

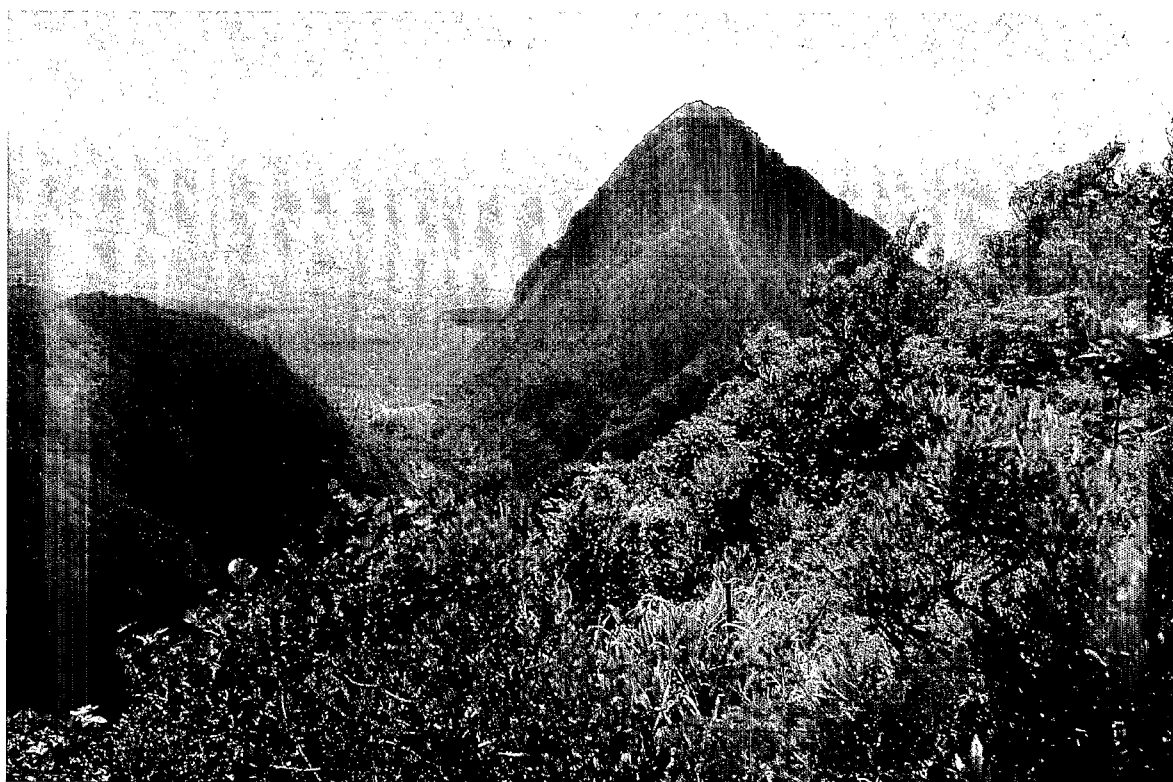
DESTINS DE L'ARBRE DANS LES SOCIÉTÉS TROPICALES

Idées pour une politique de conservation des forêts

Bernard ROLLET

Conservateur des Eaux et Forêts d'Outre-Mer E.R.

Cet article a été présenté au X^e Congrès Forestier Mondial à titre de contribution volontaire



Sainte-Lucie (Petites Antilles) : vue sur le Gros Piton (798 m), prise à partir du Petit Piton.

Photo J.-P. FIARD.

Saint-Lucia (Lesser Antilles) : view on Gros Piton (798 m) taken from Petit Piton.

RÉSUMÉ

DESTINS DE L'ARBRE DANS LES SOCIÉTÉS TROPICALES Idées pour une politique de conservation des forêts

De la chasse-cueillette à l'agriculture permanente, il existe toute une série d'actions qui affectent les forêts tropicales. L'agriculture itinérante avec toutes ses modalités en secondarise chaque année de grandes étendues. Les surfaces de forêts tropicales primitives, celles parcourues par l'agriculture itinérante et par l'exploitation forestière, celles transformées annuellement en cultures permanentes sont diversement évaluées. Les effets des destructions sont connus mais difficilement quantifiables. La lutte contre les destructions désordonnées passe par trois actions simultanées : planter, éduquer, conserver. Quelles surfaces conserver ? Quelles espèces protéger ? Comment sensibiliser les différents publics ? C'est toute une stratégie qu'il faut penser en profondeur.

Mots-clés : FORÊTS TROPICALES ; DÉBOISEMENT ; FORMATION ; PROTECTION DE LA FORÊT ; ESPÈCES RARES.

ABSTRACT

THE FUTURE OF TREES IN TROPICAL SOCIETIES Ideas for a forest conservation policy

From hunting and gathering to organized agriculture, a whole series of activities affect tropical forests. Shifting cultivation in all its forms relegates large forest areas to a place of secondary importance every year. The areas of tropical forests, those affected by shifting cultivation and logging, and those annually transformed into permanent areas of crop growing, are variously evaluated. The effects of destruction are well known but difficult to quantify. Combating ill-conceived destruction calls for three simultaneous measures : planting, training, and conserving. What areas have to be conserved ? What species must be protected ? How can the different population sectors concerned be made aware of the problem ? A whole strategy needs to be thoroughly worked out.

Key words : TROPICAL FORESTS ; DEFORESTATION ; TRAINING ; FOREST PROTECTION ; RARE TREE SPECIES.

RESUMEN

EL ARBOL Y SUS DESTINOS EN LAS SOCIEDADES TROPICALES Ideas diversas para una política de conservación de los bosques

De la caza-cosecha a la agricultura permanente, existe toda una serie de acciones que afectan a los bosques tropicales. La agricultura nómada con todas sus modalidades contribuye a dejar en segundo plano grandes extensiones de terreno cada año. Así se evalúan diversamente las superficies de bosques tropicales primitivos, las superficies recorridas por la agricultura nómada y por la explotación forestal y las superficies transformadas anualmente en cultivos permanentes. Los efectos de la destrucción se conocen perfectamente, pero son difíciles de cuantificar. Para luchar contra las destrucciones desordenadas deben emprenderse tres acciones de forma simultánea : sembrar, educar y conservar. Pero cabe preguntarse ¿Cuáles son las superficies que deben conservarse ? ¿Cómo sensibilizar a los diversos públicos ? Esta estrategia requiere una reflexión profunda.

Palabras clave : DEFORESTACIÓN ; BOSQUE TROPICAL ; EDUCACIÓN ; PROTECCIÓN FORESTAL ; ESPECIES RARAS.

Tant que l'homme vivait en petits groupes errants et clairsemés et ne se livrait qu'à la chasse-cueillette, l'impact sur l'environnement était très faible. L'homme n'était guère plus qu'une espèce parmi d'autres. On peut encore avoir une idée de cette étape des sociétés en observant les Pygmées vivant dans les forêts denses d'Afrique centrale ou les Aborigènes d'Australie et les (!) Kung du Kalahari vivant en zone sèche tropicale.

Ces populations socialement figées ne pratiquent ni agriculture, ni élevage et ne maintiennent leur identité que par l'isolement. Cependant, cette identité s'altère progressivement par contacts avec les populations environnantes, échange de produits, travail temporaire, voire métissage et changements dans la langue.

Tous les degrés existent entre la chasse-cueillette et l'agriculture fixée. La pratique très développée de la culture itinérante existe presque partout, a un nom dans presque toutes les ethnies et comporte de nombreuses modalités : cultures vivrières (maïs, manioc, riz de montagne...) ou spéculatives (coca, pavot, « tapioca »...), villages mobiles ou fixes, rotations plus ou moins longues entre deux brûlis. L'intensité de la culture itinérante se perçoit bien en survolant une région ou en étudiant des photos aériennes ou des images satellitaires : elle reflète la densité démographique, faible en Amazonie, plus élevée dans le Sud-Est asiatique. Par cette pratique, la végétation originelle est fortement modifiée bien que des règles conservatoires soient fréquemment observées : bois très durs et arbres fruitiers laissés sur pied, rotations de 20 à 40 ans mais pouvant descendre à 7-8 ans dans le nord de la Thaïlande (limite au-delà de laquelle la forêt dégénère et la culture est faite sans profit), choix des sols enfin (à Bornéo on ne déboise pas les Kerangas ou « Heath forests » sur sable inapte à produire du riz).

Une situation extrême de destruction est atteinte par la culture permanente avec éradication quasi complète de la végétation ; des régressions spectaculaires s'observent en Inde après 1947, au Vietnam à partir de 1954, en Côte-d'Ivoire où 75 % des forêts ont été détruites (REPETTO). Mais, depuis longtemps, la Chine subtropicale et tropicale a été déboisée ainsi que les hautes terres du Triangle d'or (Birmanie, Laos, Thaïlande, Vietnam).

Une nette tendance à l'accélération du processus de déforestation se manifeste partout de l'Alaska à la Malaisie, du Sahel aux forêts sèches et semi-décidues, affectant en un mot tous les pays et tous les types de végétation.

ÉVALUATION DES DESTRUCTIONS Une délicate opération

On relève des disparités considérables entre les évaluations des surfaces forestières existantes par les Organisations spécialisées des Nations Unies (F.A.O., UNESCO) et dans les autres publications disponibles. Les prévisions de destructions à court terme sont encore moins crédibles si on confronte les destructions prévues hier avec les réalités du présent.

Il semble qu'on restera condamné à ces incertitudes si on persiste à compiler des statistiques officielles de valeur très inégale de pays à pays et tant qu'on n'organisera pas des sondages, confiés concurremment à plusieurs organismes afin d'éviter l'argument d'autorité d'un seul.

En dépit de quelques tentatives de classifications (YANGAMBI, Unesco), un gros effort reste à faire pour arriver à un accord sur la typologie forestière tropicale. En particulier, il faudrait au moins sortir de la dichotomie grossière Forêts fermées/Forêts ouvertes et introduire des critères phénologiques essentiels, qui puissent séparer des formations d'environnements et de compositions floristiques entièrement différents.

D'une année sur l'autre et par observation à date fixe, les surfaces de forêts détruites au profit de l'agriculture sont assez nettement visibles sur images satellitaires mais il faudrait affiner la distinction entre culture permanente et culture itinérante, cette dernière ne détruisant définitivement la forêt qu'exceptionnellement. Peut-être pourrait-on introduire aussi des distinctions plus subtiles à l'aide d'études pédologiques sur le terrain parmi les forêts sempervirentes, d'allure trompeusement analogue et prospère, et dégager le concept de forêts fragiles sur sol à évolution potentiellement rapide.

Un des facteurs limitants est le coût relativement élevé de l'imagerie satellitaire telle que SPOT (environ 10 000 FF pour une surface couverte de 60 × 60 km) et le nécessaire calibrage de ces images par des expéditions et des études au sol. Les difficultés administratives (autorisation de visite pour les étrangers) ne sont pas moindres.

Si les Gouvernements sont toujours intéressés à connaître les réalités nouvelles apparaissant sur leurs territoires, ils ne sont pas tellement favorables à ce que les résultats soient divulgués parce qu'ils pourraient être gênants et exploités à des fins politiques. La transparence n'est pas toujours souhaitée. Pour hâter une prise de conscience de la dimension internationale de certains problèmes nationaux, il faudrait que l'octroi de prêts, d'aides ou de remise de dettes touchant les ressources naturelles renouvelables (air-eau-forêt) soit négocié et assorti de l'autorisation de visites contradictoires ainsi que d'une libéralisation de l'information.

EFFETS DES DESTRUCTIONS

De l'exploitation forestière à la disparition des espèces

Il faut remarquer qu'il circule dans le grand public beaucoup d'idées fausses sur l'exploitation des forêts tropicales et sur leur destruction ainsi que sur le mythe des forêts vierges. Il serait très utile de délimiter les forêts qui sont restées « longtemps » inchangées, non touchées par l'homme ou seulement effleurées par la cueillette, non affectées par les cataclysmes naturels (cyclones, glissements de terrain, feux déclenchés par des orages secs...). Il est invraisemblable que subsistent des forêts non affectées par les vicissitudes géologiques et par modifications des climats, des environnements montagnards ou côtiers, ou par l'impulsion même de l'évolution.

C'est dire qu'il est préférable de parler de forêts primitives ou de forêts longuement non perturbées.

Il est fastidieux de répéter que la destruction des forêts entraîne la disparition d'espèces botaniques, non que cette proposition soit fautive mais parce qu'elle est vague et sans nuance ; globalement vraie, elle ne dit pas à partir de quels seuils elle devient vraisemblable ou incontestable. Donner et commenter des exemples chiffrés serait bien plus éclairant. Or l'état d'avancement des flores ne permet pas toujours d'être précis et on est loin de pouvoir connaître périodiquement la situation floristique d'une végétation, ce qui pourtant devrait être l'information de base pour des mesures protectrices.

Si les flores des pays occidentaux sont assez bien connues, il n'en va pas de même des flores tropicales beaucoup plus riches et moins finement prospectées et, pour la plupart, inachevées ou en révision. Seules les flores de petites régions tropicales et de certaines îles (Antilles, Java, Taïwan...) sont décentement connues. Les opinions varient quant au statut de bon nombre de taxons, érigés par certains en espèces, rétrogradés par d'autres en variétés, rassemblés ou pulvérisés, ou insuffisamment réduits en synonymes. Certaines espèces introduites sont notoirement naturalisées ou seulement en voie de naturalisation. Le suivi de l'éternel ballet des immigrations/extinctions sur un territoire pose un problème insoluble pour longtemps, faute d'inventaires quantitatifs suffisants et d'outil mathématique et de modèle adéquats.

Comment dans ces conditions discuter valablement sur les espèces rares quand on ne connaît ni leurs populations ni bien souvent leur identité ? Comment justifier une politique de conservation ?

Tous ces arguments devraient justifier aux yeux du public l'intérêt de poursuivre l'inventaire des flores tropicales par les Muséums d'Histoire Naturelle et faire accepter l'engagement des dépenses nécessaires, bien que ces activités puissent paraître secondaires — certains penseront même vieux jeu et obsolètes — face à des enjeux plus pressants.

Les problèmes que pose la protection du monde vivant valent bien ceux que posent la protection militaire, l'urbanisme, la santé publique et l'emploi.

Exploitation forestière et culture itinérante

On ne doit pas commettre l'erreur d'assimiler l'exploitation forestière à la destruction des forêts. Certes l'exploitation modifie les forêts plus ou moins profondément ; une forêt primitive exploitée ne reviendra jamais à son état originel. Mais il ne faut pas s'imaginer qu'une forêt primitive se perpétue identique à elle-même. Quant à éradiquer une espèce, il faudrait dans la majorité des cas appliquer des destructions totales sur de grandes surfaces... et encore. Ne sont réellement sensibles et menacées que les espèces rares qu'il faut précisément identifier et dont il faut inventorier les populations. Il en sera question plus loin.

A l'inverse, on constate des effets involontairement bénéfiques de la culture sur brûlis (au moins quand la pression démographique n'est pas trop forte). Ainsi la secondarisation des forêts peut-elle entraîner localement une concentration d'essences longévives à croissance rapide, à bois appréciés comme *Goupia* en Amérique du Sud, *Terminalia (ivorensis, superba)*, *Aucoumea klaineana* en Afrique, *Lagerstroemia* dans le Sud-Est asiatique. Un même volume prélevé peut avoir des effets diamétralement opposés selon les compositions floristiques et les essences exploitées. Il peut s'agir d'un écrémage d'essences précieuses, généralement héliophiles et disséminées dans les massifs, par exemple des Méliacées ou des Légumineuses, qui peut se solder par un appauvrissement durable. L'effet peut au contraire se traduire par un stimulus de croissance comme, par exemple, dans les forêts à Diptérocarpacées des régions sans saison sèche marquée où la régénération est profuse et assurée. Ainsi après une exploitation forte en forêt à Diptérocarpacées, plus de 70 m³ enlevés à l'hectare à Bislig Bay (à Mindanao, Philippines), on avait l'impression d'une forêt bombardée ; mais des forêts similaires parcourues quelques années antérieurement montraient une parfaite fermeture des peuplements, impressions en tous points comparables à l'exploitation intensive en Californie de *Sequoia sempervirens* (Lamb.) Endl., qui, lui, rejette de souche même à un âge très avancé et récupère très bien.

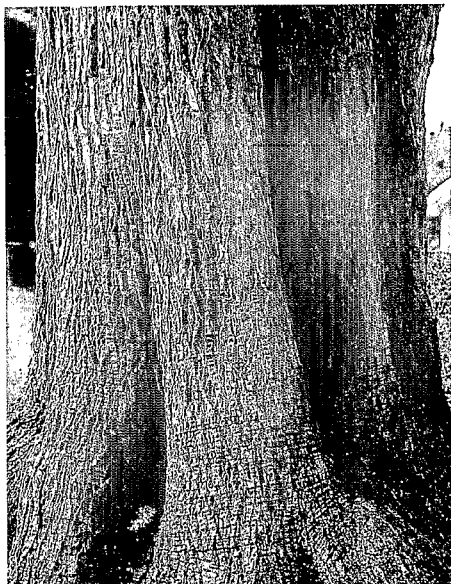
En définitive, l'appréciation des effets de l'exploitation doit être faite avec discernement et extrapolée avec prudence.

ESSENCES PRÉCIEUSES ET RARES
DES PETITES ANTILLES

Quatre familles botaniques sont illustrées en raison de leur intérêt commercial,
de leur caractère décoratif ou d'une histoire particulière...

BIGNONIACEAE

Photo B. ROLLET.



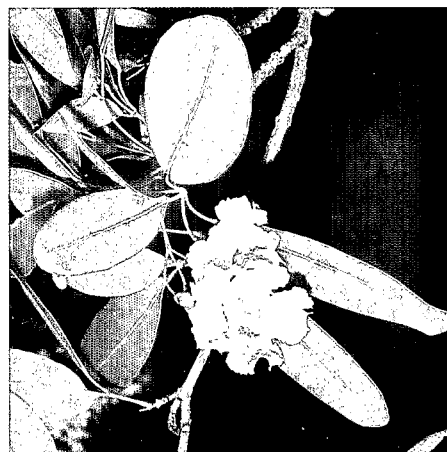
Catalpa longissima (Jacq.) Dum.-Cours

Ecorce et pied (*bark and foot*) (80 cm, Jardin Botanique (*Botanical Gardens*) de Roseau, Dominique).

Noms vernaculaires (*vernacular names*): chêne d'Amérique, chêne noir pays (Haïti); Roble, littéralement chêne en Espagnol (Santo Domingo).

Grand arbre décidu, feuilles simples ternées (verticillées par 3), à fleurs blanches et très longs fruits filiformes pendants de plus d'1 m de long. Absent de Cuba, présent à la Jamaïque, très abondant en Hispaniola (Haïti et Saint-Domingue). A probablement été introduit dans le passé aux Petites Antilles mais n'y a pas survécu sauf dans les jardins. Serait à introduire et à multiplier en zone sèche à cause de l'excellence de son bois.

Photo J. DAVID.



Tabebuia heterophylla (DC) Britton.

Rameau fleuri (*leaf and flowers*).

Nom vernaculaire (*vernacular name*): Poirier, Guadeloupe et Martinique.

Grand arbre décidu des Grandes et Petites Antilles, très abondant, héliophile, agressif, pouvant dépasser 200 cm de diamètre! (Martinique) Fleurs rose pâle devenant blanches. Excellent bois de construction. Très utilisé.

GÉNÉRALITÉS SUR LA FAMILLE DES BIGNONIACÉES

Comprend environ 650 espèces (HEYWOOD 1978, WILLIS 1988), essentiellement tropicales, presque toutes ligneuses, centrées sur le nord de l'Amérique du Sud. On y trouve de rares herbes, une minorité d'arbustes, beaucoup d'arbres et une majorité de lianes. C'est peut-être la famille qui possède, en proportion, le plus grand nombre d'espèces ornementales tant par les grandes fleurs à floraison très voyantes (blanches, roses, jaunes, rouges, vertes, bleues) des *Catalpa*, *Tabebuia*, *Spathodea*, *Crescentia*, *Jacaranda* que par les fruits curieux souvent à même le fût (Cauliflores): *Kigelia* (saucissonnier d'Afrique), *Parmentiera* (arbre à chandelle d'Amérique), *Crescentia* (Calebassier), toutes espèces très cultivées dans les jardins tropicaux.

FABACEAE = Leguminosae

Photo S. CARRINGTON.



Sabinea carinalis Griseb.

Rameau fleuri (*twig in blossom*) - Jardin botanique (*Botanical Gardens*) Andromeda (Barbados).

Petit arbre décidu de la sous-famille des Papilionoïdées, ne dépassant guère 25 cm de diamètre, très ornemental par ses floraisons rouges.

Espèce endémique de la Dominique, très localisée en côtes sous le vent, assez rare, non menacée mais à protéger. C'est l'arbre national de la Dominique.

Photo J. DAVID.



Hymenaea courbaril L.

Le nom vulgaire Courbaril, adopté par LINNÉ pour le nom scientifique de l'espèce, dérive du Caraïbe Kaurubali ou de l'Arawak Kawanari.

Espèce de la sous-famille des Caesalpinioïdées, disséminée en forêts semi-décidues et en forêts denses, distribuée sur un vaste territoire du Mexique central au Pérou, Brésil, Bolivie, Guyanes, Grandes et Petites Antilles.

Espèce polymorphe où peuvent être distinguées des variétés locales.

GÉNÉRALITÉS SUR LA FAMILLE DES LÉGUMINEUSES

La famille des Légumineuses — il vaudrait mieux parler de superfamille — est assez artificiellement subdivisée en 3 sous-familles (2 pour certains auteurs) : Caesalpinioïdées, Mimosoïdées, Papilionoïdées. Elle est cosmopolite et a des représentants dans tous les milieux et dans tous les types biologiques.

Elle comprendrait environ 12 000 espèces (WILLIS 1988), 17 000 d'après HEYWOOD (1978). C'est la troisième famille mondiale en nombre d'espèces après les Orchidées (17 000 *spp.* dans WILLIS, 18 000 *spp.* dans HEYWOOD, 35 000 pour certains) et les Composées (13 000 *spp.* dans WILLIS, 25 000 *spp.* dans HEYWOOD). Tous ces chiffres ne sont donnés que pour faire sentir combien le concept d'espèce peut être variable selon les auteurs.

C'est pour le forestier la famille, de loin, la plus importante, la plus variée en espèces, avec de nombreux bois précieux dans chaque continent.

MELIACEAE

Photo J. P. DAVID.



Cedrela odorata L.

Rameau avec feuilles fleurs fruits (*twig with leaves, flowers and fruits*).

Noms vernaculaires (*vernacular names*): Acajou rouge, Red Cedar, Cedro rojo.

Grand arbre atteignant 2 m de diamètre, à feuilles caduques, xérohéliophile, disséminé en forêt semi-décidue, entre 0 et 400 m ; rare en forêt dense.

Large distribution géographique du Mexique aux Guyanes et au Brésil, dans les Grandes et les Petites Antilles. S'est raréfié par surexploitation. Bois très précieux pour l'ébénisterie, très résistant aux insectes (on distingue des variétés selon la couleur et la densité du bois). Traditionnellement utilisé pour les boîtes à cigares à cause de son odeur agréable de rose. L'écorce a aussi une odeur de rose. L'arbre en fleurs se sent de loin par son odeur alliée que l'on retrouve en froissant les feuilles. C'est une des rares espèces d'arbres définies sans ambiguïté par la conjonction de deux odeurs. Le nom scientifique *odorata* est donc parfaitement justifié.

La famille des Méliacées comprend des arbustes et surtout des arbres grands et moyens (1 400 *spp.* dans WILLIS, 550 *spp.* dans HEYWOOD).

ZYGOPHYLLACEAE

Photo P. FIARD.

Guaiacum officinale L.

Pied et écorce (*foot and bark*), Saint-Martin (Petites Antilles).

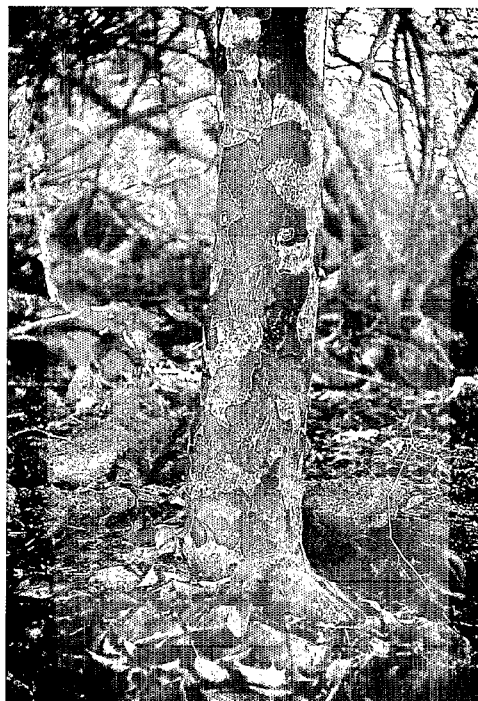
Noms vernaculaires (*vernacular names*): Gaiac, Lignum vitae, Palo Santo, Guayacán.

Espèce sempervirente des zones sèches plutôt côtières, calcicole, sciaphile, à croissance très lente. Un des bois les plus lourds, près de 1,30 de densité.

Distribution géographique très réduite, caribéenne et circumcaribéenne : Grandes et Petites Antilles, Panama, Colombie, Venezuela.

Dendrologiquement, l'espèce se caractérise par une rare conjonction de couleurs : fleur bleue, fruit orange, graine couverte d'un arille rouge vif, écorce lisse guillochée platanoïde, d'aspect cirieux gris pommelé à vert de vessie ; aubier jaune, cœur noir.

On a une fausse idée des performances de l'espèce au vu de son état actuel. L'existence des poutres sur des maisons encore sur pied montre que l'espèce dépassait largement 80 cm. On peut voir à Puerto Rico un sujet de 90 cm de diamètre ; actuellement, 40 cm est une taille exceptionnelle. La raison de cette situation est une surexploitation insensée, à cause des qualités de son bois, autolubrifiant, utilisé autrefois par la marine à voile pour les poulies et il n'y a pas longtemps encore comme support des arbres de couche. Il a de plus des vertus médicinales réelles ; c'est un sudorifique puissant et il était supposé guérir les maladies vénériennes...



LUTTE CONTRE LES DESTRUCTIONS :

Planter - Eduquer - Conserver

□ PLANTER

Les forêts tropicales sont difficiles à gérer à cause de leur complexité floristique. Les contraintes des interventions sylvicoles sont élevées, les performances de l'accroissement naturel sont médiocres par suite de la dilution des essences intéressantes, le rendement financier est marginal en dépit d'une main-d'œuvre encore bon marché.

La réponse à ces limitations est dans la plantation, avec les risques phytosanitaires que cela comporte et l'inconnu des influences à long terme sur les sols. La forêt naturelle donne difficilement 3 m³/ha/an, la plantation triple et dans certains cas décuple ce rendement. Plus la production est concentrée et à rendement élevé, plus la forêt naturelle s'en trouve indirectement protégée. Remplacer des surfaces limitées de forêts naturelles par des plantations n'est donc pas nécessairement un mal en soi comme voudrait le faire croire une certaine fraction extrémiste des écologistes, si un programme de plantations s'insère dans une politique forestière cohérente.

C'est précisément à des positions extrêmes et des initiatives sans concertation que l'on doit des dialogues de sourds, des blocages stériles par des lobbies écologistes ou des laisser-faire désastreux par des financiers sans scrupules et des gouvernements irresponsables. Parmi les nombreux points chauds et sujets hautement polémiques l'Amazonie mérite un large débat potentiellement très éducatif. Mais il est d'autres régions qui mériteraient des débats similaires, comme la Côte-d'Ivoire, le Vietnam, les Philippines, l'Indonésie, pourvu qu'ils soient placés sous le signe de la transparence et de l'examen critique de tous les faits et de tous les arguments.

□ ÉDUCUER

C'est dans l'éducation qu'il faut voir le moyen décisif de protéger les forêts naturelles. Un des effets à long terme de l'éducation est de faire fléchir le dynamisme démographique, donc d'alléger la pression destructrice sur les forêts. Dans le court terme, l'éducation a le résultat plus immédiat et souvent funeste parce qu'exagéré, de vider les campagnes et de grossir les bidonvilles. L'éducation a donc deux effets qui se cumulent. Ainsi observe-t-on à Puerto Rico une progression des forêts par abandon des campagnes sans qu'il soit nécessaire d'employer des moyens coercitifs de protection.

Cette tendance ne devrait pas faire négliger l'éducation du paysan dans le sens de la conservation des ressources naturelles. En réalité cet aspect de l'instruction publique devrait être généralisé à tous les échelons et peut-être même d'abord au niveau des instances les plus élevées de

la société, afin que les gens qui gouvernent aient une idée claire des enjeux. C'est donc au niveau universitaire, dans les grandes écoles de gestion et d'administration, qu'il faut d'abord agir non seulement par des cours académiques mais au moyen de cas typiques de déviations ou de désastres écologiques dûment commentés. Cependant, les modes de pensée et les réflexes doivent être façonnés dès l'école primaire et confortés dans les lycées et collèges.

Les principaux instruments ou thèmes de cette politique d'éducation du public en faveur du respect de l'arbre et de la conservation des forêts en milieu tropical pourraient être les suivants :

- Rédaction de manuels de protection de la nature, adaptés aux différents niveaux d'enseignement et rédigés plus pour les maîtres que pour les élèves avec des matériaux didactiques, des thèmes de leçons, privilégiant les sorties sur le terrain plutôt que les exposés académiques. Des « classes-promenades » sont faciles à organiser pour les écoles primaires à la campagne et pourraient avoir lieu trois ou quatre fois par an.

- Popularisation de la connaissance de la flore arborescente locale (reconnaisances sur le terrain, noms vernaculaires, usages...).

- Choix d'un arbre national. Exemples : *Sterculia apetala* (Jacq.) Karst. à Panama ; *Hibiscus elatus* Sw. à la Jamaïque ; *Montezuma speciosissima* Sessé et Moç. à Puerto Rico ; *Sabinea carinalis* Griseb. à la Dominique ; *Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nicholson au Venezuela ; *Ceroxylon quindiuense* (Karst.) Wendl en Colombie ; *Aleurites moluccana* (L.) Willd. à Hawaii, etc.

- Tenue à jour d'un registre national des arbres les plus gros, les plus grands et supposés les plus vieux, pour chaque espèce. Ces arbres seraient érigés en monuments nationaux.

- Enregistrement et divulgation des effets des agressions majeures contre l'environnement :

- calamités naturelles : cyclones, volcans, glissements de terrain, feux spontanés, attaques d'insectes ;

- calamités du fait de l'homme : feux criminels, pollutions, décharges sauvages, braconnage, coupes illégales, travaux publics effectués sans concertation.

- Journée de l'Arbre (éventuellement érigée en congé scolaire ou jour chômé) cf. à la date du 16 octobre proposée par la campagne de la F.A.O. « Trees for life » ; contacts avec les syndicats et les comités d'entreprise ; plantations à la campagne et arborisation des villes.

- Jardins botaniques, arboretums, parcs naturels et nationaux ; coûts d'établissement et de maintenance ; visites commentées, sentiers pédestres ; l'arbre dans la cité ; manuels populaires de reconnaissance des espèces dans une approche écologique.

Des manuels d'histoire naturelle bien adaptés, des Sociétés de Protection de la Nature et des bulletins de liaison internationaux existent déjà dans de nombreux pays tropicaux (Venezuela, Sénégal, Malaisie...).

□ CONSERVER

Quelles espèces ? Quels périmètres ?

Si les flores tropicales sont mal connues, les espèces rares — celles méritant le plus d'être protégées — le sont plus encore. Il faut non seulement empêcher de couper les arbres rares mais protéger, sur des surfaces suffisantes, les milieux dans lesquels ils se trouvent. On ne protège pas un éléphant dans des périmètres de même taille que ceux nécessaires et suffisants à une espèce d'oiseau aquatique migrateur. Il en est de même pour les arbres : la population d'une espèce héliophile demande plus d'espace pour survivre qu'une essence sciaphile. La surface minimale ou surface critique est une caractéristique de l'espèce au même titre que son tempérament. Ainsi est-il nécessaire de définir une double stratégie : quelles espèces protéger, sur quelles surfaces ?

Insuffisances des définitions — Difficile évaluation des populations

LITTLE et WOODBURY ont étendu à Puerto Rico les définitions en vigueur aux U.S.A. concernant les espèces en danger (endangered) et menacées (threatened). Ces définitions restent purement qualitatives. Seuls des inventaires approfondis permettraient de quantifier la rareté pour laquelle des critères chiffrés et un consensus n'existent pas encore. La rareté peut revêtir bien des aspects : une espèce peut être très diluée partout, en peuplements sur plusieurs petites stations, rares en quelques stations, ou même en une seule station connue... Une espèce considérée comme rare peut se révéler abondante dans une région jusqu'alors non prospectée ; une endémique rare dans une île peut ainsi perdre son statut d'endémique et d'espèce rare. Il faut des études très intensives pour rendre compte des espèces rares.

L'exemple des Petites Antilles

Parmi les Petites Antilles, c'est probablement la Dominique qui est l'île la plus boisée avec la végétation la moins modifiée. Elle fut le refuge des derniers Caraïbes — mais c'est la Guadeloupe qui a le plus grand massif boisé de l'Archipel.

Aux Antilles françaises, on a planté — surtout après 1948 — plus de 4 000 ha de *Swietenia macrophylla* en peuplements purs, avec des succès divers. A Sainte-Lucie, on a surtout planté *Hibiscus elatus* en provenance de Jamaïque ou de Cuba. La forêt dense a souvent été détruite, à cet effet, à la grande colère des écologistes.

Par ailleurs, le problème s'est souvent posé de valoriser les forêts privées situées en zone sèche. Elles sont très dégradées par des exploitations désordonnées et abusives, en particulier par la production de charbon de bois à rendement dérisoire. Une bonne connaissance des tempéraments et des performances des espèces est essentielle pour conseiller efficacement dans le choix des espèces à introduire. Par exemple, pour les Grands Fonds de la Grande Terre (Guadeloupe), on pourrait penser, selon les stations, à *Cordia alliodora*, *Cedrela odorata*, *Tabebuia heterophylla*, *Catalpa longissima* et peut-être aussi à *Hymenaea courbaril* et à des fruitiers : *Spondias mombin*, *Mammea americana*, *Pouteria mammosa*, *Manilkara zapota*. Des tentatives de sélection et des recherches sur la

physiologie ont été conduites à l'INRA sur les variétés de *Tabebuia heterophylla*, une des espèces les plus populaires, et officieusement une manière d'arbre national.

Le Parc National de la Guadeloupe, récemment établi, offre de nombreux sentiers pédestres documentés, et une Maison de la Forêt avec une présentation écologique didactique et des arbres identifiés par des panneaux colorés. A proximité on peut visiter une Maison du Bois et une Maison du Café. L'ensemble attire beaucoup d'écoles et de touristes.

Depuis quelque temps, il s'est développé un mouvement de conservation de la nature dans l'opinion publique, sensible en Dominique, à Sainte-Lucie et particulièrement à Fort-de-France, en Martinique, avec l'intelligente réalisation de la Galerie de Botanique.

La botanique des Petites Antilles est maintenant bien connue grâce à la Flore de HOWARD (1974-1989). Des études intensives sur les arbres des Petites Antilles ont été poursuivies durant la décennie 1979-1989 grâce à l'appui financier de l'Office National des Forêts. Pour les arbres pouvant dépasser 10 cm de diamètre, on peut admettre qu'il y a 479 (+ 2 ?) espèces d'arbres indigènes dans l'Archipel dont 367 (+ 6 ?) pour la Guadeloupe (sans ses dépendances).

On a pu ébaucher une liste des arbres disparus pour chaque île. Pour la seule Guadeloupe (sans les petites îles qui lui sont rattachées administrativement), on pense qu'il y a 5 espèces d'arbres en danger, 9 espèces d'arbres menacées et environ 31 espèces d'arbres qui mériteraient d'être protégées. La situation est très différente d'une île à l'autre. Barbade semble l'île la plus touchée par les destructions, tant en surface qu'en espèces disparues, mais les petites îles sèches calcaires ont été aussi très affectées par les destructions, conséquence des diverses cultures spéculatives (coton, indigo, canne à sucre).

CONCLUSION

Toutes ces considérations affirment la nécessité de conserver les arbres et les forêts, non pas seulement d'une manière normative à base d'éthique et de déontologie politique mais sur une base quantitative et prédictive, afin que les décideurs soient alertés et conscients des conséquences floristiques et faunistiques d'une ouverture de route, d'un morcellement de massif forestier, d'une destruction de végétation à des fins agricoles ou d'urbanisation.

On sait qu'on ne peut tout protéger, ce n'est pas une raison pour détruire n'importe où, n'importe comment. Evoquant la mainmise des hommes sur la planète, on voudrait qu'on ne puisse plus paraphraser l'Écriture et dire : « Ils ne savent pas ce qu'ils font ». ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- HOWARD (R. A.), éd., 1974-1989. — Flora of the Lesser Antilles. Leeward and Windward islands. 6 vol. Arnold Arboretum. Harvard University Jamaica Plain, M.A.
- LITTLE (E. L.), WOODBURY (R. O.), 1980. — Rare and endemic trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. Conservation Research Report, n° 27. U.S.D.A. Forest Service, 26 p., 1 photo, 1 tabl.
- REPETTO (R.), 1990. — La déforestation des pays tropicaux. Pour la Science, n° 152, pp. 36-42, 1 photo, 2 cartes, 2 graph.

THE FUTURE OF TREES IN TROPICAL SOCIETIES

Ideas for a forest conservation policy

B. ROLLET

Retired overseas Conservator of forests

The impact of man on tropical forests is very diverse: pygmies live precariously in equilibrium in the rainforests of Africa, while all degrees of transition exist between hunting and gathering, shifting cultivation and permanent farming.

In traditional tropical communities there used to be firmly established customs and empirical rules concerning nature conservation, with few exceptions; but these exceptions are nowadays increasing rapidly.

EVALUATION OF FOREST DESTRUCTION

International organizations such as F.A.O. and UNESCO periodically release data on annual losses, while other agencies and researchers publish figures often showing wide discrepancies. In all cases, the methodologies used in forest classification, sampling systems, etc., are not convincing because of inadequate ground checking.

There is insufficient discrimination between shifting cultivation and destruction for purposes of permanent agriculture.

Furthermore, governments are reluctant to disclose information which could be to their discredit. In recent years, large tracts of forest areas have disappeared in many tropical countries: e.g. in Brazil (Acre, etc.), Côte-d'Ivoire, Thailand, Vietnam and elsewhere.

EFFECTS OF FOREST DESTRUCTION

The mass media bear some responsibility for publishing and broadcasting inadequate or incomplete information on the magnitude and effects of forest destruction and related subjects (primitive or pristine forests, logging in the tropics, losses of species, etc.). They never highlight the ever-changing face of tropical forests due to natural disasters and past geological convulsions.

Much remains to be done with regard to the inventory of tropical forests and the cataloguing of their species. Many tropical flora are still incompletely listed, a fact which should encourage governments to be more generous towards their natural history museums and tropical research programmes.

Shifting cultivation and logging have a negative image among the general public. It is true that many misuses have occurred in the past and are still occurring, but one should not overlook the positive aspects, such as growth stimulation for a number of light-demanding fast-growing species of commercial importance (*Terminalia* spp., *Aucoumea*, etc.).

How to combat forest destruction :

PLANTING

Ecological lobbies are generally strongly opposed to forest plantations, especially when they involve the destruction of primitive rainforests.

Clearly, however, intensive plantation over limited areas can save large tracts of forest from uncontrolled logging.

It is difficult to persuade any government to leave extensive forest areas untouched without any compensation for the loss of income this involves.

EDUCATION

Education concerning forest protection should start early, in primary schools, and be adapted to all subsequent stages of instruction up to university level. It should be supported by field teaching in rural areas, natural history textbooks, the choice of a national tree, records of trees of outstanding interest, tree festivals, the establishment of and visits to botanical gardens and arboreta, tracks in nature reserves and national parks, the encouragement of nature protection societies, newsletters, and magazines.

In the long term, education may be expected to provide the main solution to the problem of forest protection. Nowadays, rural emigration and urban growth, though they create other evils, have positive effects in releasing the pressure on forests.

CONSERVATION

What quantity of forest areas should be preserved, and for what reasons? Which tree species should be protected? These are difficult questions the rational answers to which call for in-depth studies. If flora inventories are incomplete and if forests are inadequately surveyed, it may be difficult to identify endangered or rare species; their definitions are more qualitative than quantitative, and their populations are generally unknown even approximately. Endemic species require special attention. The size of the selected areas must be realistic in order to enforce protection, in fact and not on paper.

THE LESSER ANTILLES : ACHIEVEMENTS AND CONTROVERSIAL ASPECTS

Where forest conservation is concerned, the situation is quite different from one island to another. The vegetation of most of the islands in the Eastern limestone archipelago has been profoundly modified. Barbados has almost completely lost its original cover. The largest forest in the region is in Guadeloupe, and has become a National Park. However, Dominica's vegetation is still almost primitive.

The flora of the Lesser Antilles are now fairly well known, and rare species have been discovered and identified.

For several decades there has been a trend towards forest conservation, aimed at rationalizing forest plantations and creating public awareness of the subject. A National Park was recently established in Guadeloupe.