

ORSTOM
32, avenue Henri Varagnat
93143 Bondy Cedex
Tél. 48 02 55 00 - Fax 48 47 30 88

**ÉTUDE
COÛT INCRÉMENTAL ET PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ**

Réalisée à la demande du Fonds Français pour l'Environnement Mondial
-FFEM-

DOCUMENTS DU GROUPE DE TRAVAIL

La notion de coût incrémental appliquée aux aménagements forestiers

**Roland Finifter
Consultant en économie forestière**

Décembre 1995

ORSTOM Documentation



010004122

LA NOTION DE COUT INCREMENTAL APPLIQUEE AUX AMENAGEMENTS FORESTIERS

L'expansion agricole et industrielle des pays européens s'est faite en défrichant les forêts, c'est à dire en les sacrifiant. Dans de nombreux pays sous développés de la zone tropicale, la forêt est la ressource la plus aisément accessible, elle est également un obstacle à la pénétration et aux échanges. Ces exigences ont jusqu'à présent laissé au second plan les préoccupations de protection et de conservation, notamment en matière de biodiversité.

Ces préoccupations n'ont été prises en compte dans les programmes de développement que récemment et la disparition des forêts naturelles s'est trouvée associée presque inévitablement à une perte de biodiversité.

L'exploitation forestière est une fatalité et une nécessité, car le bois joue un rôle essentiel mais la ressource forestière n'est que lentement renouvelable. Comment dans ces conditions continuer à exploiter la forêt ? A quel rythme et selon quelles modalités ? Tout en préservant la biodiversité ?

La notion de coût incrémental dont le champ d'application s'étend peut elle s'appliquer aux activités de production et de protection forestière ? et dans ce cas, peut elle contribuer à maintenir la biodiversité existante.

I - LES FONCTIONS DE LA FORÊT

L'écosystème forestier

La forêt ne peut être assimilée à sa seule production de bois. La forêt est un groupement ou un écosystème de composantes végétales (arbres, arbustes, lianes graminées), animales, climatiques (humidité, température) et inertes (litières, sols).

Chacune de ces composantes exerce une influence sur les autres. Cette interaction permanente constitue un équilibre écologique très fragile. La forêt dense humide n'est pas une simple juxtaposition d'arbres, elle crée son propre milieu : l'environnement forestier.

La forêt fournit des biens :

- des produits ligneux aux utilisations variées : bois d'oeuvre, bois de feu, pâte à papier, biomasse.
- des produits non ligneux : fourrages, fibres et gommes, huiles essentielles, fruits, produits pharmaceutiques, produits cynégétiques
- des sols neufs et fertiles pour l'agriculture...

La forêt fournit des services de :

- protection des sols contre l'érosion
- régularisation du débit hydrique
- régularisation du micro climat...

La forêt génère des mythes et possède une valeur d'existence et de legs. Dans notre imaginaire, la forêt révèle des peurs et sert de refuge. Les contes et les légendes ont fréquemment recours à la forêt. De nombreux personnages, humains ou animaux, y sont nés ou l'ont traversée. Maintenant que les plages lointaines et les cocotiers sont devenus accessibles aux charters aériens, l'Indien et le Pygmée ont remplacé le bon sauvage. Le maintien de l'écosystème et la conservation de la biodiversité sont aussi devenus une autre formulation des paradis perdus.

Gérer pour préserver

Depuis le dixième Congrès forestier mondial en 1991 à Paris, et le Sommet de la Terre en 1992 à Rio un consensus en matière forestière a pu se dégager. L'exploitation des bois d'oeuvre a été reconnue comme une des voies de protection de la forêt tout en assurant le développement des pays concernés, en générant des emplois, et alimentant les marchés nationaux et internationaux.

Un pour cent (1%) seulement des forêts tropicales de production seraient pour l'instant géré de façon "durable".

La gestion forestière durable est définie selon l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT), comme étant : *L'aménagement de forêts permanentes en vue d'objectifs clairement définis concernant la production soutenue de biens et de services désirés sans nuire à leur valeur intrinsèque ni compromettre leur productivité future, et sans susciter d'effets indésirables sur l'environnement physique et social.*

Une multitude de critères pour la gestion durable

Cette définition est largement interprétée. Chaque organisation professionnelle, chaque ONG, voire chaque entreprise forestière ou centre de recherche possède ses propres critères.

L'Organisation Africaine des Bois (OAB) a défini des critères propres pour la gestion des forêts, lors de la table ronde des experts de l'OAB sur l'institution d'un label vert en avril 1994.

A savoir :

- la constitution d'un domaine forestier permanent
- une démarcation physique de la forêt affectée à des fins de production
- la réalisation d'inventaires d'aménagement
- l'existence d'un plan d'aménagement comportant entre autres:
 - * l'inventaire d'exploitation
 - * les coupes annuelles autorisées
 - * des dispositions relatives à la fermeture de l'exploitation
 - * le marquage des arbres semenciers et des arbres à abattre
 - * le contrôle après exploitation
 - * l'assistance à la régénération

Le Conseil de Gestion des Forêts, une Organisation Non Gouvernementale, a pour sa part défini ses propres critères qui ont aidé au débat dans un document de 1991 intitulé Forest Stewardship Standards (Code de Bonne Conduite) mais son caractère excessif le rend difficilement applicable (52 critères).

L'OIBT a déterminé 11 critères pour la gestion "durable". Le Tropenwald, en Allemagne, autre organisme de recherche aurait retenu 31 critères. Aux Pays Bas, le Tropendos poursuit ses études de terrain au Cameroun, au Surinam ou à Guyana.

Dans le même temps des organismes privés élaborent leurs propres critères et s'autoproclament "écologiquement corrects". Demerara Timber Ltd à Guyana, s'est

donné une Charte Verte en 10 points. Le Groupe Isoroy invente l'Eurokoumé. La Société Générale de Surveillance (SGS) et divers bureaux d'études délivrent des attestations et des labellisations pour les négociants et le grand public.

Cette prolifération d'initiatives d'origines diverses (Institutions Internationales, Groupement de pays producteurs, ONG, entreprises privées...) et l'absence de consensus sur les normes de gestion forestière durable ne contribuent pas à la clarté du débat. Notamment en ce qui concerne la notion d'aménagement qui, si historiquement se référait à la réglementation des coupes, est devenue aujourd'hui une exigence de rationalisation sous la pression des préoccupations écologiques et recouvre donc une multitude de pratiques.

Beaucoup des efforts normatifs n'ont pas été testés sur le terrain (largeur de l'éclaircie dans la canopée, éloignement des rives...) et les constatations en cours montrent souvent leur inadaptation. Il faut adapter les ensembles normatifs à chaque pays, voire à chaque massif pour les rendre opérationnels.

Gestion durable ou conservation ?

Des critiques ont été formulées contre la "destruction de la biodiversité originelle de la forêt", contre les travaux de régénération conduits par les forestiers, même basés sur la régénération naturelle. Mais il n'y a plus de biodiversité originelle dès lors que l'homme pénètre dans la forêt et qu'il utilise celle-ci. Même quand on ne fait rien dans une forêt, les arbres meurent et celle-ci évolue continuellement.

Il faut dès le départ accepter l'idée que l'utilisation d'un écosystème forestier donné, entraîne certains changements dans sa structure et sa composition et que sa durabilité ne se résume pas à la reproduction identique de l'écosystème dans son état d'origine. Il en va de même de la conservation génétique d'une forêt donnée qui ne saurait être maintenue comme telle. En particulier on acceptera un certain degré de simplification de la composition qui devra néanmoins être maintenu à un niveau minimum. (F.A.O. - 1991 cité par R.Catinot).

La sylviculture maintient une biodiversité minimum en respectant les éléments majeurs de l'écosystème originel.

On ne peut demander aux gestionnaires de la forêt tropicale d'assurer la production soutenue des qualités de bois répondant aux normes du marché sans donner la préférence aux espèces qui les produisent. Mais préférence ne signifie pas exclusivité et les aménagements proposés ne suppriment nullement les autres fonctions de la forêt dense.

II - Les aménagements forestiers en revue. Quels enseignements ?

En 1905, le botaniste Auguste Chevallier écrivait : " *Il n'est pas exagéré d'affirmer que l'acajou exporté depuis une douzaine d'année(...) représente à peine l'équivalent de ce qui a été abandonné après avoir été abattu en pure perte.* "

Quelques années plus tard, en 1912 le Gouverneur Angoulvant déclarait devant la Chambre de Commerce de Grand Bassam : " *J'entrevois, pour notre domaine forestier, de grosses entreprises délivrées de l'exploitation des intermédiaires, pourvues de scieries puissantes, exportant toutes les espèces et reconstituant les peuplements au fur et à mesure de leur coupe.* " (Verdeaux, 1994)

Dans les propos du Gouverneur ou du botaniste on trouvait déjà les bases des politiques forestières telles qu'on envisage de les mettre en oeuvre aujourd'hui:

- l'exploitation rationnelle par des grands groupes
- l'industrialisation sur place
- la recherche d'une meilleure valorisation
- la valorisation de toutes les essences commercialisables
- le souci de préserver l'avenir par une gestion " durable ".

Il faudra néanmoins, attendre quelques dizaines d'années pour que ces préoccupations reviennent au premier plan en ce qui concerne les forêts tropicales et que celles ci soient considérées comme un patrimoine. Le congrès forestier mondial de 1991 avait pour thème : La forêt, patrimoine de l'avenir.

Une conception " patrimoniale " de la forêt

Considérer la forêt comme un patrimoine, c'est la traiter en bon père de famille, qui souhaite léguer à sa descendance un bien protégé, enrichi, productif. Cette attitude est ancienne en Europe, elle est plus récente à l'égard des forêts en zone tropicale, mais ce n'est pas une nouveauté.

Europe

Même si on a trouvé trace d'un règlement édicté par Charles V en 1378, pour une forêt de futaie, la forêt de Roumare, on peut considérer avec M. Catinot que c'est au XVII^e siècle que sont apparus en France les premiers règlements d'exploitation destinés à sauvegarder l'avenir.

Il cite à cet égard un arrêt du Parlement de Dôle en 1612 obligeant l'usager à exercer ses droits " en gardant forêt ".

En 1730, un arrêt du Conseil du Roy prescrit le premier aménagement en futaie jardinée. Le premier Code Forestier est publié en 1827.

Au XX^e siècle le Fonds Forestier National sera décisif pour l'accroissement des surfaces forestières et permettra de revenir à 15 millions d'hectares, soit plus qu'au XVI^e siècle.

Ce souci de maintien et d'accroissement des surfaces forestières est à la base des politiques forestières européennes et ce non pas pour des raisons écologiques, le terme n'existait pas, mais pour garantir une sécurité économique ou politique. Colbert a fait planter des chênes pour garantir l'autonomie de la construction navale en France, les sidérurgistes ou les verriers pour leurs fours. L'évolution technique a depuis fait passer ces préoccupations au second rang.

Asie

Dès le début du XX^e siècle, sous l'impulsion de forestiers anglais et hollandais l'Asie tropicale a connu les premières tentatives de régénération et d'aménagement de la forêt.

Quatre systèmes de réglementation des coupes furent mis en place:

* La gestion sélective ou Selective Management System (SMS) a été appliqué dans des forêts riches. Elle compte uniquement sur les espèces commerciales de diamètre moyen (30 à 50 cm), laissées sur pieds par une coupe pratiquée tous les 25 ou 30 ans. Aucun travail sylvicole n'est effectué. C'est un système peu coûteux mais dangereux pour l'avenir de la forêt car tous les arbres de diamètre moyen ne sont pas des sujets d'élite. La croissance de la forêt peut être compromise par une proportion importante d'arbres " surcîmés " qui ne pousseront plus et l'absence de lumière peut compromettre les arbres d'avenir.

* Le Malaysian Uniform System (MUS). Tous les 50/60 ans intervient une coupe de toutes les espèces commerciales à partir d'un diamètre uniforme de 45 cm. Des interventions sylvicoles ultérieures visent à supprimer toutes les espèces non commerciales d'un diamètre supérieur à 15 cm de manière à dégager les jeunes plants d'espèces commerciales. Ce système a été appliqué en Malaisie Péninsulaire dans un premier temps, puis au Sabah et au Sarawak ensuite.

* Le Tebang Pilig Indonesia (TPI). Conçu au début des années 70 ce système est basé sur une exploitation tous les 35 ans des arbres d'espèces commerciales d'un diamètre supérieur à 50 cm et le maintien sur pied de ceux qui ont un diamètre inférieur. La catégorie 20 à 50 cm devant être exploitée lors du passage suivant.

* Le Tebang Pilig Tanam Indonésia (TPTI). Issu du TPI, ce système vient le compléter, l'expérience ayant montré que la moyenne requise de 25 arbres de diamètre 20/50 faisait souvent défaut. Le TPTI prévoit des plantations complémentaires et des travaux sylvicoles de dégagement et d'éclaircie.

Ces quatre systèmes asiatiques, sont encore en phase probatoire, il ne semble pas que des secondes coupes ait déjà eu lieu. Les spécialistes les considèrent par ailleurs comme difficile à réaliser ou à vérifier pour des services forestiers jeunes et de peu d'expérience.

Certains soulignent que la brièveté du cycle liée à l'absence d'intervention sylvicole pour accélérer l'accroissement des diamètres moyens, ainsi qu'une méconnaissance des effets provoqués par un fort prélèvement risquent d'entraîner des dégâts lors de l'abattage et par érosion.

Malgré son rôle de pionnier, l'Asie du Sud Est n'a pas permis de formuler une doctrine définitive en matière d'aménagement.

Amérique Tropicale

En Amérique tropicale, il ne semble pas y avoir eu davantage de système de référence. Dans un rapport pour l'OIBT, R. Schmidt écrivait en 1987 : " *le consultant n'a identifié aucun cas d'aménagement durable de bois dans les pays membres de l'OIBT, à l'exception de Trinidad et Tobago.* "

M. Catinot estime dans un document élaboré pour l'ATIBT, que deux des systèmes élaborés en Amérique tropicale sont " dignes d'intérêt ".

- L'Open Range System à Trinidad. Il s'agit d'essais en vraie grandeur basés sur le système sélectif. Issu de ce système une variante a été substituée, le Periodic Block System with Sylvicultural Marking ", qui prévoyait dans le cadre de rotations de coupes de 25 à 30 ans la désignation par l'administration forestière d'un certain nombre d'arbres.

- Le Celos Management System a démarré au Surinam en 1982 sur une surface expérimentale de 600 ha dans une concession forestière de 65 000 hectares. L'expérience a été arrêtée en 1986 en raison de la situation politique du pays. Le Celos Management préconisait un système polycyclique sur 20 ans, prévoyant après exploitation trois éclaircies successives. La production escomptée étant de 40 m³/ha dont la moitié aurait été exploitée, soit 1m³/ha et par an.

Afrique

En Afrique francophone, au Ghana et au Nigeria les premiers forestiers anglais provenaient d'Asie et ont tenté d'adapter les techniques de la régénération naturelle appuyées sur le système de " Gestion Sélective ".

Après les avoir abandonné dans les années 60 en raison d'un appauvrissement des peuplements et d'une rotation jugée trop courte, le Ghana a repris ces dernières années une politique d'aménagement en liaison avec la recherche.

Egalement sous l'influence des forestiers venus d'Asie du Sud Est, le Nigeria a essayé jusqu'en 1939 un système dénommé " Uniform System " qui a été remplacé en 1944 par le Tropical Shelter Wood System. L'objectif était de provoquer une régénération peu coûteuse par une ouverture graduelle du couvert, afin d'installer de jeunes tiges de valeurs nombreuses et bien conformées sous les arbres commercialisables *avant l'exploitation de ceux ci*. Faute de résultats homogènes à la mesure des moyens déployés l'expérience a été abandonnée en 1966.

Dans l'ancien Congo Belge vers les années 1950 il a été préconisé une régénération naturelle par la méthode dite " Uniformisation par le haut ". L'objectif était de supprimer les plus grosses tiges (à l'exception des commercialisables), de maintenir un étage d'arbres moyens riche en espèces d'avenir et d'améliorer l'éclaircissement au sol destiné à favoriser la régénération. Les premiers comptages ont indiqué que les passages d'une catégorie à l'autre s'effectuaient régulièrement pour les espèces précieuses. L'évolution historique du Zaïre n'a permis la poursuite de ces travaux.

En Afrique francophone, le choix initial des forestiers français, à partir de 1925/1930, s'est porté sur la régénération par plantation. La faible importance du prélèvement sur la forêt (1 à 3 pieds/ha) et le nombre limitée d'espèces recherchées peuvent expliquer cette différence d'appréciation par rapport aux méthodes d'origine anglo-asiatiques. La production forestière a pendant longtemps été sélective. La forêt a davantage subi les agressions des paysans, qui empruntaient les pistes ouvertes par les forestiers et déclenchaient des incendies pour ouvrir des champs.

Dans cet esprit, des mesures de sauvegarde ont été prises très tôt, par les pouvoirs publics avec la publication dès les années 20 des premiers codes forestiers, pour faire face aux menaces qui pesaient sur les massifs forestiers :

- réglementation des conditions d'attribution
- réglementation des diamètres minimum de coupes
- contingentement
- fermetures de zones
- rotations

Parallèlement à ces mesures, des programmes de plantations étaient lancés. Le coût élevé de ces programmes de plantation a conduit à envisager parallèlement des opérations d'aménagement forestier.

A l'instigation de la F.A.O., le Comité du Développement des Forêts sous les Tropiques lançait pour la période 1967/1974 une opération d'aménagement concertée à laquelle trois pays seulement ont répondu :

La République Centrafricaine a mis en place un nouveau code forestier. Les intentions de ce code était de permettre une production industrielle de bois et de maintenir la ressource en définissant des permis d'exploitation et d'aménagement. Ces permis se caractérisent par une durée longue, une superficie qui assure la reconstitution de la forêt par les systèmes d'alternative des zones exploitées et d'ouverture des nouvelles zones, un cahier des charges.

Au Congo Brazzaville, dès 1974, le code forestier inclut des conditions d'aménagement. Des Unités Forestières d'Aménagement (UFA) sont créées pour répondre aux objectifs de conservation et d'exploitation. Elles sont gérées sur la base de Volumes Maximum Annuel exploitables (VMA).

Au Cameroun, dès les années 64/66 un inventaire est réalisé dans la forêt de Deng Deng en vue de mettre en place un projet d'aménagement sur une zone d'une superficie de 300 000 hectares. Cette forêt servait de base à un projet industriel dans le cadre d'une société d'économie mixte la SOFIBEL. Plusieurs documents d'aménagement ont été successivement produits entre 1979 et 1986 tandis que la société exerçait en fait sans contrainte et dans un contexte de gestion qui devait aboutir au bout de dix ans à l'arrêt de toute activité dans une forêt considérée comme "épuisée".

Il est frappant que pendant toute cette période la Côte d'Ivoire se soit tenue à l'écart. La réglementation forestière a été modifiée de nombreuses fois pour aller dans le sens d'une garantie d'approvisionnement pour les industries de transformation, mais quelles que fussent les bonnes volontés, la priorité a toujours été donnée au développement agricole, aux plantations villageoise ou aux plantations industrielles. La diversité des

productions agricoles de la Côte d'Ivoire est là pour témoigner de cette réussite. Le maillage routier appuie la circulation des produits et l'aménagement forestier est longtemps resté en arrière plan.

Au début des années 90, sous l'impulsion des bailleurs de fonds et notamment de la Coopération Française, de nouvelles orientations ont été données aux opérations d'aménagement.

En Côte d'Ivoire, à partir d'une expérimentation du CTFT, l'opération de Yapo, sur 8000 hectares, un plan sectoriel forestier a pu être défini. Il porte sur la période 1988/2015, et vise l'aménagement de 700 000 hectares de forêts denses. L'appui des entreprises forestières et industrielles est recherché et des conventions d'aménagement exploitation portant sur 300 000 hectares ont semble-t-il déjà été signées;

En Guinée Conakry, il existe un projet, le projet PROGERFOR (Banque Mondiale et KFW) vise l'aménagement des deux derniers grands massifs de forêts denses (160 000 ha).

Au Gabon, dès les années 30, la forêt de la Mondah, à proximité de Libreville a fait l'objet d'études et a été considérée comme un terrain d'expérimentation de l'Ecole de Eaux et Forêts. Cette forêt a depuis été largement livrée aux exploitants agricoles et aux projets immobiliers. Plus récemment, une étude a été lancée sur l'aménagement de forêts des lacs du Nord, elle porte sur un massif de 35 000 hectares.

En s'appuyant sur le double constat de l'impossibilité de résoudre les problèmes de la déforestation par des plantations et sur la nécessité d'impliquer profondément les populations locales dans la recherche et l'application des solutions pour assurer la pérennité des actions entreprises, de nouvelles orientations ont été données qui privilégient l'appui institutionnel, la possibilité d'assurer une gestion durable, l'implication des usagers (forestiers, industriels, agriculteurs). Dans le cadre de cette nouvelle orientation on notera les expériences suivantes.

Au Cameroun : L'aménagement de Dimako, élaboré dans le cadre d'un Aménagement Pilote Intégré (API) qui associe aussi bien la dimension forestière du projet que les impératifs de stabilisation de l'agriculture dans la région du projet. Le projet mis en oeuvre depuis 1992 porte sur une superficie de 400.000 hectares en collaboration avec une des principales entreprises de transformation du Cameroun, la SFID (Groupe Rougier) qui exploite deux sites industriels et emploie plus de 700 personnes.

En République Centrafricaine, sur des bases identiques à l'API de Dimako, un autre projet d'aménagement pilote a été mis en place en 1994 dans la région de Sangha Mbaere sur une surface de 100 000 hectares et avec la collaboration d'une entreprise forestière et industrielle, la SESAM. Le projet est encore dans une phase d'installation et de démarrage consistant essentiellement dans la conduite des inventaires d'aménagement.

Un autre projet qui s'intègre dans une opération plus vaste portant sur plusieurs pays de la cuvette congolaise a été lancé en 1992 dans la forêt de Ngoto, le projet ECOFAC lancé en 1992. Ce projet donne l'impression d'avoir une notation essentiellement conservacioniste fortement appuyée sur l'idée d'une conservation intégrale des

ressources génétiques. Il porte sur 45 000 ha, le partenaire industriel forestier n'a pas encore été choisi. Seule une entreprise fonctionne à proximité. Cette opération étant encore en phase d'inventaire, il est difficile d'en tirer des leçons.

Le Plan d'Aménagement des Ressources Naturelles (PARN). Par ailleurs, très en amont des opérations d'aménagement, ont été conduites en RCA et au Cameroun deux opérations d'inventaire portant sur la totalité des massifs forestiers. Il s'agit de ce que l'on qualifie d'inventaire d'affectation. Réalisés au 1/1000, ils permettent au niveau de l'aménagement du territoire l'affectation des terres entre les activités, mais sont trop imprécis pour être utilisés dans le cadre d'opération d'aménagement-exploitation.

Au Gabon et au Congo on relève uniquement des tentatives de mise en place qui ne se sont pas encore traduites concrètement.

Conclusions

On peut donc sans exagération affirmer qu'à l'heure actuelle, en Afrique tropicale, aucun projet digne de ce nom n'est opérationnel. Les plus avancés des projets ont à peine trois ans et sont encore dans une phase d'observation qui doit répondre à la question : Que se passe-t-il dans une forêt primaire après un premier passage ?

Quant aux zones simplement livrées à l'exploitation, les impératifs commerciaux l'emportent sur la conservation. L'exploitation forestière sélective conduit à parcourir des surfaces importantes afin d'assurer les niveaux d'approvisionnement des installations industrielles et de ce fait, la rotation risque d'être trop courte.

Au maximum un million d'hectares sont concernés en comparaison des 30 à 60 millions d'hectares de forêts denses humides en Afrique Centrale et de l'Ouest. En dehors de la CI, tous les projets sont en phase préparatoire marquée par des négociations difficiles avec les populations installées illicitement dans les forêts du domaine de l'Etat

L'aspect social et humain des aménagements forestiers prend une importance grandissante et peut en grande partie expliquer les raisons des échecs qui traduisent une insuffisante volonté politique, une approche inadaptée de l'aménagement et des querelles d'appréciations sur les volumes concernés (réels, exploitables, marchands, commercialisables...).

Tous ces projets ont en commun d'avoir été réalisés avec un encadrement compétent insuffisant, une absence quasi générale des services forestiers et des cahiers des charges mal définis. Comme par ailleurs les impératifs de plein emploi des hommes et des machines prévalent, les objectifs de préservation s'estompent.

La durée suffisante manquant, il est délicat pour les organismes d'études qui en ont eu la charge de se prononcer sur les avantages et les inconvénients de chaque expérience et de préconiser des méthodes en toute certitude scientifique.

Les recommandations «sont souvent faites « par défaut », et les principes de précaution semblent l'emporter : « Au moins cela ne peut pas faire de mal ».

III - UN ÉCOSYSTÈME À PRÉSERVER

La prise en compte de l'aspect " patrimonial " de l'activité forestière contribue à développer les notions de protection, d'aménagement et de développement, mais peut faire perdre de vue d'autres aspects qui comme nous l'avons mentionné en introduction en sont également des composantes.

Les autres productions ligneuses : bois de feu, biomasse, bois de pâte à papier.

La production de bois de feu, dans les régions soumises à la pression démographique représente un volume bien plus important que la production de bois d'oeuvre. Les forêts denses exploitables occupent environ 16% des terres habitées. Cette moyenne recouvre des réalités hétérogènes et notamment les pays traditionnellement forestiers d'Afrique ou d'Asie du Sud qui connaissent des taux nettement supérieurs.

Les prélèvements de l'homme sur les massifs forestiers se partagent en deux groupes relativement équilibrés:

- la récolte de bois de feu pour le chauffage ou la carbonisation est difficile à estimer, mais serait de l'ordre de 1,9 milliards de m³, selon les estimations de la F.A.O.

- la production de bois ronds industriels de l'ordre de 1,6 milliards de m³.

La production de bois de chauffe et de charbon de bois est le prélèvement le plus important effectué sur les réserves forestières du globe. 80% de ce prélèvement est effectué dans les pays en voie de développement. Contrairement aux idées reçues, ce ne sont pas les besoins de l'industrie qui menacent les forêts, mais bien le sous-développement.

Il est frappant à cet égard que les plus grandes productions de bois ronds industriels soient effectuées dans les pays industriels, c'est-à-dire là où les forêts sont gérées. Les Etats Unis et le Canada représentent le tiers de la production de bois rond industriel, l'Europe 15%, et l'ex URSS 20% environ.

L'Afrique avec moins de 60 millions de m³ représente moins de 4% de la production mondiale.

LA PRODUCTION MONDIALE DE BOIS

Production mondiale	1 414 095	1 720 472	1 590 463	1 603 376	1 528 558
1000 m3					
Bois rond industriel	1 981	1 990	1 991	1 992	1 993
Afrique	51 929	58 995	58 441	50 037	59 530
Etats Unis	317 094	426 900	388 100	402 500	402 500
Canada	139 084	174 415	171 215	179 215	173 133
Brésil	61 196	74 317	77 617	77 714	77 808
Malaisie	31 826	40 971	41 193	44 851	44 957
Indonésie	26 526	35 421	38 847	39 351	39 054
Inde	20 461	24 380	24 475	24 570	24 667
Chine	75 748	91 538	90 099	92 792	100 608
Europe	279 590	341 988	278 329	278 451	272 249
Ex URSS	277 300	305 300	275 300	256 000	
Reste du monde	133 341	146 247	146 847	157 895	334 052

Source : Annuaire des productions forestières de la F.A.O.

Production mondiale	1 513 959	1 790 359	1 831 584	1 873 330	1 857 856
1000 m3					
Bois de chauffage	1 981	1 990	1 991	1 992	1 993
Afrique	346 182	455 560	467 916	480 313	493 605
Etats Unis	93 000	85 900	93 300	93 300	93 300
Canada	5 488	6 834	6 834	6 834	6 834
Brésil	153 866	184 839	188 036	191 191	194 270
Malaisie	6 880	8 719	8 938	9 157	9 375
Indonésie	117 944	141 000	143 643	146 278	149 963
Inde	206 264	248 017	252 868	257 789	262 782
Chine	157 721	188 477	192 235	203 765	200 060
Europe	53 816	51 435	51 908	52 983	50 917
Ex URSS	80 900	81 100	81 100	81 100	
Reste du monde	291 898	338 478	344 806	350 620	396 750

Source : Annuaire des productions forestières de la F.A.O.

Les productions non ligneuses

Nous mentionnons pour mémoire, les sujets étant traités par ailleurs la cynégétique, les fruits, les graines, les tubercules, les matériaux divers, les sèves, les écorces les produits de pharmacopée, etc..

Les services

Le premier des services rendus par la forêt a été, de tous temps de fournir des sols neufs et fertiles pour l'agriculture. Cela était vrai au Moyen Age en Europe, cela est toujours vrai avec des nuances diverses selon les continents. Les modalités de déboisement peuvent être différentes, notamment en fonction de l'importance octroyée au potentiel ligneux exploitable.

La déforestation découle de l'agriculture itinérante après exploitation forestière en Afrique; elle précède souvent l'action de l'exploitant en Amérique et elle peut être le résultat unique et direct de prélèvement pour le bois d'oeuvre en Asie du Sud Est. De ce constat résulte une prise de conscience de plus en plus forte de la place que représente la forêt dans l'aménagement du territoire.

La nécessité d'aménager les espaces ruraux, la volonté de mettre fin à l'agriculture itinérante, l'accroissement de la productivité du travail agricole donnent une importance considérable aux problèmes fonciers, aux rapports avec les agriculteurs, au rôle des voies de communication.

La complexité des rapports entre les Plans d'Action Forestiers Tropicaux et les plans d'aménagement rural notamment pour la délimitation des zones ou la réhabilitation des terres dégradées génèrent des charges extrêmement élevées. Il est habituel de considérer ces charges comme liées aux politiques de développement.

Parmi les autres services susceptibles d'être rendus par les forêts nous relèveront : la protection des sols, la régularisation du micro climat, la régularisation du débit hydrique. Le maintien ou le renforcement de ces fonctions peuvent être considérés comme représentatifs de la "Baseline" à partir de laquelle la notion de coût incremental intervient.

A signaler enfin, pour mémoire, que dans certaines régions d'Afrique, comme au Rwanda et au Burundi, la forêt est assimilée à une épargne de précaution, surtout pour les forêts familiales qui entourent les villages. La mise en coupe est affaire de circonstances liées à des besoins momentanés d'argent liés eux mêmes à des événements familiaux.

IV - LE COÛT DES AMÉNAGEMENTS FORESTIERS

Il ressort de l'étude des diverses expériences d'aménagement forestiers qu'aucune certitude n'émerge. Toutefois il existe un élément commun : la nécessité de procéder à un inventaire de l'existant et de ce fait ce poste relativement facile à quantifier prend une importance considérable. Encore faut il s'entendre sur le type d'inventaire jugé nécessaire.

On peut en distinguer trois sortes :

- l'inventaire d'affectation, en général à la charge des Etats ou des bailleurs de fonds, il appuie la politique d'affectation des sols et le classement des forêts;

- l'inventaire d'aménagement plus détaillé, il correspond davantage aux exigences de la connaissance du "niveau de base" de l'existant et c'est effectivement ce type d'inventaire que l'on trouve dans les opérations décrites plus haut;

- l'inventaire d'exploitation : indispensable à l'entreprise forestière il précède l'exploitation et ne s'intéresse qu'aux espèces commercialisables. Il est strictement la charge de l'entrepreneur.

D'autres éléments interviennent dans les coûts d'aménagement et les travaux que nous mentionnons ci après en donnant le détail. Aucun toutefois ne semble avoir pris en compte les coûts de la régénération, les périodes d'observation n'ayant pratiquement jamais atteint la totalité des cycles jugés nécessaires.

L'étude la plus récente en la matière, réalisée par le bureau d'études Environmental Strategies, en mai 1995 a estimé le coût de l'aménagement à partir de l'étude des différents projets existant en Afrique Centrale et en Afrique de l'Ouest, déjà mentionnés plus haut. Ces données n'ont pour l'instant qu'une valeur indicative et ne semblent pas toujours se recouper avec des données recueillies par ailleurs.

Coûts d'aménagement en Afrique		unitaires	Fr/ha		US\$/ha		
Estimation de type		inférieur	mye n	supé rieur	infé rieur	mye n	supé rieur
A	DEPENSES D'INSTALLATION	50,9	96,6	191,6	10,19	19,32	38,33
1	A DEPENSES D'EQUIPEMENT DE L'AMENAGEMENT	12,5	29,5	77,5	2,50	5,90	15,50
1	A Etudes et cartographie	5,5	9,5	12,5	1,10	1,90	2,50
1	Etudes morphopédologiques	2,0	2,5	3,0	0,40	0,50	0,60
	Recensement socio-économique	1,0	3,5	5,0	0,20	0,70	1,00
	Cartes	1,0	1,5	2,0	0,20	0,30	0,40
	Photoplans	1,5	2,0	2,5	0,30	0,40	0,50
1	A Inventaires d'aménagement	5,0	10,0	15,0	1,00	2,00	3,00
2	frais complémentaires	5,0	10,0	15,0	1,00	2,00	3,00
1	A Délimitation du massif et des blocs et parcelles	2,0	10,0	50,0	0,40	2,00	10,00
3	layons/pistes périmétraux	2,0	10,0	50,0	0,40	2,00	10,00
2	A DIVERS DEVELOPPEMENT RURAL	1,0	5,0	25,0	0,20	1,00	5,00
3	A DEPENSES DE MISE EN PLACE DES SERVICES	37,4	62,1	89,1	7,49	12,42	17,83
3	A Mise en place des services	35,0	57,5	80,0	7,00	11,50	16,00
1	logement du personnel	15,0	30,0	45,0	3,00	6,00	9,00
	bureaux et locaux	5,0	7,5	10,0	1,00	1,50	2,00
	matériel et équipement	15,0	20,0	25,0	3,00	4,00	5,00
3	A Frais de sièges (5% des frais totaux d'installation)	2,4	4,6	9,1	0,49	0,92	1,83
2	B DEPENSES ANNUELLES DE FONCTIONNEMENT	12,9	23,3	35,1	2,58	4,66	7,02
	Rémunération du personnel	5,3	10,5	15,6	1,06	2,10	3,12
	Entretien des bâtiments	1,0	2,0	3,0	0,20	0,40	0,60
	Entretien et fonctionnement des véhicules	2,0	3,5	5,0	0,40	0,70	1,00
	Entretien du matériel et des équipements	0,5	0,8	1,0	0,10	0,16	0,20
	Fonctionnement "divers"	2,0	3,0	4,0	0,40	0,60	0,80
	Amortissement des véhicules	2,0	3,0	4,0	0,40	0,60	0,80
	Entretien des limites et pistes	0,1	0,5	2,5	0,02	0,10	0,50

Il ressort des tableaux ci-dessus que le coût d'aménagement des forêts en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale serait compris entre 10 et 40 US\$/ hectare de forêts aménagées. Alors que l'inventaire d'affectation (PARN) aurait coûté, selon les affirmations des responsables en RCA environ 2,5\$/ha (sur 3,5M d'ha).

Une autre estimation faite dans le cadre du suivi du projet API de Dimako estimait le coût des inventaires réalisées par l'ONADEF au Cameroun à 3,5 Frf/ha. Dans l'étude réalisée pour l'ATIBT par M. Catinot, une autre approche fondée sur l'analyse des temps de travail, permet en fonction des réalités économiques de chaque pays de définir un coût standard. Il semble manquer à cette estimation, des éléments complémentaires concernant l'encadrement des projets et l'estimation des mesures d'accompagnement.

Par ailleurs, la large marge d'amplitude lorsque cette estimation est ramenée au prix Fob des grumes montre bien que l'incidence en définitive du coût d'un aménagement forestier, donc d'une gestion durable, est extrêmement variable selon la nature de la forêt, la densité du prélèvement opéré, donc de la proximité des lieux de commercialisation. Les coûts les plus élevés concernent les forêts proches des ports, donc concernent les forêts les plus menacées par la pression démographique.

Il nous semble également que le Coût global sylvicole ne peut s'apprécier que dans la durée, et que la relative jeunesse de toutes les expériences mentionnées, laisse subsister de nombreuses interrogations.

Estimation de M. Catinot

Inventaire forestier de détail	0,2 Homme/jour/ha	
Coût de l'éclaircie	20 Hommes/jour/ha	
Coût Global sylvicole	7 à 20% du prix FOB des grumes	
Aménagement	1 emploi pour 70 à 75 ha	Exploitation, sylviculture, scierie
	1 emploi pour 150 ha	Exploitation, sylviculture

Une étude a été menée en Côte d'Ivoire, par un organisme d'Etat la Sodefor. Elle a porté sur une forêt type de 100 000 hectares, sur des bases identiques à celles du tableau mentionné plus haut.

Cette étude indique pour les dépenses d'installation un coût de 95 Frf/ha et pour les dépenses annuelles un coût de 25 Frf/ha. Ce qui situerait cette estimation dans la moyenne des aménagements d'Afrique Centrale et de l'Ouest.

En 1992, l'OIBT a fait procéder à une étude globale portant sur les ressources minimales nécessaires pour aboutir à une gestion durable de l'ensemble des forêts denses africaines soit 60 millions d'hectare. Cette étude qui estime le coût à 1,2 US\$/ha et par an semble tellement éloignée des résultats obtenus dans d'autres observations, qu'il est évident que les bases d'estimation ne peuvent être les mêmes.

A titre de comparaison, on peut noter que l'aménagement de la forêt naturelle est moins onéreux que les plantations dont le coût d'installation est estimé (en Côte d'Ivoire) entre 3 000 et 5 000 US\$/hectare.

Dans le même ordre d'idée la réglementation européenne instituant un régime d'aides communautaires d'aides aux mesures forestières en agriculture prévoit des montants forfaitaires de 4 000 écus/hectare, soit environ 5 200 US\$/ha.

L'aménagement de la forêt tropicale peut être qualifié de bon marché quand on le compare aux coûts des plantations dans la région ou lorsqu'on le compare à ce que l'Europe est prête à dépenser pour convertir des terres agricoles en plantation forestière. Par ailleurs ce même coût d'aménagement ramené au volume de bois commercialisable produit (de l'ordre de 10 m³/hectare) se traduit par une incidence relativement modeste (1 à 4 US\$/m³ de grumes extraite).

Mais il ne s'agit là que des coûts d'aménagement, le coût de la régénération doit lui être calculé et l'absence d'observation sur une période suffisante (40 ans) ne permet encore aucune conclusion.

On peut y trouver une explication de la une grande marge d'appréciation entre les multiples travaux d'étude.

En première conclusion, il nous paraît nécessaire de trouver effectivement une définition de ce que doivent être les aménagements forestiers dans une perspective de gestion durable, d'appliquer des critères identiques à un panel d'expérience ou d'entreprises fonctionnant de manière rationnelle et d'aboutir à déterminer l'incidence réelle de cette politique jugée indispensable sur l'économie de la filière bois.

Le tableau ci dessous exprime de manière générale et théorique, en se basant sur l'observation par R. Finifter, d'un dizaine de sociétés forestières exerçant en Afrique Centrale, la décomposition des coûts de production des grumes et des sciages. Trois hypothèses ont été prises en fonction de la situation par rapport à un port d'embarquement.

GRUMES	unité	%	US\$/m3		US\$/m3		US\$/m3
			300 km	%	600 km	%	
ATTRIBUTION							
concession	ha	1,73%	5	1,55%	5	1,40%	5
autorisation d'exploit	ha						
INVENTAIRE							
Prospection	ha	1,04%	3	0,93%	3	0,84%	3
RESEAU ROUTIER							
Route principale	km	1,39%	4	1,24%	4	1,12%	4
routes secondaires	km	1,04%	3	0,93%	3	0,84%	3
pistes	km	0,69%	2	0,62%	2	0,56%	2
ABATTAGE							
abattage	m3	1,04%	3	0,93%	3	0,84%	3
DEBARDAGE							
marquage	m3	0,00%		0,00%		0,00%	
mesurage	m3	0,00%		0,00%		0,00%	
débusquage	m3	0,00%		0,00%		0,00%	
débardage	m3	2,08%	6	1,86%	6	1,68%	6
Total Bord route		9,01%	26	8,05%	26	7,27%	26
ROULAGE							
chargement	m3	0,69%	2	0,62%	2	0,56%	2
roulage intermédiaire	m3	3,46%	10	3,09%	10	2,80%	10
roulage port	m3	10,39%	30	18,57%	60	25,16%	90
déchargements	m3	0,69%	2	0,62%	2	0,56%	2
COMMERCIAUX							
parc stockage	m3	1,73%	5	1,55%	5	1,40%	5
parc commercial	m3	1,73%	5	1,55%	5	1,40%	5
fiscalité export		10,39%	30	9,28%	30	8,39%	30
mise à bord	m3	6,93%	20	6,19%	20	5,59%	20
fret maritime	m3	20,79%	60	18,57%	60	16,78%	60
assurances	m3	0,35%	1	0,31%	1	0,28%	1
transit déchargement	m3	5,20%	15	4,64%	15	4,19%	15
stockage	m3	1,73%	5	1,55%	5	1,40%	5
courtage		3,46%	10	3,09%	10	2,80%	10
frais commerciaux		10,39%	30	9,28%	30	8,39%	30
Total revient		86,96%	251	86,96%	281	86,96%	311
Marge brute 15%		13,04%	38	13,04%	42	13,04%	47
Prix port Européen		100%	289	100%	323	100%	358

Sur les mêmes bases d'estimation, la production de sciages se caractérise par les coûts suivants:

SCIAGES	unité	%	3		3		3	
			US\$/m	%	US\$/m	%	US\$/m	%
			300		600		900	
			km		km		km	
Coût grume		6,47%	38	6,11%	38	5,79%	38	
fiscalité usinage		1,70%	10	1,61%	10	1,52%	10	
Rendement bois			33%		33%		33%	
Coût matière		24,78	145	23,40	145	22,17	145	
première	%			%		%		
coût de		22,55	150	24,13	150	22,87	150	
transformation	%			%		%		
prix de revient ex		50,33	295	47,54	295	45,84	295	
usine	%			%		%		
COMMERCIAUX								
roulage port		5,11%	30	9,65%	60	13,72	90	
						%		
parc stockage		0,85%	5	0,80%	5	0,76%	5	
fiscalité export		3,41%	20	3,22%	20	3,05%	20	
mise à bord		2,56%	15	2,41%	15	2,29%	15	
fret maritime		10,22	60	9,65%	60	9,15%	60	
	%							
assurances		1,70%	10	1,61%	10	1,52%	10	
transit déchargement		1,70%	10	1,61%	10	1,52%	10	
stockage		0,85%	5	0,80%	5	0,76%	5	
courtage		3,41%	20	3,22%	20	3,05%	20	
frais commerciaux		5,11%	30	4,83%	30	4,57%	30	
fiscalité entrée		1,70%	10	1,61%	10	1,52%	10	
prix de revient			510		541		570	
rendu								
Marge brute 15%		13,04	77	13,04	81	13,04	86	
	%			%		%		
Prix port Européen		100%	587	100%	622	100%	656	

V - LE COUT INCREMENTAL

Nous avons vu à quel point il est encore délicat de définir le coût des aménagements forestiers dans une optique de gestion durable. Même si on peut supposer, plus par intuition que par démonstration, que le coût d'une gestion durable présente pour le gestionnaire de la forêt suffisamment d'avantages pour qu'en définitive le supplément de coût trouve sa contrepartie dans des gains de productivité, de pérennité, ou de qualité, il n'en reste pas moins vrai qu'une telle politique engendre parallèlement des charges qui peuvent difficilement être supportées par l'opérateur privé, forestier ou industriel.

Quand on travaille proprement et rationnellement, il y a de fortes probabilités pour que cela s'avère moins coûteux que de travailler sans méthode. Cette évidence, oubliée ces dernières années en Côte d'Ivoire en raison de la dégradation des conditions mêmes d'exploitation, reprend toute sa valeur dans les conditions des grandes exploitations de l'Afrique Centrale. Les travaux du CIRAD Forêt, dans le cadre de l'API de Dimako, au Cameroun en font à nouveau la démonstration.

Mais il n'y a pas que cet aspect et il convient de faire la part, dans les obligations résultants des cahiers des charges, de ce que l'entreprise peut supporter et de ce qui lui est imposé et qui résulte d'une autre logique : études, missions de services publics, appui à la sylviculture, promotions d'essences nouvelles, recherches techniques de matériel, expérimentations etc... Le coût de la gestion durable peut alors s'augmenter de charges insupportables pour l'entreprise.

Pour entrer dans le champs d'application de la notion de coût incrémental, il convient de faire la distinction de ce qui relève de l'Aide Publique au Développement (APD), et de l'appui institutionnel.

Nous sommes alors conduit à suggérer que le coût incrémental peut être également le coût des mesures qui visent à retrouver les autres fonctions de la forêt, fonctions difficiles à quantifier et à monétariser et notamment :

- la création d'un système autrement équilibré (répartition des espèces),
- la création d'un autre environnement.
- la compensation en matière de choix stratégique, (le classement en réserve entraîne une perte de revenu)
- le financement d'activités périphériques et de remplacement;
- l'accompagnement social.

Dans cette interprétation la situation de référence à partir de laquelle on calcule le coût incrémental, ne signifie pas le retour à une situation antérieure idéale.

L'objectif principal des aménagements étant seulement de faire en sorte que la ressource ligneuse perdure, sans se préoccuper des autres ressources et services offerts par la forêt, la notion de coût incrémental pour une protection de la biodiversité pourrait ne pas s'appliquer.

A moins qu'en remettant au premier plan les notions de biodiversité à conserver, le coût des mesures à prendre, après que la recherche les aient définies, et c'est l'objet principal de nombreux programme dits d'aménagement, puisse effectivement être

assimilé à un coût d'apprentissage et entre de ce fait dans le champs d'application de la notion de coût incrémental.

Une autre remarque peut être faite en partant du constat que le coût d'aménagement tel qu'il se pratique aujourd'hui ne représente que 5 à 20 % de la valeur marchande du bois bord route, qui ne représente lui-même que 10% du coût final au consommateur.

Il devrait donc être facilement absorbé par le marché.

En revanche, les actions touchant à la valorisation et à la protection des autres biens et services fournis par la forêt pourraient, elles, relever du coût incrémental : qu'il s'agisse du soutien à l'extractivisme, de l'appui aux populations locales (autochtones ou pionnières), ou du contrôle du régime des eaux, de l'érosion, etc.

Les dépenses d'un inventaire complémentaire, destiné à mesurer la diversité biologique, constitueraient des coûts additionnels à l'aménagement forestier.

Le coût de l'aménagement forestier et les frais d'exploitation commerciale de la forêt, sur 30 ou 40 ans, pourraient donc correspondre à une définition de la situation de référence. qui renvoie également à un objectif de développement économique durable

Mais, la rentabilité commerciale ou la viabilité économique de tel schéma de mise en valeur de la forêt repose sur des conditions préalables qui ne sont pas toujours acquises :

stabilité de la concession sur une aussi longue période,
étendue de la surface considérée,
stabilité socio-économique locale et/ou absence de populations locales...

BIBLIOGRAPHIE

- “Actes du 10ème congrès forestier mondial”, Revue forestière française, Paris, 1991
- “Numéro spécial : La forêt”, Le Courrier de l'UNESCO, Paris, janvier 1989
- Auteur inconnu : Sustainable Forests Management Planning, Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen, 1993
- Buttoud G. : Les bois africains à l'épreuve des marchés, ENGREF, Nancy, 1991
- Cans Roger : “Les arbres des forêts grossissent plus vite qu'autrefois”, Le Monde, 95.09.22
- Catinot R. : Perspective d'aménagement des forêts denses humides, ATIBT, Paris, 1995
- Chirac Bruno : Étude stratégique du secteur des bois tropicaux, Mémoire, École supérieure du bois, Paris, 1992
- Environmental Strategies Europe : Aménagement forestier durable, enregistrement des forêts et eco-certification, Bruxelles, 1995
- FAO : Annuaire des productions forestières, Rome, 1995
- Febvre François : Importations et utilisations des bois tropicaux en France Thèse de doctorat, Université de Montpellier, 1988
- Market News Service : Timber Report, centre du commerce international, Genève, 1994
- Mémento du forestier, Centre technique des forêts tropicales CFTC, Paris, 1989
- Ministère de la Coopération : La compétitivité des bois d'oeuvre africains, Paris, 1993
- Verna, Gérard & Hubert Drouvot : Réaliser des projets dans le Tiers-Monde, Éditions L'Harmattan, Paris, 1993