoires boisés correspond à 4,06 G ha (Mainy, 1994).

sur 0,46 hectare. Néanmoins, il faut se garder des conclusions hâtives. La répartition par continent dépeint une situation plus nuancée (tableau 1). Le territoire disponible par habitant en Asie équivaut pratiquement à celui existant en Europe de l'Ouest (0,16 hectare per capita contre 0,20 hectare per capita). La dotation des Africains serait comparable à celle des Américains (0,9 contre 0,8) si ce n'était des réserves canadiennes qui portent la répartition nord américaine à 2,7 hectares par habitant. Quant à eux, les résidants de l'Amérique Latine et de l'Océanie jouiraient chacun de 2,1 hectares et de 7,5 hectares respectivement.

TABLEAU 1

Dotation des superficies forestières par habitant dans le monde et par grande région écologique et sociale

Région	*Superficie (millions hectares)*	*Répartition (hectare/habitant)*
Monde	4,04	0,76
Zone tempérée	2,33	0,82
Zone tropicale	1,71	0,69
Pays développés	2,06	1,63
Pays en développement	1,98	0,46

Source : Brooks, 1993.

La dotation de territoire forestier ne permet donc pas de distinguer les pays selon leur richesse économique. Elle motive surtout des projets d'aménagement différents selon la rareté relative du capital forestier mesurée par un tel indicateur. La conjugaison de ce capital et de la démographie représente effectivement une ligne de force dans la définition de l'aménagement forestier. Nous y reviendrons plus loin.

La tenure permet mieux de contraster la situation des pays en développement par rapport à celle des pays développés. Dans ces derniers, la forêt est plutôt privée. Plus de 56 % des superficies forestières appartiennent à des individus ou des corporations (Brooks, 1992). Schroeder (1993) observe que cette proportion dépasse les 70 % dans les pays d'Europe de l'ouest et de Scandinavie. Seuls l'Australie, la Nouvelle-Zélande et le Canada se démarquent avec des domaines privés, comportant 25, 23 et 6 % du territoire forestier. Dans les pays en développement un peu plus de 10 % des forêts seraient détenues par des particuliers ou des entreprises (Prescott-Allen, 1990). Toutefois, il faut considérer avec prudence cette conception binaire des forêts puisque celles-ci forment un patrimoine dont la valeur environnementale constitue un bien collectif y compris sur les terres privées (Godbout et Bouthillier, 1991).

Enfin, achevons la description de la forêt en fournissant quelques détails sur les plantations. Sorte de capital nature fabriqué, les plantations suscitent beaucoup d'attentes. Pour les autorités monétaires internationales comme la Banque mondiale ou le Fonds monétaire international, ce sont des éléments porteur d'avenir (Goodland, 1994). Notons immédiatement que le territoire reboisé artificiellement représente seulement 4 % de la superficie occupée par la forêt (Lanly, 1994). De plus, observons aussi que les trois quarts des 130 millions d'hectares plantés sont localisés dans la zone des forêts tempérées. La Chine et la Scandinavie se disputeraient le championnat du reboisement avec plus d'une trentaine de millions d'hectares de plantation chacune. Le tableau 2 permet de visualiser la répartition des efforts de reboisement. Depuis 1975, l'intensité de cet effort aurait triplé dans les pays en développement (Brooks, 1993).

Fait à remarquer, plus de la moitié des plantations réalisées dans les pays tropicaux visent d'abord à servir des fins environnementales et domestiques (Mercer et Soussan, 1992). Le contrôle de l'érosion, le support à des productions agricoles et la fourniture de bois de chauffe représentent des objectifs de production qui distinguent ces superficies des plantations en forêt tempérée qui sont prioritairement destinées à approvisionner l'industrie du bois en matière première. À ce sujet, nous devons signaler des avis contradictoires.

TABLEAU 2

Distribution des plantations forestières dans le monde et par grande région écologique et sociale

Région	*Superficie (millions hectares)*
Monde	130
Zone tempérée	97
Zone tropicale	33
Pays développés	64
Pays en développement	66

Source : Brooks, 1993 et South, 1994.

En 1982, Sedjo calculait, selon des hypothèses fondées sur l'expérience acquise en reboisement artificiel, que 140 millions d'hectares de plantation à haut rendement auraient suffi à combler les besoins en matière première affichés par l'industrie pour l'année 1978. Dix ans plus tard, Sedjo maintiendrait sa position quant à la formidable machine que constituent les plantations dites industrielles (Brooks, 1993). South (1994) partage cette opinion. Il estime que le remplacement de 10 % des forêts naturelles par des planta-

tions à haut rendement suffirait à couvrir la demande du moment. Pour preuve, il rappelle que les plantations d'Amérique du sud occupent moins de 1 % du territoire forestier tout en fournissant plus de 30 % des volumes de bois destinés à l'industrie de cette région.

Pour sa part, Sutton (1994) convient de l'intérêt d'une telle stratégie d'approvisionnement. Cependant, il doute de la plausibilité d'un contexte économique autorisant l'investissement de 275 milliards de dollars sur vingt ans sans compter les frais d'intérêt. C'est en effet l'ampleur de l'effort de reboisement que commanderait l'intention de recourir exclusivement à des plantations pour satisfaire la consommation de matière ligneuse si la tendance actuelle devait se maintenir. Une somme colossale serait donc requise afin de substituer les forêts naturelles par des plantations. Sans compter que la réalisation de cette ambition s'accompagnerait d'effets notables sur l'organisation sociale des communautés visées par cette vaste entreprise de ligniculture.

2. – L'IMPORTANCE ÉCONOMIQUE ET SOCIALE

Le dernier élément de discussion introduit bien la question de l'utilité des écosystèmes forestiers. Après avoir insisté sur la générosité de la forêt, il est temps de montrer concrètement ce qu'il en est. La filière ligneuse constitue de loin la mieux documentée. De fait, la première préoccupation des États en matière de forêt consiste d'abord à assurer la satisfaction des besoins en bois du pays (Lafougue, 1993). L'information abonde sur ce thème. Elle se prête à la confection d'un portrait mondial ouvrant sur les autres ressources et fonctions de la forêt.

2.1. – *La matière ligneuse*

La distinction nord-sud n'est nul part aussi évidente qu'au chapitre de l'utilisation des bois. Les pays en développement consomment surtout du bois de chauffe alors que les pays développés requièrent principalement des approvisionnements pour des fins industrielles (tableau 3). Plus de la moitié de la consommation de bois découle de la satisfaction du cinquième des besoins énergétiques des pays en développement. Au cours des dernières années, entre 1,8 et 2,6 milliards de m^3 auraient été convertis en chaleur (Sharma *et al.* 1992 et Brooks, 1993). À l'échelle du globe, presque sept personnes sur dix utilisent le bois de chauffe comme source d'énergie (Ullsten, 1994).

TABLEAU 3

Utilisation de la matière ligneuse dans le monde en 1990

Utilisation	*Pays en développement*	*Pays développés*	*Total*
		milliard de mètres cubes	
Bois de chauffe	1,8	0,3	2,1
Matière première pour servir des fins industrielles	0,5	1,3	1,8
Total :	2,3	1,6	3,9

Source : Brooks, 1993 et Sharma *et al.* 1992.

Du côté manufacturier, presque 75 % des 1,8 milliards de m^3 acheminés à l'industrie de transformation relèvent des pays développés. D'ailleurs, plus de 80 % des activités de production s'y déroulaient en 1991 (tableau 4). En 1991, l'industrie du sciage s'arrogeait plus de la moitié de la récolte de bois industriel (Schroeder, 1993). Le volume récolté se composait à plus de 70 % d'essences résineuses. Toutefois, seulement 50 à 70 % du volume de bois utilisé par le secteur sciage est transformé en bois d'œuvre (Brooks, 1993). Au Québec, la proportion est d'à peine 30 %. Le pourcentage restant se constitue de produits conjoints tels des copeaux, des sciures et des planures qui sont employés pour la confection de panneaux et de produits papetiers.

L'intégration représente une des caractéristiques de l'industrie des produits forestiers. Observons entre autres que presque 90 % de la pâte nécessaire à la fabrication des 242 millions de tonnes de papier et carton en 1991 provenaient d'usines du Nord (Schroeder, 1993). Notons également qu'en 1990, plus de 30 % des approvisionnements des usines de pâtes et de papiers se constituaient de fibres recyclées (Brooks, 1993).

TABLEAU 4

Répartition des volumes de matière ligneuse utilisés par secteur industriel en 1991

Secteur	*Pays en développement*	*Pays développés*	*Total*
Sciages	24 %	76 %	470 M m^3
Panneaux	20 %	80 %	125 M m^3
Papier et carton	17 %	83 %	242 M to. mé.
Pâte	11 %	89 %	158 M. to. mé.

Source : Schroeder, 1993.

Toute cette activité industrielle induit des effets économiques tangibles. D'après les compilations effectuées par la *Food and Agriculture Organization*

(FAO), on peut estimer la part du secteur des produits forestiers à presque 2 % de la valeur de l'ensemble des activités reconnues dans les comptabilités nationales (tableau 5). Pour 1991, cela représentait une somme totalisant 418 milliards de $ ÉU (Schroeder, 1993). Bien que les pays en développement bénéficient de seulement 20 % de la valeur créée par l'industrie de transformation, la fabrication et la mise en marché des produits ligneux engendrait plus de 4 % de leur PNB consolidé pour cette année de référence, contre 1,4 % dans les pays développés.

Ce dernier chiffre laisse supposer qu'une partie de la production de bois de chauffe emprunte la voie d'une économie formelle en plus de rappeler la place qu'occupent les activités d'extraction dans les pays en développement. Autrement, il faut garder à l'esprit que la récolte du bois et sa transformation peuvent s'avérer des activités hautement importantes à l'échelle nationale pour certains pays. La Finlande et le Canada, par exemple, tirent respectivement 10 et 8 % de leur PNB de ce domaine d'activités. Pour le Népal et la Malaisie, Sharma *et al.* (1992), indiquent que 15 et 10 % de la production nationale est en cause.

TABLEAU 5

Valeur de la production mondiale des filières forestières en 1991

Région	*foresterie*	*Transformation*	*Total*	% PNB
	(milliard de dollars américains)			
Monde	96	322	418	1,8
Pays en développement	70	63	133	4,1
Pays développés	26	259	285	1,4

Source : Schroeder, 1993.

Panneaux, papiers, cartons et bois d'œuvre alimentent une activité commerciale intense entre les nations. Elle compte pour plus de 3 % du commerce mondial des marchandises. L'envergure de ces flux fournit donc des indices sur la contribution économique des forêts. Selon Brooks (1993), la valeur totale des exportations de produits ligneux atteignait presque 100 milliards de $ ÉU en 1991. Même s'ils détiennent la part congrue de ce commerce (tableau 6), les pays en développement améliorent sensiblement leur balance commerciale en soumettant les forêts à des fins industrielles (tableau 7).

TABLEAU 6
Valeur des exportations provenant du secteur forestier en 1991
(milliard de dollars américains)

Secteur	*Pays en développement*	*Pays développés*	*Total*
Bois rond	2,5	5,8	8,3
Sciages	2,4	14,0	16,4
Panneaux	4,3	5,5	9,8
Papiers et carton	2,9	44,1	47,0
Pâte	1,3	15,0	16,3
Total	13,4	84,4	97,8

Source : Schroeder, 1993.

TABLEAU 7
Flux commerciaux de produits forestiers par zones écologiques en 1989
(milliard de dollars américains)

	Zone boréale	*Zone tempérée*	*Zone tropicale*
Importations	5,1	83,6	6,1
Exportations	41,0	43,3	10,5
Bilan	+35,9	−40,3	+4,4

Source : Brooks, 1993.

Les pays détenteurs de forêts résineuses sortent gagnants de ce grand jeu planétaire d'échanges. En 1991, les produits du bois représentaient 19 % des exportations de la Suède avec une valeur de 9 milliards de $ ÉU (Annerberg, 1994). Au Canada, ce commerce valait presque 20 milliards de $ ÉU et comptait pour 15 % des exportations. Cependant, des pays comme la Malaisie et l'Indonésie ne sont pas en reste puisque le bois fournit 15 % de leurs revenus d'exportation.

2.2. – *Les autres productions matérielles*

Une foule de produits non ligneux proviennent également de la forêt et complètent la liste des produits forestiers. Plantes, fruits, noix, latex, résines, gommes et produits dérivés tels les meubles, les médicaments, les huiles, les gelées et les jus, procurent des revenus d'exportation non négligeables. Des substances comme l'huile de palme ou le caoutchouc engendrent chacune des rentrées de devises de l'ordre de 3 milliards de $ ÉU par année dans les pays producteurs (Newton *et al.*, 1994). Il faut aussi mentionner le rotin, les tanins, les noix du Brésil, la gomme arabique et des fruits, comme la mangue, qui, bien que constituant des produits forestiers mineurs,

suscitent des flux commerciaux de l'ordre de plusieurs centaines de millions de dollars.

La diversité des forêts tropicales incite à croire qu'elles dominent le champ des productions dites mineures. Néanmoins, plusieurs produits appartenant à cette catégorie proviennent des forêts tempérées. Le liège en est un exemple spectaculaire. Il occupe le quart des travailleurs forestiers du Portugal et occasionne une production dont la valeur totalisait 550 millions de $ ÉU en 1991 (Schroeder, 1993). La Finlande, quant à elle, figure parmi les gros producteurs responsables de l'extraction annuelle de plus de 500 000 tonnes de résine à partir d'essences forestières. Au Canada, plus de 10 000 acériculteurs tirent de la sève d'érable des produits alimentaires valant plus de 60 M $ CDN par année. Sans compter qu'il existe plusieurs autres objets de production. Les arbres de Noël, les branches d'ornementation, la venaison, les champignons et les petits fruits se traduisent également en prestations marchandes évidentes mais dont la signification échappe aux comptabilités nationales (Brabänder, 1993).

De façon générale, les chiffres manquent pour saisir la véritable portée de toutes ces productions périphériques à la matière ligneuse. Cependant, elles ne semblent pas négligeables pour autant. Les substances médicinales constituent un cas extrême permettant d'illustrer la situation.

On ne sait pas grand-chose de la valeur économique des médicaments tirés de la forêt. Quelques exemples laissent pourtant entrevoir un enjeu économique de taille. L'écorce de *Prunus africana* utilisée dans le traitement des problèmes de prostate permettrait des échanges d'une valeur de 150 000 $ par an entre la France et le Cameroun (Newton *et al.*, 1994). Au Canada, l'utilisation de l'if (*Taxus canadensis*) afin d'élaborer le taxol, un médicament pour lutter contre le cancer, constituerait pour le moment un enjeu d'un demi milliard de dollars (Lemieux, 1993).

Bien plus, en réalisant que la résistance du gouvernement américain à signer la convention sur la biodiversité s'expliquait par le refus de l'industrie pharmaceutique à partager équitablement les acquis scientifiques et les bénéfices commerciaux résultant de la mise en valeur des ressources génétiques des écosystèmes naturels, on peut soupçonner à juste titre que la contribution économique des forêts peut bel et bien déborder celle induite par la seule matière ligneuse.

Il faut tout de même réaliser que la plupart des produits non ligneux sont consommés localement et parfois transigés hors marché. C'est pourquoi l'information tant sur la valeur que sur l'ampleur de ces productions est si rare. Cependant, il importe d'éclairer cette zone d'ombre pour réellement cerner le tribut économique des forêts. Kramer *et al.* (1992) estiment que 300 millions d'individus vivent en ou à proximité de la forêt et en tirent le plus clair de leurs moyens d'existence. La fonction socio-économique de la forêt va donc bien au-delà des quelques 5 millions d'emplois directs attribuables

aux industries du bois et du papier. Elle nous oblige à adopter une vision intersectorielle.

2.3. – *Les services de la forêt*

Pour ce faire, nous devons aborder l'aspect des services rendus par la forêt. Les occasions de loisir et de récréation figurent parmi les services les plus tangibles économiquement. Pour Wheland (1991), plus de la moitié des activités récréotouristiques pratiquées dans le monde se déroulent en nature et le plus souvent dans des espaces boisés. L'affaire prend de l'importance quand on s'aperçoit que le tourisme rapportait 55 milliards de $ ÉU aux pays en développement en 1990. En Amérique du Nord, les 344 millions de visiteurs enregistrés dans les parcs et réserves situées en milieu forestier au cours de l'année 1992 démontrent l'intérêt de ce genre d'activité (Forêts Canada, 1993 et Mitchell, 1994). Pour leur part, les autorités américaines signalent en 1987 plus de 238 millions de visiteurs-jours dans le réseau des 156 forêts nationales (USDA, 1989).

Nous pourrions continuer à étaler des chiffres sur la fréquentation des forêts pour montrer l'importance de leur fonction récréotouristique à la grandeur du monde. Cependant, c'est l'absence de données permettant de saisir l'enjeu à sa juste valeur qui réclame de l'attention. Les impacts socio-économiques de toute cette activité apparaissent méconnus bien que non négligeables. Cela est d'autant plus troublant que les sources de conflits entre cette activité et celle propre à l'industrie du bois sont évidentes. De fait, la récolte d'un flux de matière ligneuse contraint nécessairement l'état d'une forêt et est susceptible d'altérer sa prestation de services récréotouristiques. Faute de points de comparaison, les politiques de mise en valeur des forêts privilégieront donc l'aspect matière ligneuse au détriment d'une optique plus globale où la forêt représente un milieu riche de multiples occasions de développement.

L'opposition entre bien et service que nous venons de soulever nous amène aussi à traiter du rôle environnemental tenu par les forêts. Fait à souligner, ces services environnementaux étant non-appropriables et donc, non échangeables, s'inscrivent en dehors de la logique marchande. Ils possèdent donc une valeur d'usage qui complique la mesure de leur contribution socio-économique. À ce stade-ci, nous ne pouvons qu'énumérer les services rendus en reprenant une nomenclature familière pour plusieurs.

Rappelons tout de même qu'à l'échelle locale, les forêts exercent une régulation des cycles hydrologiques très utile aux établissements humains. De même, elles protègent les sols en diminuant la compétence érosive des eaux de ruissellement et du vent. Elles peuvent aussi réduire les niveaux de nuisances comme le bruit ou la pollution visuelle. À l'échelle planétaire, les forêts tiennent un rôle similaire. Mais la connaissance incomplète des phénomènes en rend la description hasardeuse.

Néanmoins, les forêts apparaissent remplir une fonction de premier plan dans la régulation des climats. Entre autres, la capacité des forêts boréales à absorber de grandes quantités de rayonnement solaire couplée à l'aptitude des forêts tropicales à pomper beaucoup de chaleur dans l'atmosphère, semblent recueillir l'assentiment d'une majorité de climatologues (Fox *et al.*, 1993). Par ailleurs, la possibilité que les forêts puissent séquestrer la dizaine de milliards de tonnes de gaz carbonique résultant de l'activité humaine (Kramer *et al.*, 1992) constitue une donnée intéressante dans la gestion des changements climatiques. Elle ouvre la porte à des solutions passant par la manipulation du couvert forestier et la consommation de produits du bois.

Enfin, en abritant un grand nombre de biotopes, les forêts constituent en quelque sorte des agents de conservation de la biodiversité. Le maintien des biodiversités génétiques, spécifiques et écosystémiques constituerait une réserve de réponses à des situations imprévues pour l'humain et ses institutions (Salwasser, 1990). Vu sous cet angle, le service d'assurance fourni par les forêts devient manifeste.

Les forêts dispensent aussi des aménités esthétiques et spirituelles qui ressortent clairement dans le foisonnement culturel de l'humanité. L'attachement symbolique et émotionnel des individus et des collectivités à des forêts se manifeste de différentes façons à la grandeur du globe. Il communique une valeur d'existence aux forêts capable de justifier des pratiques et des politiques forestières distinctes d'un endroit à un autre. Évidemment, cet attachement complique lui aussi notre dessein d'identifier la contribution socio-économique des forêts. En fait, dans l'état actuel des connaissances, le concept de valeur d'existence possède surtout un pouvoir normatif à bien reconnaître pour juger de l'importance d'une forêt.

2.4. – *Une forêt multiple*

La fonction de production d'une forêt comporte donc une prestation marchande qui s'exprime sous forme de biens et de services tangibles économiquement. Elle se compose aussi d'un pendant non marchand qui se manifeste dans des usages traditionnels et domestiques, des services environnementaux et des aménités culturelles. Toutefois, seules les données sur l'utilisation de la matière ligneuse apparaissent fiables. Une telle situation rend complexe la détermination de la part des forêts dans une économie nationale ou mondiale.

Néanmoins, des relevés ethnobotaniques effectués en Amazonie révèlent que les communautés indigènes sont susceptibles d'utiliser 95 % des essences de cette forêt (Newton *et al.*, 1994). Ils soulignent l'intérêt de voir dans la forêt plus qu'une réserve de matière ligneuse. Dans les pays développés, une enquête menée par la FAO en 1990 relativise aussi les choses (tableau 8). La fonction de production ligneuse obtient la priorité sur 54 % du territoire forestier européen contre 36 % aux États-Unis (Brabänder,

1993). Sur la fraction restante de l'espace, la priorité est accordée à la conservation, à la récréation, au pâturage ou à la régulation hydrologique.

TABLEAU 8

Importance des fonctions attribuées au territoire forestier en Europe et aux États-Unis d'après une enquête de la FAO effectuée en 1992

	Pourcentage de la superficie totale		
	Élevée	*Moyenne*	*Faible*
Europe			
– production bois	54	24	22
– protection	11	17	72
– eau	9	17	74
– pâturage	10	15	75
– chasse	27	55	18
– conservation	4	37	59
– récréation	12	39	49
États-Unis			
– production bois	36	41	23
– protection	36	30	34
– eau	16	79	5
– pâturage	16	17	67
– chasse	9	45	46
– conservation	8	42	50
– récréation	19	33	48

Source : Brabänder, 1993.

De plus, ces résultats semblent admettre au départ la complémentarité des fonctions retenues pour l'enquête. Nous devons donc nous empêcher d'accorder un trop gros avantage aux activités de récolte et de transformation du bois.

Ainsi, même si Briggs, 1993 qualifie de chimère l'intention d'évaluer monétairement la contribution d'un milieu polyvalent comme une forêt, l'affectation de l'espace qu'elle occupe permet des constats chiffrables. De telles données invitent à adapter les règles de calcul afin de mieux percevoir le rôle des forêts dans une perspective territoriale (Dionne, 1994). Nous entendons par là une approche où l'on met l'accent autant sur la qualité de vie des gens qui vivent directement de la forêt que sur les performances économiques des secteurs d'activités qui y sont greffés.

3. – Le problème forestier

En dépit des apports multiples de la forêt, la conduite des affaires humaines porte souvent atteinte à son intégrité. La situation apparaît d'au-

tant plus préjudiciable de nos jours que l'affaiblissement du milieu forestier introduit des contingences dans des espaces qui débordent le champ du local. Il entraîne des répercussions mondiales. Pour s'en convaincre, il suffit de constater l'importance des forêts à titre de composantes terrestres des systèmes climatiques. Cette position se justifie même dans une approche plus centrée sur les matières premières.

Nous avons vu l'ampleur des productions économiques tirées de la forêt. Les exercices de prospective tentant d'éclairer le futur par le prolongement des patrons actuels de consommation livrent des résultats apeurants. D'après Sutton (1994), la population mondiale aura besoin d'au moins six milliards de m^3 par an d'ici le tournant du millénaire. Et, dans la mesure où au plan mondial la consommation annuelle per capita passerait de 0,7 m^3 à 1,2 m^3, la moyenne des pays développés en 1989 (Brooks, 1993), le besoin à satisfaire approcherait les dix milliards de m^3.

Ces scénarios apparaissent peu plausibles tant l'énormité des flux de matières requis semble mener à un chaos appelant la manifestation d'événements imprévus. Dès lors, il vaut peut-être mieux admettre que, quoiqu'il advienne, la satisfaction des besoins essentiels de l'humanité passe entre autres par un nouvel arrimage des sociétés à leurs forêts. À notre avis, de tels arrangements doivent viser à améliorer l'état des forêts afin de mieux réagir aux surprises que nous promet l'avenir. Nous devons donc questionner les entreprises de mise en valeur des forêts pour caractériser l'état du milieu qui en résulte. À cet égard, nous observons trois symptômes d'affaiblissement du milieu forestier.

Le recul des forêts constitue sans doute l'événement le plus marquant sur l'actualité. Entre 1980 et 1990, 200 millions d'hectares ont disparus (Lanly, 1994). Cette perte représente presque 6 % du territoire forestier. Elle se distribue inégalement entre les pays développés (36 M ha) et les pays en développement (154 M ha). Conjugué à la hausse démographique, ce retrait laisse 0,8 hectare de forêt pour chaque habitant de la planète. Ceux-ci disposaient chacun de 2 hectares dans les années trente (Brooks, 1993). Le rythme du recul s'effectuerait donc à un taux annuel de 0,6 %. Pourtant, la disposition des forêts n'est pas le fait d'une pression démographique accrue. Dans des pays densément peuplés comme le Japon ou les états de l'Europe de l'Ouest, la situation s'est améliorée. On y dénombre 2 millions d'hectares de plus qu'en 1980 (Lanly, 1994). Ce sont la pauvreté et des structures foncières marginalisant les populations locales qui expliqueraient le recul des forêts (Sachs, 1993).

La dégradation des forêts représente une situation plus insidieuse. Elle est graduelle et, en général, impossible à mesurer avec les moyens de la télédétection (Lanly, 1994). Elle se manifeste par des réductions de productivité

primaire (2) conséquentes à des actions humaines comme la surexploitation, les coupes d'écrémage, le surpâturage et la pollution. À ce titre, Prescott-Allen (1990) observe que 15 % des stocks forestiers européens ont subi des dommages au cours de la décennie quatre-vingt. La dégradation peut aussi se manifester sous forme d'une baisse de la productivité des sols ou d'une rétrogression dans les stades de succession végétale. La fragmentation représente un autre type de dégradation des forêts fréquemment rencontré en Amérique du Nord.

La dégradation des forêts est aussi en liaison avec les pertes de biodiversité. Bien qu'approcher la question de la biodiversité par le nombre d'espèces puisse propager une vision étroite de cette problématique, nous empruntons cette voie pour exprimer l'idée de dégradation du milieu forestier. Ainsi dans les forêts tropicales, même si les estimations du nombre potentiel d'espèces varient entre 5 et 30 millions, Wilson (1988) prétend que 50 000 espèces sont menacées d'extinction et que plusieurs milliers d'entre elles disparaissent effectivement chaque année des suites d'une dégradation des forêts. Dans les forêts tempérées, le phénomène semble mieux circonscrit. Des forêts primitives (3) réduites à l'état de reliques et des pratiques forestières inappropriées comme le drainage et la plantation automatique mettraient en péril 256 espèces en Suède (Annerberg, 1994). Le Service forestier américain reconnaît, quant à lui, l'existence de 153 espèces menacées qui commandent des mesures de gestion particulières (USDA, 1989). De son côté, Keddy (1991) répertorie au Canada 95 espèces menacées par l'affectation du territoire sans distinction de milieux cependant.

La précarité des forêts compose le troisième type de réaction négative face à des changements de nature anthropique. Ce type est encore plus difficile à distinguer que les formes de dégradation vues plus haut puisqu'il est latent. Les changements résultant d'une modification dans la façon dont des forces écologiques et sociales interagissent composeraient une sorte d'effet cumulatif accroissant la vulnérabilité des forêts devant des surprises structurelles. Ces changements graduels amplifieraient l'intensité et la probabilité d'événements catastrophiques et se solderaient par une diminution de la résilience des forêts au stress. Une augmentation de la susceptibilité des forêts aux insectes et aux maladies indiquerait par exemple un tel état de dégradation structurelle (Kolb *et al.*, 1994).

La tendance à maintenir des structures forestières optimisant les rendements en bois par unité de surface provoquerait ce genre de réactions (Bormann et Lickens, 1979). Dans les forêts de production composées de peuplements denses ou d'arbres qui ne réagissent plus aux traitements sylvicoles

(2) La quantité d'énergie disponible sur place sous forme de matériel végétal une fois que l'on a soustrait la somme d'énergie nécessaire à la respiration de ces végétaux.

(3) Il s'agit de massifs forestiers qui n'ont pas fait l'objet d'une coupe au cours des 250 dernières années.

à cause de leur âge, Landman et Barthod (1994) constatent par exemple une plus grande susceptibilité au dépérissement. Une situation similaire caractériserait les stations soumises à l'enrésinement artificiel. Par ailleurs, les ravages considérables causés par les incendies forestiers aux États-Unis au cours des dernières années s'expliqueraient par l'efficacité des mesures de protection qui auraient permis d'accumuler des stocks de bois au-delà des limites propres au fonctionnement naturel des écosystèmes (Ward-Thomas, 1994).

L'harmonisation des interventions humaines dans les forêts ne coule pas de source. Cependant les besoins croissants en biens et services attendus des forêts et une connaissance plus fine du rôle de ces écosystèmes sur les équilibres planétaires motivent une volonté d'enrayer leur recul et d'endiguer les phénomènes responsables de leur dégradation. La mise en œuvre de plans d'action en foresterie tropicale sous l'égide de la FAO comme les travaux de la Conférence ministérielle pour la protection des forêts en Europe en témoignent. Ce désir d'équilibrer l'utilisation et la préservation des forêts est d'améliorer les capacités institutionnelles d'adaptation aux surprises qui guettent les écosystèmes forestiers s'inscrit dans un courant de pensée fort connu aujourd'hui. Nous osons même affirmer que l'intention de renouveler l'idée de conservation afin de résoudre les problèmes de la forêt représente une application du concept du développement durable.

4. – Le développement durable : essai de définition

Expression lénifiante, le développement durable permet d'exprimer des préoccupations quant aux conséquences futures du comportement actuel des sociétés humaines. Il invite à mettre simultanément l'emphase sur le maintien de processus écologiques et sur la correction des inégalités sociales en matière de développement (Young, 1992). Véritable concept normatif présidant à une pluralité de solutions locales propres à des écosystèmes et à des contextes culturels donnés, le développement durable semble d'abord une affaire d'imagination écologique (Sachs, 1993). En effet, ce principe balise la réflexion sur le développement sans préciser *a priori* de termes opérationnels. Il oblige plutôt à revoir les usages d'un écosystème de sorte que ses mécanismes écologiques acquièrent une signification explicite. Il devient alors possible de cerner leur portée économique et de leur permettre d'influer sur les politiques et pratiques ayant cours dans cet écosystème.

Notre interprétation de la littérature existante quant à la signification du concept de développement durable nous amène à réitérer la distinction entre développement économique et croissance économique (Bouthillier *et al.* 1992). L'expression est d'abord et avant tout un concept quantitatif, généralement mesuré par le taux de croissance du produit national brut (PNB).

La simple observation de cette variable dissimule toutefois la façon dont cette croissance prend place. Ainsi, tout dommage causé à l'environnement ne sera pas comptabilisé dans le calcul du produit national brut. De plus, toute utilisation productive d'une ressource naturelle, que cette ressource soit renouvelable ou non-renouvelable, fera aussi augmenter la valeur du PNB.

La croissance économique se veut donc un indicateur du niveau de l'activité économique et non de la qualité de cette activité. C'est pourquoi nous préférons utiliser le concept de développement économique. Il s'agit d'un concept beaucoup plus englobant, puisqu'il définit les conditions porteuses de prospérité en longue période. De fait, nous incluons dans l'idée de développement économique non seulement l'aspect quantitatif de la croissance mais surtout ceux du progrès social, de la distribution des revenus et de qualité de l'environnement. En ajoutant l'équité intergénérationnelle nous achevons de cerner les contours du concept de développement durable.

À cause d'atteinte à l'intégrité des écosystèmes, il peut donc y avoir croissance économique sans qu'il y ait nécessairement développement économique puisqu'à termes la qualité de vie peut être diminuée. Dans cette perspective, le développement durable prend un sens particulier. Il délaisse la croissance économique comme finalité. Il embrasse plutôt la notion plus générale de qualité de vie pour les générations existantes et futures. Concrètement, l'expression signifie qu'il faut mettre en valeur des milieux naturels afin de générer des revenus qui puissent autoriser simultanément un renforcement de structures socio-économiques et le maintien de l'intégrité de ces milieux (Costanza, 1991).

Le concept de développement durable met également en relief la responsabilité des générations présentes vis-à-vis des générations futures. Cette facette est fondamentale et permet d'aborder le cadre opérationnel du développement durable. L'application du concept requiert en effet de la génération actuelle qu'elle prenne en considération les conséquences de ses actions sur la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins. Ce principe est clair. Toutefois, il ne résout pas le problème de la forme que doit prendre l'héritage à léguer, la nature de besoins futurs étant inconnue.

À prime abord, il ne saurait être question de garder intact l'ensemble des milieux naturels. L'exploitation de ce capital contribue de fait à augmenter la quantité et la qualité du capital physique laissé en héritage aux générations futures. Néanmoins, les possibilités de substitutions entre le capital nature et le capital physique fabriqué par l'humain présentent des limites. Les fonctions écologiques assurées par les écosystèmes n'ont généralement pas de substitut. L'envergure des coûts imputables aux dommages causés par la dégradation des milieux naturels tout comme le degré d'irréversibilité associé à ces dommages conduisent aussi à un verdict similaire. Le développement durable oblige donc à mettre l'emphase sur les complémentarités

qui existent entre le capital nature et les autres formes de capital. Il force ainsi la génération présente à agir avec prudence dans la définition des politiques et des programmes qui peuvent mettre en péril la capacité des ressources environnementales à générer un flux continu de biens et de services.

Certains économistes ont d'ailleurs récemment adopté une position sensiblement différente de l'approche économique traditionnelle à ce sujet (Daly, 1989 et El Serafy, 1991). Pour Pearce *et al.* (1989) par exemple, le capital nature a une importance particulière étant donnée (1) sa substituabilité limitée avec le capital physique, (2) sa capacité grandissante à freiner le progrès des économies développées et (3) son extrême importance dans les pays en développement comme moyen de subsistance.

Le concept de développement durable donne ainsi des pistes de réflexion quant à l'utilisation actuelle des ressources. Rappelons qu'il indique que le statut et les fonctions d'un écosystème doivent être préservés tout en améliorant les conditions de vie dans les établissements humains qui s'y greffent. Cela suppose que les ressources naturelles puissent être utilisées à des rythmes appropriés avec leurs capacités de renouvellement. Compte tenu des besoins croissants des collectivités humaines, il devient alors essentiel de miser sur l'efficacité des systèmes convertissant ces ressources en biens et services utiles. Il importe d'autant plus d'atteindre cette efficacité quand les ressources considérées sont non renouvelables ou apparaissent comme telles à l'échelle humaine.

La recette du développement durable n'existe pas. Même la possibilité d'en déduire des objectifs opérationnels semble fugace. Nous convenons plutôt que c'est une sorte d'énoncé fondamental sur lequel s'appuient des raisonnements servant à mieux révéler l'interface humain-écosystème. Il s'agit donc d'un principe au sens philosophique du terme. Celui-ci s'avère utile pour doubler une logique marchande souffrant de myopie. En effet, le marché accorde une valeur pratiquement nulle au long terme, à la durée, bien que la dynamique des systèmes écologiques soit nettement plus lente que celle des systèmes économiques. Les arbres avec leur période de révolution s'étalant sur des dizaines d'années constituent de bons exemples pour illustrer ce propos.

5. – Le développement durable des forêts : redéfinir les enjeux

Le développement durable en foresterie suppose plus particulièrement que les agents économiques puissent arrêter une ligne de conduite selon une vision globale de la forêt. Il implique aussi qu'ils choisissent délibérément d'en préserver la capacité de production tout en satisfaisant une demande sociale conflictuelle. Cette contrainte les astreint à connaître et à évaluer la forêt dans l'ensemble de ses aspects afin de repenser les valeurs humaines

qui dictent les décisions économiques. En ce sens le développement durable est bel et bien normatif.

En guise de prescription, Poore (1993) suggère que le développement durable en foresterie devienne une manière progressiste d'aménager les forêts afin de rencontrer des aspirations sociales changeantes. Dans cette optique, nous exhortons les aménagistes et les autres régisseurs des forêts à délaisser une gestion à rendement soutenu dominée à la fois par une approche déductive des déterminismes biologiques et l'improbable constance des paramètres sociaux (Bouthillier, 1991). Il convient mieux d'emprunter une voie inductive pour imaginer de nouvelles règles explicitant l'interface entre le biologique et le social. Pratiquement, si nous suivons le raisonnement de Lee (1993), cela revient à réaliser trois objectifs.

Il s'agit d'abord d'obtenir une meilleure compréhension des forces qui ont façonné les forêts dans leur état présent. Ensuite, il faut mettre en place des dispositifs d'acquisition de données et d'analyse permettant un suivi environnemental de l'action humaine en forêt selon différents niveaux de perception. Finalement, nous devrions préconiser la flexibilité en se dotant d'un cadre institutionnel assurant la redéfinition continuelle des enjeux forestiers au gré de l'évolution des valeurs humaines et de leurs effets sur la dynamique des écosystèmes forestiers.

Car le principe du développement durable cherche surtout à remettre en question une science triomphaliste et un libéralisme économique total. Il entend stimuler des démarches plus globales d'occupation du territoire mais aussi plus modestes sur le rôle de l'humain et qui soient axées sur l'émergence de solidarités entre les individus et avec leur milieu naturel (F.P.H., 1994). Autrement dit, le réalignement d'un objectif de progrès social sur un engagement favorable à la qualité de vie et le long terme apparaît comme la cible du développement durable en foresterie. Essayons donc de voir comment l'adhésion à ce principe modifie les enjeux forestiers.

L'examen de la question forestière sous la lumière du développement durable permet d'articuler une problématique globale autour de quatre enjeux principaux. Le premier tient dans l'obligation d'envisager la fonction de production des forêts en embrassant un spectre d'usages et de valeurs. Dans les pays développés, l'aménagement intégré des forêts occupe déjà une foule d'experts. Néanmoins, l'avènement d'une pratique forestière appropriée à la tâche tarde à se matérialiser. Les politiques forestières demeurent attachées à la primauté de la matière ligneuse.

Un deuxième enjeu prend forme autour de la capacité des forêts à mitiger des phénomènes globaux et à fournir des services environnementaux au plan local. La compréhension du rôle tenu par les forêts apparaît fragmentaire en ce moment. Elle commande des efforts de recherche accrus. De plus, cet enjeu requiert un maillage d'actions réalisées simultanément sur les scènes locale, régionale et planétaire qui interpelle analystes et politiques. La

césure entre les milieux ruraux et urbains ainsi qu'entre le Nord et le Sud s'avère patente quant à la perception du rôle des forêts dans une perspective environnementale. Elle commande un travail de réconciliation.

Un troisième enjeu réside dans la définition de droits de propriété qui responsabilisent les intervenants forestiers et les motivent à ménager les forêts. Grand gagnant des luttes idéologiques du XX^{e} siècle, le régime de la propriété privée n'est cependant pas immunisé contre les aberrations écologiques. Cette situation incite à aborder la question des droits de propriété sous l'angle de l'intendance où domine un objectif de pérennité. Les arrangements à formuler devront contrer un marché mondial habile à détourner les propriétaires forestiers d'un devoir de continuité afin qu'ils puissent léguer du capital nature de qualité aux générations futures.

Finalement, un dernier enjeu consiste à identifier les conséquences environnementales de la mondialisation des échanges de produits forestiers. Une vaste opération semble s'annoncer. Elle pourrait bien signifier qu'une partie de la richesse tirée de cette activité commerciale soit consacrée à pallier des situations préludant à des désastres majeurs ou plus simplement, à défrayer les coûts de l'assurance que représente la diversité des écosystèmes forestiers. L'établissement et la rencontre de standards minimum de sécurité semblent s'imposer. De telles dispositions institutionnelles viseraient à minimiser les coûts sociaux et l'incertitude associés à l'épuisement irréversible de certains massifs forestiers.

En plus de ces grands enjeux, le principe du développement durable convie également les membres des communautés à clarifier les liens qui les unissent aux forêts de façon spécifique. Il les invite à préciser leurs préférences quant à l'utilisation de ces forêts. Les réponses non délibérées fournies par l'économie de marché n'étant pas toujours appropriées aux problématiques environnementales, nous suggérons l'emploi de la grille de Gale et Cordray (1994) (tableau 9) pour débattre consciemment de l'application du développement durable localité par localité, bassin par bassin, contrée par contrée.

TABLEAU 9

Questionnement facilitant l'identification de la portée du développement durable dans la gestion et l'aménagement de territoires forestiers

- Qu'est-ce qui doit être soutenu ?
- Pourquoi faut-il soutenir ces éléments ?
- Comment mesurer la soutenabilité des éléments retenus ?
- Quels enjeux soulève la soutenabilité des éléments retenus ?
- Quel horizon temporel retenir pour le soutien des éléments retenus ?

De cette façon, les individus concernés reconnaîtront la diversité des valeurs et des bénéfices attribuables à la forêt. Ils aborderont également la question environnementale de manière constructive à l'intérieur de la réalisation de l'objectif de bien-être qu'ils se seront donnés. Cette question incitera les membres des communautés forestières à se repositionner par rapport à la forêt. Elle les amènera à remettre en cause certaines méthodes d'exploitation afin d'autoriser des projets de mise en valeur qui soient complémentaires. Il deviendra alors possible d'envisager une diversification des économies locales qui les rendra plus résilientes aux fluctuations des marchés mondiaux. Ce phénomène sera d'autant plus plausible si l'application du développement durable parvient à renforcer le tissu social des communautés.

En effet, le degré d'adhésion au principe de développement durable à l'échelle communautaire s'appréciera non seulement par l'existence d'emplois variés qui offrent une rémunération et des conditions convenables, mais aussi par l'instauration de mécanismes facilitant l'adaptation au changement tout en préservant la spécificité culturelle et l'appartenance au territoire des communautés. En transcendant des rapports marchands, le développement des forêts apportera alors une véritable prospérité parce qu'il permettra à des individus d'occuper un territoire de manière responsable. Concrètement, il leur permettra d'exercer leurs talents, de vivre leur autonomie, d'entretenir des relations de qualité avec les autres, d'exprimer leur culture et de pallier aux dégradations de leur environnement physique.

Il restera ensuite à élargir les consensus obtenus sur les constats de situation, les enjeux en cause et les politiques à privilégier. Cela nous apparaît constituer une condition importante à l'application du principe de développement durable. À cet égard. le rétablissement de la confiance entre les pays développés et les pays en développement s'impose. En matière de forêts, ces derniers craignent la stagnation attachée au biocentrisme occidental et y détectent, non sans raison, un relent d'impérialisme.

L'absence d'institutions crédibles au plan mondial et capables de transformer les conflits forestiers en tension créatrice motive une inquiétude certaine. Elle justifie sûrement des considérations pour la proposition d'Ullsten (1994) en faveur de la création d'une Commission mondiale sur la forêt et le développement durable. D'ailleurs, l'occasion sera belle pour que l'idée puisse germer lors de la prochaine réunion de la Commission mondiale sur le développement durable en avril 1995 où l'identification des critères et des indicateurs d'une foresterie durable sera à l'honneur.

6. – Conclusion

La conciliation des enjeux locaux et internationaux représente un formidable défi que le principe de développement durable nous condamne à rele-

ver. Cependant, ce principe demeure (Lee, 1993). C'est bien là la difficulté principale à surmonter. Chercher à redéfinir les termes de la conservation des forêts à la lueur d'un principe abscons rebute même les mieux intentionnés. Pourtant, il faut se garder de se replier sur la vision d'une pratique forestière centrée sur la matière ligneuse.

Refuser de chercher les nouvelles modalités d'une foresterie conciliant la production et la préservation sous prétexte de se donner le temps de préciser l'idée de développement durable semble non avenu. C'est sacrifier notre marge de manœuvre. En effet, les moyens du développement durable s'imposeront ultimement d'eux-mêmes quand les retards économiques pousseront la misère humaine au-delà des seuils de tolérance et justifieront le bouleversement de l'ordre établi. Mais compte tenu de la générosité des forêts, s'engager dans la voie du chaos nous apparaît déjà intolérable.

Bibliographie

Annerberg, R. (1994), in *Écodécision*, 13:72-74.

Bormann, F.H. et G.E. Lickens (1979), *Pattern and Process in a Forested Ecosystem*, Springer-Verlag, pp. 192-228.

Bouthillier, L., B. Laplante, M.K. Luckert et D. Chua (1992), *Rélexion économique sur le rendement soutenu, le développement durable et l'aménagement intégré des ressources forestières*, Cahier 92-13, Groupe de recherche en économie de l'énergie et des ressources naturelles, Université Laval, 54 p.

Bouthillier, L., B. Laplante, M.K. Luckert et D. Chua (1991), *Le concept de rendement soutenu en foresterie dans un contexte nord américain*, thèse de doctorat n° 10490, Université Laval, 379 p.

Brabänder, H.D. (1993), *La valeur de la forêt en termes économiques et non économiques*, Conférence sur la sécurité et la coopération en Europe, Séminaire sur le développement durable de la forêt boréale et de la forêt tempérée, 10 p.

Briggs, D.J. (1993), in *Environmental Management*, vol. 3, B. Nath, L. Hens et D. Devuyst (Éd.), V.U.B.-Press, pp. 125-144.

Brooks, D.J. (1993), *U.S. Forests in a Global Context*, USDA Forest Service, General Technical Report RM-228, 24 p.

Costanza, R., H.E. Daly et J.A. Bartholomew (1991), in *Ecological Economics*, R. Costanza (Éd.), Columbia University Press, pp. 1-21.

Daly, H.E. (1989), in *Environmental Accounting for Sustainable Development*, The World Bank, pp. 8-9.

Dionne, H. (1994), in *Colloque sur les enjeux forestiers*, Conseil de la recherche forestière du Québec, pp. 17-34.

El Serafy, S. (1991), in *Ecological Economics*, R. Costanza (Éd.), Columbia University Press, pp. 168-175.

Fondation pour le progrès de l'Homme (1994), in *Le monde diplomatique*, 41 (481) pp. 17-19.

FORÊT CANADA (1993), *L'état des forêt au Canada 1992*, Ministère des approvisionnements et services, Fol-6/1993F, 112 p.

FOX D.G., D.G. DECOURSEY, R.D. WATTS, W.W. WALLACE et R.G. WOODMANSEE (1993), in *Making Sustainability Operational : Fourth Mexico/U.S. Symposium*, USDA Forest Service, General Technical Report RM-240, pp. 51-60.

GALE, R.P. et S.M. CORDRAY (1994), in *Rural Sociology*, 59 (2) pp. 311-332.

GODBOUT, C. et L. BOUTHILLIER (1991), *Enjeu en foresterie au Canada*, Conseil canadien des ministres des forêts, 38 p.

GOODLAND, R. (1994), *Environmental assessment to approach environmental sustainability*, The World Bank, 20 p.

KEDDY, P.A. (1991), in *Monitoring for conservation and ecology*, F.B. Goldsmith (Éd.), Chapman & Hall, pp. 249-267.

KOLB, T.E., M.R. WAGNER et W.W. COVINGTON (1994), in *Journal of Forestry*, 92 (7), pp. 10-15.

KRAMER, R., R. HEALY et R. MENDELSOHN (1992), in *Managing the World's forests*, N.P. Sharma (éd.), Kendall/Hunt Publishing Company, pp. 237-267.

LAFOUGUE, R. (1993), *L'évolution des valeurs que le public attache aux forêts et la traduction de cette évolution dans les politiques forestières*, Conférence sur la sécurité et la coopération en Europe, Séminaire sur le développement durable de la forêt boréale et de la forêt tempérée, 12 p.

LANDMAN G. et C. BARTHOD (1994) in *Écodécision*, 13:39-43.

LANLY, J.-P. (1994) in *Écodécision*, 13:28-32.

LEE, K.N. (1993), *Compass and Gyroscope ; Integrating Science and Politics for the environment*, Island Press, pp. 7-17, 56-81, 198-200.

LEMIEUX, R. (1993), in *Forêt Conservation*, 59 (7) pp. 26-29.

MAINY, J. (1994), in *Écodécision*, 13.24-27.

MERCER D.E. et J. SOUSSAN (1992), in *Managing the World's forests*, N.P. Sharma (éd.), Kendall/Hunt Publishing Company, pp. 177-214.

MITCHELL, J.G. (1994), in *National Geographic*, 186 (4), 2-55.

NEWTON, A., R. MOSS et R. LEAKY (1994), in *Écodécision*, 13:48-52.

PEARCE, D.W. et K.R. TURNER (1989), *Economics of natural resources and the environment*, Johns Hopkins University Press, 378 p.

POORE, D. (1993), *Critère pour le développement durable des forêts*, Conférence sur la sécurité et la coopération en Europe, Séminaire sur le développement durable de la forêt boréale et de la forêt tempérée, 15 p.

PRESCOTT-ALLEN, R. (1990), *Caring for the World : A Strategy for Sustainability*, Second World Conservation Strategy Project, pp. 96-102.

SACHS, I. (1993), *L'écodéveloppement ; Stratégies de transition vers le XXI^e siècle*, Syros, pp. 28-35 et 93-107.

SALWASSER, H. (1990), in *Forest Ecology and Management*, 35 (1990) pp. 79-90.

SCHROEDER, P. (1993), *Overview of boreal and temperate zone forests*, Conférence sur la sécurité et la coopération en Europe, Séminaire sur le développement durable de la forêt boréale et de la forêt tempérée, 32 p.

SEDJO, R.A. (1983), *The Comparative Economics of Plantation Forestry : A Global Assessment*, Resources for the Future, 161 p.

SHARMA, N.P., R. ROWE, K. OPENSHAW et M. JACOBSON (1992), in *Managing the World's forests*, N.P. Sharma (éd.), Kendall/Hunt Publishing Company, pp. 17-32.

SHIELDS, D.J., B. KENT, G. ALWARD et C. GONZALEZ-VINCENTE (1993), in *Making Sustainability Operational : Fourth Mexico/U.S. Symposium*, USDA Forest Service, General Technical Report RM-240, pp. 14-20.

SOUTH, D. (1994), *Some thoughts about monocultures in developping countries*, Réseau électronique Funet, le 5 octobre 1994, 5 p.

SUTTON, W.R.J. (1994), *The World's need for Wood*, exposé présenté au symposium, 7 p.

ULLSTEN, O. (1994), « If we do not stop destroying our forests, Planet Earth may be no longer habitable », in *Écodécision*, 13:58-60.

USDA (1989), *A Description of Forest Service Programs and Responsibilities*, USDA Forest Service, General Technical Report RM-176, 43 p.

WARD-THOMAS, J. (1994), *Concerning the Health and Productivity of the Fire Adapted Forests of the Western United States*, Subcommittee on Agricultural Research, Conservation, Forestry and General Legislation, 19 p.

WHELAN, T. (1991), in *Nature Tourism : Managing for the Environment*, T. Whelan (Éd.), Island Press, pp. 1-22.

WILSON, O.E. (1988), in *Biodiversity*, E.O. Wilson et F.M. Peters (Éd.), National Academy Press, pp. 3-18.

YOUNG, M.D. (1992), *Sustainable Investment and Resource Use*, Man and Biosphere Series, vol. 9, The Parthenon Publishing Group, 176 p.

Rapport introductif n° 3

« *Du rôle du droit national dans la protection des forêts* »

PAR

MICHEL LAGARDE

DOCTEUR D'ETAT EN DROIT, MÉDAILLE D'OR
DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE,
MAÎTRE DE CONFÉRENCES À L'UNIVERSITÉ DE PAU,
PROFESSEUR DE LÉGISLATION FORESTIÈRE
À L'ECOLE NATIONALE DU GÉNIE RURAL, DES EAUX
ET DES FORÊTS. (FRANCE)

Introduction

Définition du sujet

Méthode

1. *Le droit des structures*

1.1. Les structures d'état

1.1.1. Les structures d'administration

1.1.2. Les structures de gestion

1.1.3. Les structures de formation

1.2. Les structures non-étatiques

1.2.1. Les structures de propriétaires

1.2.2. Les structures d'usagers de droit

1.2.3. Les structures d'usagers de fait

2. *Le droit des biens*

2.1. L'identification des sols

2.1.1. Le zonage en fonction des activités

2.1.2. Le zonage en fonction du droit de propriété

2.2. La définition des lois

2.2.1. L'unité de législation

2.2.2. La spécialité de législation

Conclusion

Introduction

Définition du sujet

Avant d'entamer ces développements, il convient d'éviter une équivoque sur le terme « Protection ». Celui-ci, qui n'a pas de stricte définition juridique, est généralement entendu par opposition avec les concepts de « Mise en valeur économique ».

Pour notre part, nous dépasserons ce débat, en posant d'emblée que toute protection forestière n'a de réalité pratique que si elle s'accompagne d'une mise en valeur économique. Toute l'histoire de la législation forestière justifie cette affirmation.

Ce n'est que dans des cas réduits et exceptionnels que certaines forêts peuvent être exclusivement affectées à une seule fonction de protection. S'agissant de cas marginaux, on n'en tiendra donc pas compte ici.

Notre sujet doit donc être entendu ainsi qu'il suit : le rôle du droit national pour la conservation et la mise en valeur des forêts.

Ce rôle s'exprime naturellement à travers le droit des structures et le droit des biens.

Méthode

Nous envisagerons ce rôle compte tenu de notre expérience en la matière, à la lumière de la législation française métropolitaine et du Code forestier mahorais que nous avons élaboré. L'éclairage ainsi donné sera européen, mais aussi africain.

Nous le traiterons sous l'angle du concepteur de la loi forestière nationale.

Enfin, pour chacun des thèmes envisagés, nous nous efforcerons de soulever le problème fondamental qui s'y pose.

1. – Le droit des structures

Il convient de distinguer les structures d'Etat, de celles qui concernent les propriétaires et les usagers forestiers.

1.1. – *Les structures d'état*

On peut poser comme postulat que l'on distingue des structures d'administration, des structures de gestion et enfin de formation.

1.1.1. *Les structures d'administration*

La principale question à l'égard d'un ministère est de savoir si celui-ci doit être constitué en corps distinct des autres ministères ou associé à l'un d'entre eux.

En France, depuis deux siècles il n'y a jamais eu de ministère des forêts, tout au plus un secrétariat d'Etat. La politique forestière a toujours été rattachée à un autre ministère, celui des finances ou celui de l'agriculture. Plus récemment, certaines fonctions sont rattachées au ministère de l'environnement.

Il semble raisonnable de penser, par delà tout corporatisme, qu'une séparation de la fonction forestière ne fait pas obstacle à une coopération interministérielle. En conséquence, cette grande controverse peut être relativisée. Que la fonction forestière soit autonome ou rattachée à un autre ministère n'est pas une entrave majeure à son exercice.

Plus réelle nous paraît être la nécessité de disposer d'un corps d'agents qui, quel que soit le ministère auquel ils sont rattachés, conservent un « esprit forestier ». Celui-ci résulte essentiellement de la formation initiale qu'ils ont reçue.

Au-delà du ministère existent les services extérieurs, comme par exemple les directions régionales de l'agriculture et de la forêt. Sans rentrer dans les nombreux problèmes relatifs à l'organisation de ces services, à notre niveau de conception, il importe simplement de souligner deux points.

Le nombre de ces services doit être réduit. Il n'est pas besoin, s'agissant de structures d'administration, de les multiplier.

L'importance de leurs personnels et moyens matériels doit ensuite dépendre de la zone forestière dans laquelle ils sont localisés. En France, certaines parties du territoire ont une vocation forestière affirmée : les services administratifs y sont renforcés.

1.1.2. *Les structures de gestion*

Le problème fondamental qui se pose ici est de savoir si l'Etat institue un organisme de gestion. Ce problème dépend étroitement du contexte politique et social.

Ainsi, depuis plusieurs siècles la France a disposé d'une Administration des Eaux et Forêts. Ce n'est qu'en 1964 que l'on a divisé cette « vieille Dame » en créant l'office national des forêts. Les circonstances de l'époque font apparaître que les raisons de l'institution de ce nouvel organisme de gestion sont essentiellement de deux ordres : – la volonté d'isoler les recettes financières forestières du budget de l'Etat ; – une opposition importante et quasi psycho-sociologique entre les anciens et les modernes, entre les héri-

tiers des méthodes de l'administration des Eaux et Forêts, et les partisans des méthodes nouvelles de gestion.

Sans rentrer dans cet immense débat, il convient de souligner ce qui suit quant à l'institution d'un organisme de gestion distinct de l'Etat.

Au titre des risques, la création d'un organisme de gestion peut conduire à la naissance d'un Etat forestier dans l'Etat de droit. Il importe donc que les statuts de cet organisme et de ses personnels soient aménagés pour limiter ce risque (tutelle de l'Etat, mutation des personnels dans d'autres structures...).

Au titre des inconvénients, la création d'un organisme de gestion entraîne une division des fonctions jadis exercées par un seul organisme. Par exemple, en France, la répression des infractions forestières en forêt publique est divisée : la constatation relève de l'O.N.F., et les poursuites des services régionaux de la forêt et du bois (des D.R.A.F.) Cette division n'est pas un gage d'efficacité. Il importe donc bien de réfléchir à la répartition des fonctions entre l'Etat et l'organisme créé.

Au titre des avantages figurent essentiellement les performances économiques d'un organisme détaché de l'Etat. Cette performance est admise comme un dogme et s'inspire des théories libérales. Pourtant, l'exemple français ne semble pas confirmer totalement cette hypothèse. La réforme de l'O.N.F. engagée à la suite d'un contrôle de l'Inspection des Finances à la fin des années 1980, a en effet conduit à une redéfinition des structures et même des missions de l'établissement. Il s'agit sans doute d'un incident de parcours... Mais les partisans des théories libérales souligneront avec raison que de nombreuses restrictions légales ne permettaient pas à l'O.N.F. de fonctionner comme une entreprise privée. Cette question est donc complexe, mais l'exemple français ne permet pas de répondre avec une totale certitude.

1.1.3. *Les structures de formation*

La nécessité de disposer de formations forestières est indiscutable, tant les sciences (exactes et sociales) forestières sont de nos jours complexes.

Ces formations permettent par ailleurs de forger des personnels dont l'identité forestière est nettement établie. Or cette identité permet seule de mener une politique forestière au sein des structures d'Etat.

Parmi les divers problèmes que peut soulever l'organisation de ces formations, on peut souligner ceux qui suivent.

Faut-il que ces formations soient intégrées par les Universités ou par des écoles spéciales ? Il n'y a sans doute pas de réponse catégorique à cette question, tout étant fonction du legs historique du pays considéré. Ainsi, en France, la tradition de centralisation a conduit à l'établissement d'écoles spéciales, comme l'Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts

de Nancy. Mais en Allemagne, dont la tradition régionaliste est forte, les formations relèvent essentiellement des universités.

Il en va de même du problème de la formation du plus haut niveau, celle des ingénieurs. Convient-il de distinguer deux niveaux, comme en France avec les ingénieurs du génie rural, des eaux et des forêts et les nouveaux ingénieurs forestiers ? Il n'y a d'autre réponse à ce sujet que politique, car on touche ici à la question de la nécessité des élites.

On citera encore un dernier problème qui nous paraît important. Dans les enseignements dispensés, la tendance naturelle existe de privilégier les sciences biologiques, ce qui est normal compte tenu de l'objet des tâches de terrain. Toutefois, il ne convient pas pour autant de minorer les sciences humaines ou sociales. L'exemple français des formations de l'Ecole de Nancy justifie cette remarque. Depuis le début du siècle, l'accent a été mis sur les sciences biologiques. Ce n'est que depuis la genèse de la formation des ingénieurs forestiers en 1990 que l'enseignement des sciences sociales (notamment le droit et l'économie) a été significativement renforcé.

1.2. – *Les structures non-étatiques*

Il convient de distinguer les propriétaires, de ceux qui possèdent des droits d'usage en forêt (les « usagers » de droit) et de ceux qui, n'ayant aucun droit, usent quand même des forêts (« usagers de fait »).

Dans tous les cas, il s'agit d'intérêts privés. On peut donc poser comme principe que les structures concernant ces personnes seront essentiellement ou même uniquement des structures de gestion.

1.2.1. *Les structures de propriétaires*

Dans ce domaine, il convient de distinguer entre les propriétés de taille suffisante pour être rentables, et les autres. Pour les premières, les propriétaires concernés sont les premiers à se soucier de la conservation et de la rentabilité de leurs forêts. L'organisation de ce secteur n'est donc pas un aspect prioritaire pour le droit national. L'exemple français le démontre amplement.

Il en va différemment des autres propriétés, qui ont besoin d'être regroupées. Ici l'Etat doit forger des lois incitatives au regroupement, comme par exemple les législations sur les groupements forestiers ou les associations syndicales de gestion forestière. L'utilisation de moyens financiers ou fiscaux est ici une nécessité.

1.2.2. *Les structures d'usagers de droit*

Il existe fréquemment dans les forêts des populations qui en usent sans en être propriétaires. Cette situation correspond en France aux usagers ou titulaires de droits d'usage.

On ne peut faire l'économie de ce problème. C'est même dans de nombreux pays à travers le monde le problème majeur pour la politique forestière.

La France, à une époque d'autorité, a largement réglé ce problème par des moyens drastiques, comme le cantonnement forestier.

A défaut de moyens impérieux, il convient pour le moins de recenser ces droits, et d'en déterminer le contenu exact. Cette tâche a été menée en métropole dans le cadre des « Grandes réformations », à la suite de l'ordonnance de 1669 sur le fait des Eaux et Forêts.

Il faut ensuite organiser la compatibilité de ces droits avec le droit de propriété. C'est une tâche difficile, mais la très longue expérience de la France dans ce domaine, matérialisée par des traités de droit magistraux, peut de nos jours être encore fort utile. Nous l'avons personnellement introduite dans la législation de Mayotte.

Il conviendrait enfin que les usagers disposent de structures publiques, au moins consultatives, ce qui n'a jamais été fait en France.

1.2.3. *Les structures d'usagers de fait*

L'usager de fait est par exemple le simple promeneur en forêt. Il n'a aucun droit, mais use quand même de cet espace naturel. Le fait qu'il existe plusieurs catégories d'usagers (promeneurs, chasseurs, cavaliers...) génère des tensions. Il existe là un problème particulièrement sensible à proximité des villes. Aucune solution n'y a véritablement été apportée.

Des expériences locales dans le sud-ouest de la France ont montré que ces usagers seraient prêts à prendre en charge l'organisation de leurs activités, et donc à résoudre les litiges. Cet aspect devrait être un objet du droit national, lequel pourrait par exemple créer une forme d'association particulière dotée de certains droits en forêt publique, notamment de l'Etat.

2. – Le droit des biens

Les grandes orientations du droit national concernant les biens s'ordonnent en deux points. Certains problèmes touchent en effet à l'identification des sols forestiers que l'on entend régir. Une fois ceux-ci déterminés, il est possible de s'interroger sur la législation qu'on y appliquera.

2.1. – *L'identification des sols*

L'identification des sols forestiers repose sur un zonage lié non seulement à l'activité exercée, mais aussi à la nature du droit de propriété.

2.1.1. *Le zonage en fonction des activités*

Ce zonage peut être plus ou moins nécessaire. L'activité forestière se localise en forêt, laquelle est généralement facilement identifiable. Ce n'est pas à vrai dire l'activité forestière qui requiert ce zonage, mais plutôt les activités qui revendiquent le sol forestier.

En effet, la concurrence des occupations du sol peut rendre nécessaire un zonage des activités réservées à l'urbanisation, à l'agriculture et à la forêt. C'est d'ailleurs l'objet partiel en France des plans d'occupation des sols.

Un zonage général est une tâche difficile, sinon impossible politiquement. Toutefois, à petite échelle, nous avons pu le mettre en œuvre à Mayotte. Ainsi, en dehors des communes, les zones forestières sont surtout localisées dans le haut des pentes, les zones agro-forestières puis agricoles venant en dessous. Ce zonage général se double exceptionnellement de la possibilité d'enclaves à l'intérieur des zones précitées.

2.1.2. *Le zonage en fonction du droit de propriété*

On posera en principe que le droit national prend en compte le droit de propriété, dans ses deux variantes principales entre personnes publiques et personnes privées.

Cela suppose impérativement l'existence d'un cadastre établi par les repères ordinaires en France, ou de manière plus moderne et plus précise par satellite.

Dès lors, la tâche du droit national est de savoir si l'on attribue à ces propriétés des fonctions différentes. Il peut ainsi apparaître que la propriété des personnes publiques (Etat, régions, départements, communes...) assume une mission de service public, comme par exemple la fourniture de bois (à la suite de destructions liées à des événements climatiques) ou l'ouverture au public citadin.

Cet objectif étant défini, il faut établir un corps de règle pour le mettre en œuvre. C'est en France l'objet de cette imposante et millénaire partie de la législation forestière que constitue le « Régime forestier ».

L'assujettissement de la forêt publique ne fait pas obstacle à ce que la forêt privée soit également soumise à ces contraintes, mais alors à titre accessoire. C'est ainsi que jadis en France, la Marine royale disposait d'un droit de préemption sur les bois de haute futaie en propriété privée. De même, le régime très spécial des « Forêts de protection », véritable phoenix

législatif, permet aujourd'hui d'assujettir les forêts privées à des fins multiples.

Mais la législation de la forêt privée, dans le contexte de l'Etat libéral, doit conserver une dominante de consensualisme. L'Etat doit y agir par incitation, sauf à rendre obligatoires certaines obligations de gestion comme en France à travers notamment le « plan simple de gestion ». Mais, même dans ce dernier cas, le recours au corporatisme forestier semble s'imposer, suivant l'expérience française des centres régionaux de la propriété forestière.

2.2. – *La définition des lois*

La définition des règles de droit forestier qui vont protéger les forêts d'un pays demande un examen si méticuleux du fait local qu'il serait présomptueux d'en rendre compte ici. On peut tout au plus donner quelques exemples des problèmes soulevés.

2.2.1. *L'unité de législation*

C'est une question majeure. Faut-il que la législation forestière régisse la totalité des activités qui s'exercent en forêt ? et par exemple, la chasse, la pêche, la protection des espèces, les extractions minières... ?

L'exemple de la France montre ici une division certaine des compétences, puisque l'office national des forêts n'a pas compétence de gestion en matière de chasse, ni de pêche. L'explication de cet état du droit n'est pas à rechercher dans une prétendue efficacité, mais tout simplement dans un legs de l'histoire.

Par ailleurs, la division des compétences reflète la répartition des ministères français, laquelle résulte largement de choix socio-politiques, et non d'un souci premier d'efficacité.

On pourrait au contraire décider que l'administration chargée des forêts ait pleine compétence pour toutes les activités en forêt – tel était d'ailleurs le cas en France sous l'Ancien Régime, avec notamment les compétences en matière de chasse. Toute unité de gestion apparaît en effet comme un gage de rapidité et d'homogénéité des mesures prises pour la protection des forêts.

Cette unité pourrait d'ailleurs se prolonger sous l'angle contentieux, en unifiant le processus de répression. Que les infractions soient constatées et poursuivies, voire jugées par le même corps, serait aussi un gage d'efficacité.

2.2.2. *La spécialité de législation*

La législation forestière doit se subdiviser en plusieurs législations spéciales, comme par exemple celles concernant le défrichement, l'incendie, la

gestion, l'agro-foresterie, les droits d'usage, la montagne, les dunes littorales ou intérieures...

Il nous paraît impossible de faire l'économie de cette division. Chacune d'entre elles possède en effet, par delà son objet forestier, sa logique et ses moyens propres. A titre d'exemple, la législation du défrichement ne repose pas sur un zonage, mais celle de lutte contre l'incendie utilise cette méthode à titre principal.

Il convient donc pour le concepteur de ce droit national d'envisager chaque spécialité forestière. Sur ce point, en raison de l'extraordinaire diversité des situations locales, on ne peut que recommander des principes très généraux. A titre d'exemple, il convient de ne prendre les mesures juridiques qu'après avoir analysé sous l'angle sociologique, économique, religieux... les comportements locaux. C'est ainsi qu'à Mayotte, la nécessité de protéger les biens forestiers a conduit à l'institution d'une servitude de reculement des alambics de distillation d'ylang-ylang en tenant compte des usages locaux.

Conclusion

Voici donc quelques réflexions sur le rôle du droit national dans la protection des forêts.

Il va de soi qu'en pratique, ce droit national doit être contenu dans un document unique et autonome : le Code forestier (1). Celui-ci peut être élaboré suivant une méthode particulière, dont nous avons défini les grandes lignes ailleurs (2).

Enfin, toutes ces réflexions s'ordonnent dans une logique moderne, basée sur l'Etat-Nation. Il est également possible de concevoir une règle forestière issue d'un autre système de pensée. Cela rejoint en France le très vieux débat sur les règles issues du sol, de ce que l'on nomme « La coutume forestière », fort riche et dense.

Mais il s'agit là d'un tout autre sujet, à vrai dire plus délicat.

(1) V. notre « Code forestier pratique » (code annoté et commenté), f. 14×18, 600 pages, auto-édition, disponible chez l'auteur.

(2) « Réflexions sur l'élaboration des codes forestiers », *R.F.F.*, XLVI-3-1994, p. 275.

Rapport introductif n° 4

« *Les forêts, patrimoine commun de l'humanité* » *et droit international*

PAR

MAURICE KAMTO

PROFESSEUR DE DROIT PUBLIC
DIRECTEUR DU CENTRE D'ETUDES DE RECHERCHE ET DE DOCUMENTATION
EN DROIT INTERNATIONAL ET DE L'ENVIRONNEMENT (CAMEROUN)

INTRODUCTION

La notion de patrimoine commun appliquée à certains aspects de l'environnement a été vivement discutée au cours du processus préparatoire du Sommet de Rio, en particulier dans le cadre des négociations des différents projets de conventions qui devaient être soumis à la signature des Etats lors du Sommet. Ainsi en a-t-on débattu au cours des négociations de la Convention sur la diversité biologique, mais aussi de celle sur le changement climatique (1). Il était et demeure, en effet, tentant d'appliquer à la protection de l'environnement une notion ayant une résonance générale voire métajuridique (2), mais surtout faussement rassurante dans la mesure où elle connote l'idée de communauté et d'implication de tous dans la responsabilité de la protection aussi bien que dans le droit de jouissance. Aussi est-ce naturellement que l'on a suggéré dans divers forums réunis dans le cadre de la préparation de la CNUED que les forêts reçoivent cette qualification juridique et par suite, soient élevées à la catégorie d'un bien supranational, échappant à l'emprise de leurs légitimes propriétaires qui n'en deviendraient alors que des gardiens, certes privilégiés, mais dans l'intérêt de tous. Des formulations ambiguës telles que celles qui déclarent que « Les forêts tropicales humides sont de plus en plus considérées comme un *bien environnemental mondial* à cause de leur biodiversité et de leur impact possible sur le climat » (3) cachent à peine cette idée de patrimonialisation des ressources

(1) V. « Le patrimoine commun », in *Impact*, n° 2, septembre 1991, pp. 11-12.

(2) Voir en ce sens une approche très morale voire théologique de cette notion par le Père Henri SANSON, « Le droit de l'humanité à une Maison-Terre habitable », in *L'avenir du droit international de l'environnement*, colloque de La Haye 12-14 novembre 1984, Martinus Nijhoff Publishers, 1985, p. 443.

(3) « Forest Policy · An Approach paper », *Banque Mondiale*, 25 octobre 1990.

forestières au profit de l'humanité, en particulier celles des pays en développement, puisque toutes les forêts tropicales humides y sont situées.

Les pays en développement concernés ont, vis-à-vis de cette approche, une attitude de méfiance. Face au rapport Brundtland, « Notre Avenir à tous », ils avaient réagi avec scepticisme en posant la question : « l'avenir de qui ? » (4). S'agissant de la notion de « patrimoine commun » appliquée à l'environnement, ils la considèrent rien moins qu'un « moyen pour le Nord d'avoir un accès libre aux ressources du Sud et de continuer, sous un nouveau nom, les mêmes vieilles pratiques d'exploitation ». Cette méfiance est renforcée par le sort réservé au patrimoine commun dans le domaine du droit de la mer (5). Comme l'a indiqué le délégué du Pakistan lors de la négociation de la Convention sur la diversité biologique, « le Sud n'a pas trop bénéficié du patrimoine commun dans le passé et l'on comprend aujourd'hui qu'il réserve ses positions, en particulier dans le contexte de la pression internationale montante pour renforcer les droits intellectuels de propriété... Le Nord, content qu'il est avec la privatisation des ressources génétiques, paraît vouloir laisser glisser la question de l'héritage commun » (6).

Engagée de la sorte, la controverse se déroule sur un terrain politique et a été menée jusqu'à présent essentiellement à force d'arguments de type politique. Or, l'idée de patrimonialisation d'une ressource est par dessus tout une question juridique puisqu'elle implique une opération de qualification qui ne peut se faire qu'à travers la détermination de la catégorie appropriée pour classer en droit la ressource ou la chose concernée. La qualification s'entend en effet du processus par lequel le juriste fait entrer les faits pertinents dans le monde du droit (7) ; c'est donc par elle que le droit se saisit du fait. Ainsi, qualifier les forêts de patrimoine (« commun de l'humanité »), c'est les faire entrer dans la catégorie des biens, c'est-à-dire des choses ayant un titulaire qui serait en l'occurrence l'humanité. Cela n'est possible qu'à la condition que leurs titulaires actuels, à savoir des Etats qui en sont dotés, renoncent à leurs titres sur ces biens au profit de ce nouveau titulaire.

Or, les Etats concernés ne paraissent pas disposés à un tel abandon de titre, et en l'absence de leur libre consentement aucun mécanisme juridique international ne permet de réaliser unilatéralement un tel transfert de titre. C'est pourquoi l'application de la notion de « patrimoine commun de l'humanité » aux forêts nous paraît impossible (I) pour des raisons politiques

(4) V. *Impact*, n° 2, septembre 1991, précité p. 11.

(5) La renégociation de la partie XI de la Convention de Montego Bay par un Comité restreint créé à cette fin consacre définitivement la ruine de cette notion.

(6) Cité in *Impact, op. cit.*, p. 11.

(7) V. Cyrill DE KLEMM, Gilles MARTIN, Michel PRIEUR et Jean UNTERMAIER, « Les qualifications des éléments de l'environnement », in *L'écologie et la loi* (sous la dir. de A. KISS), Paris l'Harmattan, 1989, p. 51.

évidentes mais aussi en raison d'arguments juridiques sérieux. Il faudrait peut-être concevoir une nouvelle approche de la gestion juridique de ces ressources, à la fois richesses naturelles et ressources précieuses, dont l'ensemble de l'humanité ou la communauté mondiale a intérêt à sa préservation.

Il nous paraît alors plus approprié de parler de *patrimoine national d'intérêt commun* (II).

I. – Les forêts, un impossible patrimoine commun

Faisons d'emblée une clarification terminologique. Depuis son énoncé formel en 1973 (8) par l'Ambassadeur de Malte Avid Pardo et sa consécration en l'état par la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer signée en 1982 et entrée en vigueur en 1994, l'expression « patrimoine commun de l'humanité » a acquis droit de cité en droit international, sans toutefois avoir jamais fait l'objet d'un examen critique. L'euphorie suscitée par les perspectives nouvelles qu'elle ouvrait en droit de la mer avait polarisé l'attention des négociateurs. En revanche on a du mal à expliquer l'inattention des auteurs relativement à la structure terminologique de cette notion.

Il est fort probable que l'élément d'emphase introduit dans l'expression par l'utilisation de l'adjectif « commun » obéissait à des considérations politiques qui tiennent toujours, on le sait, une place très importante dans les négociations internationales fusent-elles de codification. Sans doute, en effet, l'auteur de l'expression voulait-il de la sorte vaincre les résistances éventuelles à la notion en faisant ressortir l'idée que les ressources qu'il proposait d'attribuer à l'humanité étaient bien des ressources communes et non pas celles des seuls pays en développement auxquels la notion semblait profiter en premier.

Reste que cette expression ne peut satisfaire le juriste. La raison en est fort simple. L'humanité n'est formée ni d'un ou de quelques Etats, ni d'un ou de quelques individus, mais assurément de l'ensemble de l'espèce humaine regroupée au sein des Etats, et vise par conséquent l'ensemble des Etats aussi. Le patrimoine de l'humanité est donc nécessairement un patrimoine commun. Par suite, il est redondant voire tautologique de parler de « patrimoine commun de l'humanité ». Il suffit, nous semble-t-il de parler de *patrimoine de l'humanité*.

Cette précision étant faite, il convient d'examiner la pertinence juridique et l'acceptabilité politique de la notion de patrimoine de l'humanité ou de

(8) Sur les origines de cette notion, voir A.-C. Kiss, « la notion de patrimoine commun de l'humanité », *R.C.A.D.I.*, 1982, II, pp. 109-119 ; H.R. Herrera Caceres, « La sauvegarde du patrimoine commun de l'humanité », in *La gestion des ressources pour l'humanité : le droit de la mer*, Colloque de La Haye, 29-31 octobre 1991, Martinus Nijhoff Publishers, 1978, pp. 125-126.

patrimoine commun appliquée aux forêts. Il apparaît en cette matière une inadéquation de cette notion (A) résultant d'une incapacité objective du titulaire du patrimoine de s'acquitter des devoirs et des responsabilités qui lui incombent à ce titre. Mais la notion est également irrecevable en l'occurrence parce qu'elle s'applique à une ressource faisant l'objet d'une allocation naturelle à des Etats. Elle est donc en conflit avec le principe de la souveraineté des Etats sur leurs ressources naturelles (B).

A. – *L'inadéquation de la notion de patrimoine commun appliquée aux forêts*

La notion de patrimoine de l'humanité est, au regard de l'histoire du droit, une notion totalement nouvelle. Si elle rappelle la notion de *res communis* créée par le droit romain, elle s'en distingue quant à son statut juridique. La *res communis* est une chose soumise à la libre jouissance de tout le genre humain et le fait de vouloir empêcher quelqu'un d'en jouir est sanctionné par l'action d'*injuria* (9). Etaient considérés comme *res communes* l'air, la lumière, le soleil, l'eau courante, la mer et son rivage. Cette acception de la notion n'a guère varié dans l'ancien droit français où les « choses communes » sont celles qui font partie des *res extra commercium* (10). Au contraire le patrimoine de l'humanité est un patrimoine collectif dont l'accès, l'usage ou la jouissance sont réglementés, et surtout, qui a un titulaire nommément désigné : l'humanité.

Mais s'il est désigné, ce titulaire n'est pas clairement identifiable. Comment peut-il donc jouir des droits liés à son patrimoine et surtout, en assurer la protection ? La pertinence juridique de cette notion paraît alors contestable en l'occurrence, d'autant que son efficacité n'est pas du tout assurée.

1) *Une pertinence juridique contestable*

Deux raisons majeures expliquent l'inadéquation de la notion de patrimoine de l'humanité en matière de gestion des forêts.

Premièrement, non seulement il s'agit d'une notion située, née dans un contexte particulier, mais surtout elle a été forgée pour qualifier une ressource particulière considérée jusque là comme une *res communis* par nature : les ressources des fonds marins au-delà des juridictions nationales, en l'occurrence celles de la haute mer. L'appropriation de ces ressources au profit de l'humanité était possible parce qu'elles n'étaient placées sous la juridiction d'aucun Etat. Il n'empêche d'ailleurs que les discussions sur ce

(9) V. Jérôme FROMAGEAU, « L'histoire du droit – L'évolution des concepts juridiques qui servent de fondement au droit de l'environnement », in *L'Ecologie et la loi* (sous la direction de A. KISS), Paris, L'Harmattan 1989, p. 29.

(10) *Ibid.*, p. 34.

nouveau statut juridique des fonds marins furent ardues et que la notion tend aujourd'hui à être remise en cause, ou à tous le moins vidée de son contenu. L'extension de la notion à d'autres types de ressources, en particulier celles des ressources sous juridictions nationales paraît malaisée et dans ce dernier cas manifestement abusive.

Deuxièmement, l'application concrète de la notion se heurte, quelque soit la matière considérée, à l'indétermination du titulaire du patrimoine. Car qui est l'humanité ? Qui en est la représentation concrète voire physique ? Autrement dit, qui peut parler et agir en son nom ? Les parties à l'instrument juridique qui consacre la notion ? On a essayé de répondre à ces questions en indiquant qu'en « réalité, soit un organe international, soit au besoin les Etats qui sont parties au traité servant de fondement au patrimoine commun de l'humanité peuvent représenter les intérêts de l'humanité titulaire des droits du patrimoine commun de l'humanité » (11). Solution très discutable dans la mesure où elle tend à confier le rôle de représentation de l'humanité, qui contient l'idée de l'ensemble de l'espèce humaine, à un groupe d'Etats non expressément mandatés à cette fin, et dont le seul mérite serait d'être partie à une Convention. L'ONU alors ? Pas de façon indiscutable puisqu'il existe encore des Etats non membres des Nations Unies ainsi que des peuples non encore organisés sous forme d'Etats qui n'y siègent pas encore. Au demeurant, les mécanismes de prise de décision au sein de l'Organisation mondiale sont, soit non efficaces en tant qu'elles conduisent à des décisions non contraignantes lors même qu'elles sont prises par la seule instance susceptible de représenter l'humanité (Assemblée Générale), soit conduisent à des décisions insusceptibles de refléter la volonté de l'humanité, parce qu'elles sont le fait d'un directoire (Conseil de Sécurité). La structure actuelle des Nations Unies ne leur permet pas de jouer valablement ce rôle.

Certes, il serait possible de créer, suivant la démarche adoptée dans la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, une sorte d'Autorité ou d'Agence internationale de gestion des forêts. Le problème ne serait pas pour autant résolu. Car les intérêts des Etats et des exploitants privés étant en l'espèce bien plus contradictoires que dans le domaine des fonds marins où il n'est question que de l'exploitation des ressources naturelles n'ayant appartenus par le passé à personne en particulier, il serait difficile de dégager au sein d'une telle institution une ligne de conduite reflétant exclusivement l'intérêt de l'humanité. Ainsi donc, le titulaire de ce patrimoine que l'on voudrait soustraire à la juridiction de certains Etats est-il connu mais non identifié, car l'humanité demeure pour l'instant une Arlésienne. De plus il y a le risque que cette notion soit utilisée en l'occurrence pour masquer les intérêts spécifiques de certains Etats.

(11) V. A.-C. KISS, « La notion de patrimoine commun de l'humanité », Cours précité, p. 237.

2) *Une efficacité non assurée*

Même si l'humanité devait être représentée par les Nations Unies ou par une Autorité internationale du type de l'autorité des fonds marins, il lui faudrait disposer des moyens importants pour assurer une stricte surveillance de la gestion de toutes les forêts concernées et dans tous les cas, elle aurait besoin de la collaboration des Etats abritant ces forêts sur leurs territoires. Or comment s'assurer la collaboration efficace d'Etats dont les intérêts immédiats de certains d'entre eux pourraient ne pas coïncider nécessairement avec ceux de l'humanité qui se conjuguent au présent et au futur ? En outre, une telle autorité aurait-elle seule compétence pour engager des poursuites contre un Etat qui porterait atteinte au patrimoine commun ou lui causerait un préjudice, ou bien les voies de recours seraient-elles ouvertes à tout Etat ?

La question est importante car le concept d'un droit commun exécutoire relatif à l'intégrité environnementale du patrimoine commun n'a pas été développé (12). Par conséquent, sauf à consacrer le principe d'une *actio popularis* internationale en la matière, la protection des forêts patrimoine de l'humanité risquerait de manquer d'efficacité si elle devait être assurée par une Autorité ou Agence forcément limitée dans sa capacité à maintenir une présence effective partout sur le terrain. Mais même si une telle présence était possible, le contrôle se heurterait nécessairement à des conflits d'intérêts entre l'humanité et les forestiers. De tels conflits sont à l'origine de la paralysie de la Partie XI de la Convention de 1982 sur le droit de la mer traitant des ressources de la zone échappant aux juridictions nationales ; *a fortiori* en sera-t-il ainsi s'agissant de ressources qui, comme les forêts, auraient été arrachées à la souveraineté des Etats.

B. – *La forêt, une ressource nationale : patrimoine de l'humanité contre souveraineté permanente sur les ressources naturelles*

Deux logiques contradictoires s'affrontent en permanence en droit international de l'environnement : « celle issue de la pente naturelle des souverainetés qui conduit à l'accaparement prédateur des ressources prises dans la nasse du territoire et enserrées dans ses frontières ; celle qui résulte au contraire du constat lucide des faillites auxquelles mène la première tendance, et engendre non plus la dynamique de l'accaparement mais celle de la coopération et de la coordination internationales des usages d'un environnement perçu comme un bien collectif » (13).

(12) V. Prue Taylor, « L'échec du droit international de l'environnement », *Notre planète* (PNUE), vol. 4, n° 3, 1992.

(13) Pierre Marie Dupuy, « Le droit international de l'environnement et la souveraineté des Etats », in *L'avenir du droit international de l'environnement, op. cit.*, p. 29.

L'érection des forêts au rang de patrimoine de l'humanité fait resurgir cette contradiction fondamentale mais toujours irrésolue. En effet, elle entraîne nécessairement une « dénationalisation » dudit patrimoine ainsi « internationalisé » alors pourtant qu'il est placé sous l'empire de la souveraineté de l'Etat forestier.

Elle implique que de chose d'un seul Etat, la forêt devienne un bien collectif. Or les forêts sont avant tout des ressources naturelles à valeur économique. Elles constituent donc des richesses nationales au même titre que le pétrole, l'or, les diamants, les phosphates, l'uranium, etc. et les Etats qui, par le hasard de la géologie et de la géographie abritent ces ressources sur leurs territoires les perçoivent d'abord sous cet angle avant toute autre considération.

Dès lors, déclarer les forêts patrimoine de l'humanité apparaît comme une spoliation desdits Etats d'une richesse naturelle nationale, la notion de patrimoine commun entrant dès lors directement en conflit avec le principe de la souveraineté permanente des Etats sur leurs ressources naturelles. Ce principe consacré par la résolution 1803 (XVII) adoptée par l'Assemblée Générale des Nations Unies, le 14 décembre 1962, est considéré comme un des principes fondamentaux du Nouvel Ordre Economique International (NOEI) (14). En dépit du reflux du mouvement qui a sous-tendu la revendication de ce NOEI, le principe de la souveraineté permanente des Etats sur les ressources naturelles fait désormais partie intégrante du droit international positif (15) au même titre que le droit des peuples à disposer d'eux-mêmes (16) dont il constitue un « élément fondamental » (cf. Préambule de la résolution 1803). Cette résolution indique que toute mesure prise aux fins de la résolution 1515 (XV) « doit se fonder sur la reconnaissance du *droit inaliénable* qu'à tout Etat de disposer librement de ses richesses et de ses ressources naturelles, conformément à ses intérêts nationaux et dans le respect de l'indépendance économique des Etats ». L'Assemblée Générale des Nations Unies déclare par ailleurs dans la même résolution que « Le droit de souveraineté permanente des peuples et des nations sur leurs richesses et leurs ressources naturelles doit s'exercer dans l'intérêt du développement national et du bien-être de la population de l'Etat intéressé ». Elle ajoute par ailleurs que « La violation des droits souverains des peuples et des nations sur leurs richesses et leurs ressources naturelles va à l'encontre de

(14) V. entre autres Mohammed BEDJAOUI, *Pour un nouvel ordre Economique International*, Paris, UNESCO, 1979, et Brigitte STERN, *Un Nouvel Ordre Economique International ?*, Préface de J.P. COT, Paris, Economica, 1983 : utile recueil des principaux textes et documents sur le NOEI, assorti d'une importante bibliographie de 30 p.

(15) V. sue ce principe D. ROSENBERG, *La souveraineté permanente des Etats sur leurs ressources naturelles*, Paris, LGDJ (Bibl. du droit international), 1986.

(16) Consacré par la résolution 1515 (XV) du 14 décembre 1960 de l'Assemblée générale de l'ONU.

l'esprit et des principes de la Charte des Nations Unies et gêne le développement de la coopération internationale et le maintien de la paix ».

L'idée d'une appropriation collective ou commune – au nom de l'humanité – ne saurait donc prévaloir, en cette matière, sur ce principe cardinal, les forêts entrant pleinement dans la catégorie des « ressources naturelles » de l'Etat. Relativement à la gestion des forêts, seul doit prévaloir sur tous les autres principes, y compris sur le principe de la souveraineté permanente des Etats sur les ressources naturelles, le principe nouveau et combien essentiel de la *gestion écologiquement rationnelle des ressources naturelles*. Seul ce principe permet de concilier le respect de l'appartenance nationale des ressources forestières avec l'exigence de la protection de l'environnement qui avait suggéré l'irruption dans ce domaine de la notion de « patrimoine commun de l'humanité ».

La forêt reste une des principales ressources et richesses naturelles de certains pays en développement des zones tropicales et équatoriales. La transformer en patrimoine de l'humanité viendrait non seulement à priver ces pays d'une ressource essentielle à leur développement, mais encore à les frustrer par cette dépossession qui apparaîtrait d'autant plus injuste qu'on ne l'a pas fait pour d'autres ressources naturelles dont une mauvaise gestion pourrait affecter gravement l'environnement. Ainsi, le pétrole dont l'exploitation expose à la souillure et la dégradation de l'environnement marin et côtier, et dont une gestion irrationnelle pourrait entraîner un déséquilibre énergétique préjudiciable à l'équilibre des autres ressources de l'environnement.

Il importe dès lors d'imaginer une formule juridique susceptible de concilier le principe de la souveraineté des Etats sur les forêts considérées comme ressources naturelles nationales et l'exigence d'une gestion écologiquement rationnelle de ces ressources dans l'intérêt de l'humanité. Il nous a semblé que la notion de *patrimoine national d'intérêt écologique commun ou mondial* pourrait satisfaire ces deux exigences *a priori* contradictoires.

II. – Les forêts, un patrimoine national d'intérêt écologique commun ou mondial

L'ambition de parvenir à un contrôle international de la gestion des forêts sous le couvert du patrimoine de l'humanité s'est toujours heurtée à la ferme opposition des Etats du Sud. C'est cette opposition qui est à l'origine de l'échec dans l'élaboration d'un instrument juridique international sur les forêts. Cette opposition est restée inflexible même à Rio, en dépit des propositions insistantes des Etats-Unis qui s'engageaient à faire des efforts financiers importants et à signer la Convention sur la diversité biologique en contrepartie d'une Convention sur les forêts. A l'évidence, l'approche en terme de patrimoine commun paraît inadaptée et le fait qu'on ait dû se

contenter d'une simple « Déclaration de principes, non juridiquement contraignant... » sur les forêts souligne bien la difficulté non seulement à accréditer cette notion en cette matière, mais plus encore à obtenir des Etats un engagement juridique international à ce sujet. Les Etats forestiers veulent rester maîtres de leurs ressources et l'on ne peut faire autrement que d'attirer leur attention sur l'intérêt écologique collectif desdites ressources et de les amener à les gérer dans l'intérêt de l'environnement mondial. La notion de *patrimoine national d'intérêt écologique commun* nous paraît opératoire, d'une part parce qu'elle est réaliste (A), d'autre part parce qu'elle intègre les préoccupations écologiques collectives.

A. – *Une notion réaliste :*

Alors que plusieurs paragraphes de la déclaration sur les forêts étaient arrivées au sommet de Rio entre crochets c'est-à-dire sans avoir recueilli le consensus nécessaire à leur adoption définitive, le principe de l'utilisation des ressources forestières à des fins de développement national était définitivement acquis avant la Conférence. L'idée est énoncée d'abord sur un plan général au paragraphe 1 – a) de la déclaration qui proclame : « Conformément à la Charte des Nations Unies et aux principes du droit international, les Etats ont le droit souverain d'exploiter leurs propres ressources selon leur politique d'environnement et ils ont le devoir de faire en sorte que les activités exercées dans les limites de leur juridictions ou sous leur contrôle ne causent pas de dommage à l'environnement dans d'autres Etats ou dans des régions ne relevant d'aucune juridiction nationale ». Le paragraphe 2 – a) plus spécifique aux forêts est formel : « Les Etats ont le droit souverain et inaliénable d'utiliser, de gérer et d'exploiter leurs forêts conformément à leurs besoins en matière de développement et à leur niveau de développement économique et social ».

Il apparaît dès lors clairement que la forêt est d'abord une ressource et une richesse nationales même si elle doit être gérée de façon compatible avec le développement durable.

C'est bien là la position des Etats africains à ce sujet, telle qu'elle se dégage de la Position Commune d'Abidjan, laquelle révèle par ailleurs les réticences de ces Etats par rapport à la notion de patrimoine de l'humanité appliquée aux forêts. Ils préfèrent en effet une notion voisine, presque identique même, à celle que nous proposons : la notion de « patrimoine national aux portées planétaires ». Exaltant la riche biodiversité des forêts africaines, ils déplorent que la pauvreté, la dette et les conditions draconiennes du commerce international ne les obligent « à ne pas pouvoir conserver ces forêts, cette biodiversité et ce patrimoine national aux portées planétaires ». La notion de patrimoine national d'intérêt écologique commun ou mondial précise et enrichit cette notion, mais elles participent toutes deux d'une même inspiration et d'une même philosophie. Elle épouse les conceptions

des Etats concernés sans écarter les préoccupations écologiques exprimées au niveau planétaire. C'est en cela qu'elle est réaliste et opératoire.

B. – *Une notion opératoire*

Elle l'est dans la mesure où, conçue comme une notion du droit de l'environnement, elle intègre les préoccupations écologiques aux droits patrimoniaux des Etats forestiers. Ces Etats ne se contentent pas de revendiquer leur souveraineté permanente sur leurs ressources forestières dans l'optique du NOEI, ils soulignent la nécessité de gérer ces ressources dans l'intérêt écologique mondial c'est-à-dire dans l'optique du nouvel ordre mondial de l'environnement (NOME). « Nous réaffirmons, déclaraient les Etats africains dans la 'Position commune Africaine', le droit souverain des Etats sur leurs ressources naturelles pour le développement et le bien être de leurs peuples ainsi que la nécessité d'une contribution permanente des forêts africaines à la protection des grands équilibres écologiques mondiaux, notamment par la réduction des gaz à effet de serre ». Bien que ce document n'ait aucune force juridique contraignante, il a, par son caractère solennel et le fait qu'il exprime la position unanime de tous les Etats africains, à tout le moins la valeur d'un élément constitutif d'un droit coutumier régional ; dans tous les cas nul ne peut nier sa force morale. Cette prise de conscience est importante, même si elle ne se traduit pas par un engagement juridique formel ; car non seulement les forêts constituent le foyer des espèces rares des plantes et d'animaux et contribuent à la sauvegarde des bassins hydrographiques, mais elles sont considérées aujourd'hui comme étant par ailleurs des sources et des puits de gaz à effet de serre, dont la destruction serait à l'origine de changements climatiques alarmants à échelle mondiale.

La notion de patrimoine national d'intérêt écologique planétaire met à la charge des Etats forestiers des obligations écologiques d'ordre moral en matière de gestion de leur patrimoine forestier, de telles obligations pouvant se transformer en obligations juridiques dès lors qu'elles trouveraient leur fondement dans un instrument juridique international du type de la Convention de l'UNESCO de 1972 concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel. Certes, cette Convention est marquée par un grand flottement terminologique préjudiciable à l'analyse juridique rigoureuse de l'approche patrimoniale qui fut retenu par ses rédacteurs. En effet, elle parle tantôt de « patrimoine mondial culturel et naturel », de « patrimoine de tous les peuples du monde », de « patrimoine universel », de « patrimoine mondial de l'humanité tout entière », de « patrimoine culturel et naturel universel » (17). On est dans l'embarras d'autant plus qu'en dépit de l'existence d'un chapitre consacré aux « définitions du patrimoine culturel et naturel » la Convention ne définit point ces différentes notions. Cette impré-

(17) Voir préambule de la convention.

cision terminologique source d'imprécision juridique est révélatrice de la préoccupation « idéologique » qui semble avoir prévalu au moment de l'élaboration de la Convention. Manifestement les négociateurs de la Convention avaient été surtout séduits par l'idée généreuse que des biens culturels ou naturels de « valeur universelle » – et donc d'intérêt commun pour l'ensemble de la communauté internationale – pouvaient faire l'objet d'une protection par ladite communauté, sans songer aux implications en droit, du statut juridique qu'ils conféraient ainsi à ces biens.

Il y a lieu cependant d'affirmer que les parties à la Convention n'entendent nullement soustraire ces biens du « patrimoine mondial » à la juridiction des Etats qui les abritent sur leur territoire. L'article 4 de la Convention dispose à cet égard que : « Chacun des Etats parties (...) reconnaît que l'obligation d'assurer l'identification, la protection, la conservation, la mise en valeur et la transmission aux générations futures du patrimoine culturel et naturel visé aux articles 1 et 2 et situé sur son territoire, lui incombe au premier chef ». Mais l'idée de gestion rationnelle par l'Etat de ce « patrimoine de valeur universelle » est déjà sous-jacente à cette formulation dans la mesure où les Etats sont appelés à identifier, protéger, conserver, mettre en valeur en vue de la « transmission aux générations futures ».

Ce principe entendu dans le cadre de la protection de l'environnement comme étant celui de la gestion écologiquement rationnelle (18) s'articule judicieusement en l'occurrence à la notion de patrimoine national d'intérêt écologique commun ou planétaire. Il trouve son fondement dans l'intérêt qu'a la communauté internationale ou l'ensemble des peuples du monde, d'aujourd'hui et de demain, à une gestion durable d'un bien entrant juridiquement dans le patrimoine d'un Etat. C'est ce principe de portée générale que consacre précisément la Déclaration de principes sur les forêts lorsqu'elle parle de « la gestion, la conservation et l'exploitation écologiquement viable des forêts », (préambule, parag. b et principe 2a) ou encore de « la gestion rationnelle et de la conservation des forêts » (parag. f. du préambule).

Conclusion

La querelle sur le statut juridique international des forêts appelait quelques précisions juridiques, car comme toute querelle, elle est sous-tendue par des conflits d'intérêts qu'en l'occurrence on avait tendance à masquer par des notions juridiques passablement floues et pas toujours adaptées à leur objet. La notion dite de « patrimoine commun de l'humanité » si chaleureusement accueillie hier, et sans doute à juste raison dans un domaine comme celui des ressources des fonds marins au-delà des juridictions natio-

(18) V. Maurice Kamto, « Les nouveaux principes du droit international de l'environnement », *Revue juridique de l'Environnement*, 1993, n° 1, p. 15.

nales paraît assez malvenue en matière des forêts qui sont des ressources naturelles nationales. Elle ne peut en l'espèce que raviver les soupçons qui émaillent traditionnellement les relations Nord-Sud, dans la mesure où cette notion semble accueillir surtout la faveur des pays du Nord pour des ressources situées surtout dans les pays du Sud. Mais au-delà de la controverse « idéologique » Nord-Sud, c'est le statut juridique même de la notion qui plaide en sa défaveur ; car en dépit des appels réitérés de divers auteurs pour une approche holistique des problèmes de l'environnement, la terre reste parsemée de souverainetés étatiques même considérablement altérées ou atténuées aujourd'hui. Et tant que le droit international reconnaîtra des zones sous juridictions nationales, des compétences territoriales ou nationales, des droits souverains etc., il ne sera pas possible d'envisager la dépossession de certains Etats de droits attachés à leurs souverainetés ou de soustraire à leur juridiction tout ou partie de leur patrimoine national. La difficulté à élaborer une convention internationale satisfaisante pour tous en matière des forêts est significative à cet égard. En l'état actuel des principes fondamentaux du droit international, un tel instrument juridique, dans la mesure où il voudrait être de portée universelle, devra se caractériser par la souplesse de ses normes – c'est là du reste une des caractéristiques fondamentale du droit international de l'environnement. Il devra surtout mettre l'accent sur l'énoncé des grands principes dans ce domaine, ne mettant à la charge des Etats forestiers que des obligations compatibles avec leur souveraineté sur ces ressources.

Une approche alternative pourrait consister d'ailleurs à l'élaboration des conventions régionales par massifs forestiers tels que l'Afrique Centrale, l'Afrique Australe, l'Afrique de l'Ouest, l'Europe Méditerranéenne, l'Europe Centrale, l'Europe du Nord, l'Amérique du Nord etc. De tels instruments juridiques, négociés et conclus entre les Etats de la région ou de la sous-région pourraient comporter des obligations plus précises et avoir une plus grande efficacité s'ils sont assortis de mécanismes communs de contrôle, si les Etats parties se dotent de structures communes de formation, d'information et de recherches. La communauté internationale pourrait les y aider en leur apportant l'appui financier et l'encadrement technique nécessaires et en favorisant un transfert des technologies adéquates adaptées à chaque système forestier.

Une troisième approche conciliant les deux premières consisterait à combiner, à la manière de la Convention sur la désertification, un traité principal de caractère universel fixant les principes fondamentaux avec des annexes ou des protocoles régionaux consacrés aux problèmes spécifiques des différentes régions du monde concernées. Cette dernière approche aurait le mérite de concilier préoccupations mondiales et intérêts régionaux voire nationaux et de meilleures chances d'aboutir.