

## AMÉNAGEMENT FORESTIER ET EXPLOITATION EN FORÊT TROPICALE HUMIDE GUYANAISE

OLIVIER BRUNAU - JULIEN DEMENOIS

Cet article se propose de présenter l'aménagement forestier et l'exploitation forestière en forêt tropicale humide guyanaise. Après un rappel du contexte forestier et de l'historique de l'aménagement forestier en Guyane, la méthodologie actuelle est détaillée. Depuis le choix de la zone de forêt à aménager jusqu'à l'exploitation forestière et la mise en protection au titre de la biodiversité, chacune de ces étapes est présentée et mise en relation, le cas échéant, avec les travaux de recherche qui en ont permis la réalisation.

### LE CONTEXTE FORESTIER GUYANAIS

La Guyane (84 000 km<sup>2</sup>) est un espace principalement forestier dont la population (170 000 habitants, recensement de 1999) est essentiellement concentrée sur le littoral. Alors que les forêts tropicales se réduisent inéluctablement comme une peau de chagrin (environ un centième de leur surface est détruite chaque année ; Smouts, 2001), la forêt guyanaise est de fait relativement préservée, et cette situation unique au monde lui confère une très haute valeur patrimoniale.

La diversité biologique de cette forêt est exceptionnelle, et bien des espèces de la flore comme de la faune ne sont pas encore décrites. Alors qu'on dénombre environ 80 espèces autochtones d'arbres en France métropolitaine, on estime qu'il en existe 1 200 en Guyane (dont 500 espèces de grands arbres<sup>(1)</sup> recensées), 150 à 200 en moyenne pouvant être présentes sur un seul hectare.

Cette forêt s'inscrit dans une économie locale. Elle est exploitée pour ses bois d'œuvre dans la bande côtière (la seule partie du département accessible par la route). Les quelque soixante-cinq mille mètres cubes de bois d'œuvre récoltés chaque année, dont les deux tiers concernent seulement quatre essences (Angélique, Gonfolo, Grignon franc, Amarante), permettent d'approvisionner les dix scieries du département, quatre d'entre elles étant de dimension industrielle. Les sciages produits consistent essentiellement en bois de charpente et de menuiserie écoulé à 80 % sur le marché local. Au total, on estime que la filière forêt-bois emploie directement 700 personnes en Guyane.

La chasse est traditionnellement pratiquée en forêt avec, là également, une concentration des prélèvements dans les secteurs de la côte les plus accessibles. Les cours d'eau importants constituent des voies d'accès vers l'intérieur et s'avèrent être des zones de prélèvements parfois importants.

(1) Sont considérés comme grands arbres, les arbres pouvant atteindre la classe de diamètre 20 cm.

Les gisements aurifères situés essentiellement dans la partie centrale du département font l'objet d'une exploitation intensive, limitée jusqu'à présent à l'or alluvionnaire, dans des conditions souvent illégales et peu respectueuses de l'environnement. Les milieux les plus perturbés sont les forêts marécageuses et ripicoles. On estime la surface affectée à environ 5 000 ha (pour 200 sites légaux<sup>(2)</sup>).

La forêt assure encore à des populations autochtones une partie de leurs moyens de subsistance en des zones clairement identifiées (670 000 ha pour 15 zones). Elle est enfin un lieu exceptionnel pour le tourisme d'aventure, qui s'organise et se développe.

En Guyane, 7,5 millions d'hectares de forêt relèvent du domaine privé de l'État, et l'ONF en est gestionnaire à ce titre. L'objectif est d'en assurer une gestion durable, multifonctionnelle et exemplaire, respectueuse des fonctions économiques, écologiques et sociales de la forêt.

La planification forestière (détermination d'objectifs à long terme et élaboration du plan de gestion qui en découle) est la première étape nécessaire de cette gestion durable. Le processus de planification forestière, mis en œuvre et amélioré depuis plusieurs siècles par les forestiers métropolitains, est de portée générale et s'impose naturellement à la gestion d'une forêt tropicale humide. Toutefois, les dispositions du Code forestier relatives à l'aménagement forestier, au sens réglementaire, ne s'appliquent pas encore en Guyane. Cette démarche d'aménagement forestier doit en effet être adaptée aux particularités de la forêt guyanaise et de son environnement économique et social.

## HISTORIQUE DE L'AMÉNAGEMENT FORESTIER EN GUYANE

Sur la base des connaissances issues du pré-inventaire au 1/1 000<sup>e</sup> (3) des années 1960 et des inventaires papetiers des années 1970, de grands blocs forestiers furent accordés en permis d'exploration, afin de permettre à leurs bénéficiaires de préciser la richesse des peuplements avant une transformation en permis d'exploiter. Ce n'est qu'à partir de ces années-là que l'exploitation s'est véritablement structurée. L'aménagement forestier se déroulait dans le cadre de permis forestiers dont la superficie variait entre 500 et 75 000 ha.

En théorie, ce système relevait d'une logique de bon gestionnaire qui inventorie sa ressource avant de la mettre en valeur en s'appuyant sur un programme pluriannuel d'activités approuvé par le service forestier. Toutefois, rares ont été les permis d'explorer correctement prospectés et inventoriés, les exploitants-scieurs préférant solliciter directement une autorisation de coupe (le permis) et débiter l'abattage sans véritable prospection ni programme pluriannuel d'activités. En outre, leur exploitation s'est souvent limitée à une récolte des plus beaux arbres d'un nombre très réduit d'espèces, de part et d'autre des "pénétrantes forestières" construites par l'ONF. La continuation d'un tel système en Guyane répondait imparfaitement aux exigences de gestion forestière durable.

La volonté de cantonner durablement l'exploitation forestière à l'intérieur d'une bande côtière d'environ 2 millions d'hectares et d'abandonner un modèle de développement de type minier s'est concrétisée à la fin des années 1980.

(2) On estime à 600 le nombre de sites illégaux pour une surface de 5 000 ha (source Brigade Nature ONF).

(3) À partir de 1962, le Service des Eaux et Forêts, puis l'ONF ont conduit un vaste pré-inventaire à 0,1 % sur tout le quart Nord de la Guyane (3 000 000 ha). Il a fallu dix ans pour le conduire, après avoir créé une école de prospecteurs, parcouru 3 000 km (inventoriés sur une bande de 10 m de large) sur 26 layons parallèles orientés du nord vers le sud et séparés de 10 km l'un de l'autre. Ainsi, 3 000 ha, sur les 3 millions d'hectares que compte la bande côtière, ont été inventoriés (soit 1/1 000<sup>e</sup> de la superficie).

En premier lieu, il était donc nécessaire de définir un cadre général d'aménagement du territoire sur l'ensemble du massif guyanais. Cet exercice a été conduit en liaison avec les services de l'État et les collectivités locales, et a été traduit dans le Schéma d'Aménagement régional de la Guyane. Un réseau cohérent d'espaces protégés, de statuts variés (réserves naturelles, réserve biologique domaniale, arrêtés de protection de biotopes...) a notamment été mis en place. Il a également été décidé que l'exploitation ne s'engagerait pas à plus de 70 kilomètres à l'intérieur des terres, pour des raisons écologiques et économiques. Ainsi, 55 forêts de 10 000 hectares chacune ont été délimitées dans cette bande côtière avec un objectif de production permanente de bois d'œuvre. Elles sont situées suffisamment en retrait pour répondre aux besoins à court et moyen termes (urbanisation, agriculture...) (figure 1, ci-dessous).

Une première génération d'aménagements forestiers simplifiés a été construite sur les principes suivants :

- l'unité forestière aménagée était de 10 000 hectares ;
- dix à vingt pour cent de la surface étaient systématiquement classés en protection, de manière à compléter et prolonger le réseau des espaces protégés sous la forme de séries d'in-

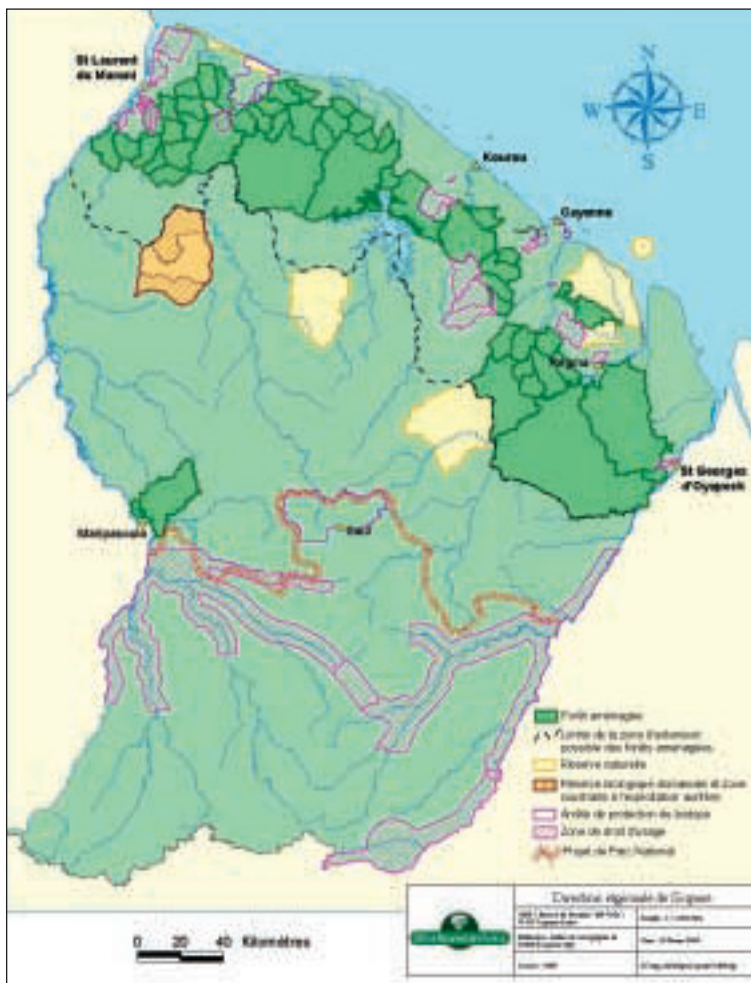


FIGURE 1  
SCHÉMA RÉGIONAL  
D'AMÉNAGEMENT  
FORESTIER

térêt écologique non exploitées. Cette mise en protection traduisait la volonté de protéger de vastes ensembles forestiers correctement répartis à l'intérieur de la bande côtière, région aujourd'hui la plus menacée par l'homme, et représentatifs des milieux que l'on peut y rencontrer. Ces mêmes zones constituaient des témoins de l'état initial de la forêt et pouvaient servir de zones refuges pour la faune ;

— les espaces dédiés à la production étaient découpés en parcelles de gestion de 300 hectares, et l'exploitation y était programmée avec une rotation de quarante ans, supposée permettre aux peuplements de reconstituer leur potentiel exploitable. L'exercice était principalement conduit sur la base de cartes topographiques, géologiques, d'inventaires de reconnaissance au 1/1 000<sup>e</sup> réalisés dans les années 1960 et d'inventaires papetiers réalisés dans les années 1970 dans le cadre du Plan Vert, enfin de la connaissance, bien souvent lacunaire, des exploitations passées ;

— les parcelles étaient ensuite desservies au fur et à mesure de leur ouverture à l'exploitation, et inventoriées au préalable à un taux de sondage de 5 %.

Cette première génération d'aménagements avait prouvé toute son utilité lors de la mise en place du schéma d'aménagement de la bande côtière, mais démontrait des faiblesses, notamment dans les connaissances préalables à la décision, ne permettant pas de réaliser une planification optimale des investissements.

Les principes de l'aménagement étant bien intégrés et acceptés par les exploitants forestiers et les scieurs, l'ONF s'est engagé en 1997 dans un processus d'amélioration de ces méthodes, en concertation avec les services de l'État, les collectivités locales, les exploitants et scieurs, les associations de protection de la nature, les scientifiques, en particulier le groupement d'intérêt scientifique Silvolab.

Compte tenu de l'expérience passée, il convenait notamment de se poser les questions suivantes :

- À quelle échelle doit-on appréhender l'aménagement forestier ?
- Comment peut-on décrire la forêt, afin de contribuer à définir la vocation principale des espaces forestiers (conversion en agriculture, production de bois, conservation de la diversité biologique) ?
- Quels inventaires doit-on mettre en œuvre, de manière complémentaire et à un coût acceptable, aux stades de l'aménagement puis de la gestion ?

La démarche aujourd'hui mise en œuvre par l'ONF se base sur les premières réponses, parfois partielles, de la recherche et des gestionnaires, mais permet aujourd'hui de proposer un système de gestion le plus en adéquation possible avec les connaissances acquises sur les écosystèmes tropicaux.

## **LA DÉMARCHE D'AMÉNAGEMENT FORESTIER EN FORÊT TROPICALE GUYANAISE**

L'aménagement forestier réalisé par l'ONF, s'il a d'abord pour finalité la mise en valeur pour la production de bois d'œuvre, prend aujourd'hui largement en compte les enjeux de conservation de la biodiversité propres à chacune de ces forêts. Une typologie des divers objectifs poursuivis selon les zones a été ainsi définie :

- production avec protection générale des milieux et des paysages ;
- protection : intérêt écologique général et particulier ;
- accueil du public ;
- usages traditionnels.

Pour résumer, la démarche d'aménagement forestier est la suivante :

— une phase d'analyses préalables essentiellement cartographique aboutit à un premier zonage par objectifs, sur l'ensemble de la forêt, des diverses unités de gestion pré-définies (les parcelles). Elle se base notamment sur les contraintes topographiques, les possibilités techniques de desserte routière et l'application de principes de conservation de la biodiversité des habitats naturels ;

— la seconde phase, de terrain, consiste à parcourir les parcelles *a priori* classées en production pour établir un diagnostic<sup>(4)</sup> (DIAM) sur leur richesse en bois commercialisables, la faisabilité technique de leur desserte, leur valeur écologique globale et l'existence éventuelle de sites remarquables à protéger. L'exploitation de ces données et la pesée des divers enjeux permettent ensuite de définir les objectifs par parcelles ;

— la troisième phase consiste à définir un programme d'actions à 5 ans (programme des coupes et des dessertes à réaliser).

Chaque année, et dans un cadre pluriannuel de planification régionale, l'ONF recense, sur l'ensemble des forêts aménagées, les parcelles à mettre en exploitation (selon un rythme moyen annuel de 15 000 ha) et les travaux de desserte à réaliser. Des inventaires parcellaires approfondis<sup>(5)</sup> (DIPA) sont réalisés au niveau de chaque parcelle à mettre en exploitation, pour évaluer plus précisément la ressource en bois exploitable pour chaque essence commerciale.

Les coupes de bois sont vendues par lots (ensembles de parcelles), sur pied et à l'unité de produit, à l'amiable, après appel à la concurrence<sup>(6)</sup>.

Les contrats de vente sont assortis de délais limités d'exploitation et de clauses techniques visant à définir le prélèvement autorisé (notamment par le diamètre minimum d'exploitation selon l'essence, la préservation d'arbres d'avenir...) et à garantir la qualité de l'exploitation.

Le rythme annuel d'exploitation précité (15 000 ha/an) est compatible avec la surface totale du massif forestier voué à la production (environ 1 200 000 ha) et avec la durée du cycle forestier *a priori* retenue (entre 60 et 70 ans) d'après les données obtenues jusqu'à présent sur le dispositif de Paracou et l'application du principe de précaution<sup>(7)</sup>.

## Les analyses préalables à l'aménagement

### • La délimitation du périmètre d'étude de l'aménagement

Le processus d'aménagement forestier débute par la détermination de la zone à étudier, dans le cadre d'une démarche de mise en valeur de "proche en proche" sur l'ensemble de la zone des forêts dites "aménagées". Ce choix de zone — de plus de 100 000 ha — se fait en fonction d'enjeux forestiers au sens strict mais aussi socio-économiques. L'expérience a montré que la taille de 10 000 ha est trop limitée pour programmer les coupes, mais aussi pour identifier des espaces forestiers à classer en protection au titre de la biodiversité.

(4) Le diagnostic d'aménagement ou DIAM est un pré-inventaire en forêt profonde qui consiste, dans sa phase de terrain, à réaliser des relevés dendrologiques et écologiques le long d'un layon traversant les zones *a priori* exploitables d'une unité de desserte classée dans la série de production de bois d'œuvre. L'objectif final du DIAM est de valider le zonage en série proposé en conclusion des analyses préalables, d'identifier les parcelles exploitables qui devront faire l'objet d'un diagnostic parcellaire approfondi (DIPA).

(5) Le diagnostic parcellaire approfondi ou DIPA est une opération mixte de reconnaissance et d'inventaire réalisée préalablement à la mise en vente et à l'exploitation des parcelles classées dans la série de production.

(6) En d'autres termes, la vente porte sur l'ensemble des arbres exploitables des essences commercialisables présents sur la parcelle et l'acheteur paie les bois au fur et à mesure de leur exploitation, en fonction des quantités réellement exploitées, évaluées par cubage des grumes bord de route.

(7) L'extrapolation des résultats de Paracou à l'ensemble du massif forestier aménagé n'est pas possible, le dispositif n'étant pas représentatif de ce massif.

Les besoins agricoles (agriculture intensive mais aussi agriculture traditionnelle sur abattis-brûlis) et leurs dynamiques doivent être analysés afin d'éviter tout conflit d'usages ultérieurs, notamment dans les secteurs à pression démographique grandissante de certaines parties du littoral guyanais.

Dans le cas du projet d'aménagement forestier du massif de Régina-Saint-Georges, les études ethnologiques menées dans cette région chez les Amérindiens Palikur ont permis de délimiter une aire d'utilisation de la forêt par cette communauté. Après concertation, une partie du massif forestier a pu être identifiée et classée à vocation agricole ; par ailleurs, les zones d'usages traditionnels (chasse, cueillette...) ne remettant pas en cause la vocation forestière ont été intégrées dans le périmètre à aménager.

L'analyse de l'imagerie satellitale et aérienne, lorsqu'elle est disponible, apporte des données complémentaires à l'approche socio-économique de terrain. La spatialisation des usages peut être plus précisément cartographiée. Leur dynamique est alors traduite en termes d'occupation du sol.

- *La délimitation en unités géomorphologiques*

L'analyse de la géomorphologie permet dans un premier temps de délimiter les zones à fortes contraintes topographiques vis-à-vis de l'exploitation forestière. Dans un second temps, la diversité des faciès sert de base à la prise en compte de la biodiversité au plan des zonages d'objectifs.

L'introduction du concept d'unité géomorphologique<sup>(8)</sup> dans la démarche d'aménagement forestier est fondée sur les travaux de Bertrand (1998) et a été développée par Paget (1999). Les hypothèses sous-jacentes sont des corrélations fortes, mais restant à préciser, entre unités géomorphologiques et systèmes pédologiques, mais aussi entre systèmes pédologiques et types d'écosystèmes forestiers (au regard de leur composition floristique et de leur structure).

La définition de ces unités se fait grâce à une stratification de l'espace sur la base des critères topographiques (relief et hydrographie), géologiques, d'images satellitales et de photographies aériennes, et au croisement de ces données à l'aide d'un système d'information géographique. On obtient ainsi une mosaïque d'unités géomorphologiques (figure 2, p. 266). Cette stratification géomorphologique est supposée refléter la répartition de différents types d'habitats forestiers. Elle permet une mise en protection (séries d'intérêt écologique général ou particulier) pour chaque type d'habitat, pour conserver un panel représentatif de la biodiversité de la forêt. Les habitats les plus défavorables en termes de production de bois d'œuvre (cuiresse affleurante, saprolite superficielle) sont également identifiés.

- *La définition du schéma de desserte*

Parallèlement à la délimitation des unités géomorphologiques, les possibilités de desserte du massif sont analysées, en vue de définir les zones où la réalisation de routes forestières est techniquement possible. Ce travail est réalisé à partir des cartes topographiques au 1/50 000<sup>e</sup>, voire au 1/25 000<sup>e</sup>, mettant ainsi en évidence les zones *a priori* exploitables à l'échelle de la forêt.

(8) Une unité géomorphologique est définie comme une zone homogène quant à la surface et la répartition des unités de modelés (collines, plateaux...), la forme et l'orientation des lignes de crête et du réseau hydrographique, la taille et l'orientation des interfluves, les altitudes moyenne et maximale des reliefs et le type de pente.

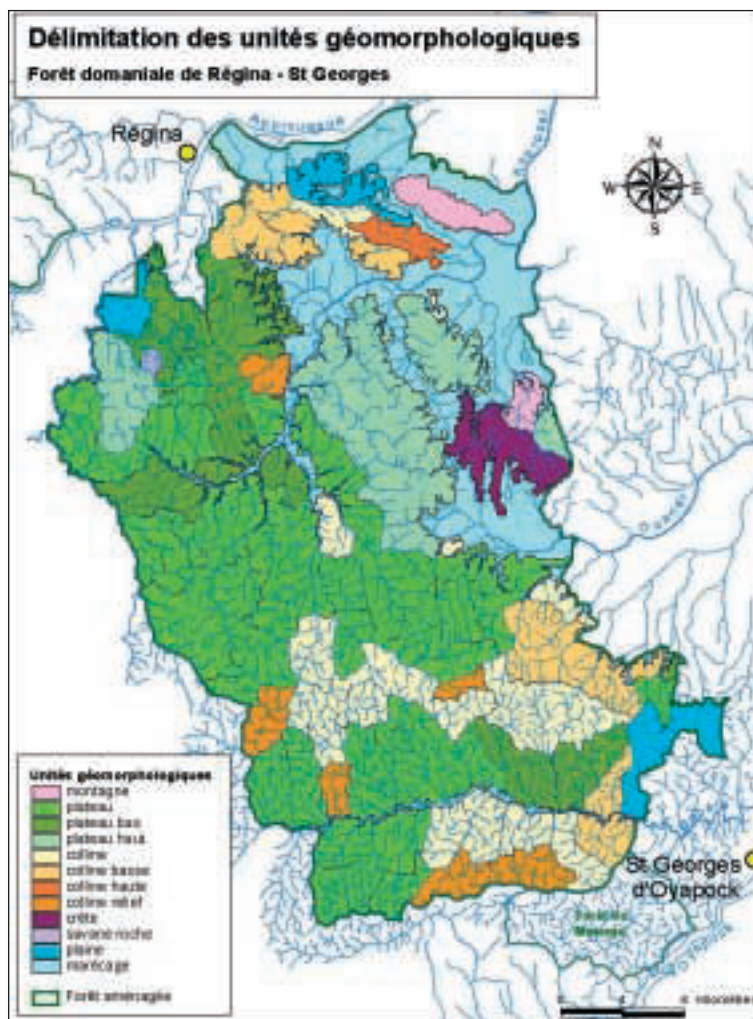


FIGURE 2  
CARTE DES UNITÉS  
GÉOMORPHOLOGIQUES

- *Le découpage en séries et en parcelles*

Ces différentes analyses préalables mettent en évidence les contraintes d'exploitation et permettent de disposer d'une stratification de l'espace supposée identifier la répartition par grands types d'habitats. Il est ainsi possible d'élaborer un premier zonage par objectifs.

La série de production est, quant à elle, divisée en unités de desserte<sup>(9)</sup> dont la taille est adaptée à la conduite rationnelle de l'exploitation forestière. Elles sont elles-mêmes subdivisées en parcelles (unités élémentaires de gestion).

Un premier projet de classement de parcelles est donc élaboré. Il doit être alors mis à l'épreuve du terrain (figure 3, p. 267). Les efforts d'investigation sont concentrés en priorité sur les unités

(9) Une unité de desserte est un territoire autonome desservi par un même réseau de piste et donc délimité par des crêtes ou des reliefs difficilement franchissables lors de l'exploitation.

de desserte où porteront les investissements routiers et l'exploitation forestière dans les prochaines années.

### La réalisation des diagnostics de terrain et la caractérisation du milieu

Malgré d'importantes campagnes d'inventaire lancées dans les années 1960-1970 (inventaires au 1/1 000<sup>e</sup> des années 1960 et inventaires papetiers des années 1970) pour obtenir une estimation globale de la ressource sur la bande côtière, des diagnostics en "forêt profonde" (DIAM) sont toutefois nécessaires pour valider le classement en production à l'échelle de l'unité de gestion et pour confirmer les options envisagées lors de la phase cartographique. L'effort doit être réparti, de la manière la plus judicieuse possible, entre un diagnostic à faible taux de sondage, permettant d'étayer les choix à moyen ou long terme de l'aménagiste, et des inventaires de gestion à finalité opérationnelle et immédiate. Les coûts élevés des prospections en forêt dense forcent le gestionnaire à être inventif pour atteindre un bon compromis entre la précision suffisante des données et le coût de réalisation.

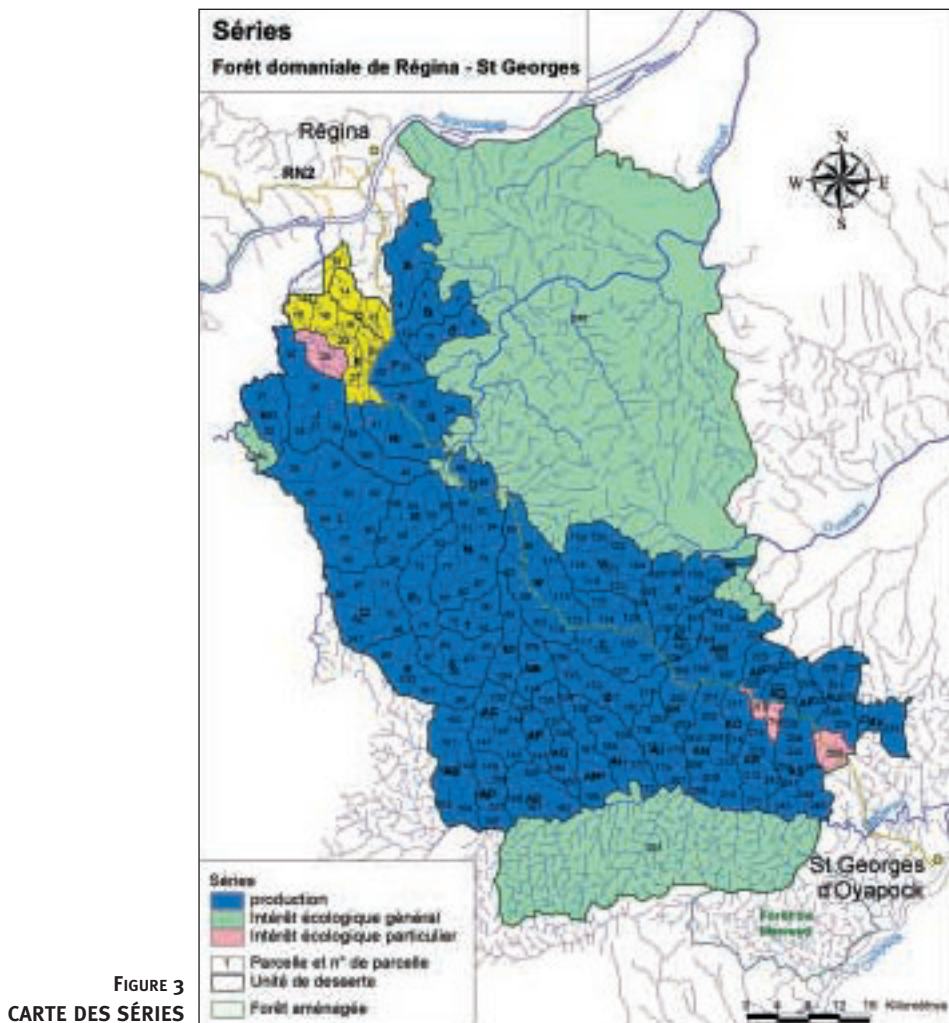


FIGURE 3  
CARTE DES SÉRIES



Les diagnostics d'aménagement (DIAM) ont été initialement pensés dans le but de caractériser les unités géomorphologiques pré-étudiées, d'un point de vue écologique (diversité biologique) et dendrologique (capital ligneux). Un certain nombre d'études menées au sein du groupement d'intérêt scientifique Silvolab ont mis en évidence que toute caractérisation écologique était très imparfaite, du fait d'un manque de connaissances sur les aspects fonctionnels des habitats, sur l'autécologie des essences forestières...

Le langage utilisé actuellement pour désigner les essences forestières lors des DIAM est celui des Paramaka (population bushinenge du moyen Maroni). Il est fondé sur l'usage et la forme, l'aspect de l'écorce et d'autres critères externes de l'arbre (après flâchis), de la présence ou non de latex, de l'odeur exhalée voire des saveurs.

La liste — nécessairement limitative — des essences inventoriées par l'ONF (liste de référence des essences forestières) découle directement des travaux du CIRAD sur la valorisation technologique des bois de Guyane.

Ainsi, environ 90 essences sont aujourd'hui couramment inventoriées et se répartissent suivant les qualités technologiques suivantes :

- bois ayant une qualité technologique reconnue et pouvant être utilisé sans traitement ;
- bois ayant une qualité technologique reconnue et nécessitant un traitement avant d'être utilisé ;
- bois tendre de qualité technologique reconnue ;
- bois de moindre qualité pouvant satisfaire à des utilisations particulières.

Pratiquement, les DIAM portent sur les unités de desserte susceptibles d'être équipées et exploitées dans les cinq prochaines années, d'autres étant réalisées par étape sur le reste de la forêt. Ils consistent à faire des relevés dendrologiques et écologiques le long d'un layon (non matérialisé) — 20 m de part et d'autre — traversant les zones *a priori* exploitables d'une unité de desserte. Ils ont pour finalités :

- d'évaluer la ressource potentielle en bois d'œuvre commercialisable d'une unité de desserte ;
- de préciser les éléments de faisabilité technique du réseau de desserte ;
- de valider le classement des parcelles en objectif de production de bois ;
- d'identifier le niveau de richesse en bois commercialisables ;
- de localiser et décrire les sites d'intérêt écologique dans les milieux traversés.

Les parcelles dont la pauvreté, au sens commercial, ne justifie pas la création d'infrastructures de desserte, peuvent être versées dans la série d'intérêt écologique général. Lorsque des sites d'intérêt écologique particulier de relativement grande ampleur ont été détectés lors de ce diagnostic, les parcelles correspondantes peuvent être classées dans la série d'intérêt écologique particulier. Le schéma théorique de desserte sera adapté à la définition de ces zones à ne pas desservir, obtenant ainsi le schéma de desserte final.

### **Mise en œuvre de l'aménagement forestier : l'exploitation forestière**

- *Un préalable à l'exploitation forestière : l'estimation de la ressource par un diagnostic parcellaire*

Les parcelles jugées exploitables au vu des résultats du diagnostic d'aménagement feront l'objet d'un inventaire en plein, généralement un à deux ans avant l'exploitation : le Diagnostic parcellaire approfondi (DIPA). Tandis que le DIAM constitue un outil d'aide à la décision quant aux zones à ouvrir à l'exploitation forestière, le DIPA permet de valider l'objectif *a priori* retenu, d'in-

ventorier le capital ligneux sur pied et de déterminer le prélèvement (réserve de certains arbres, définition des essences à exploiter et des diamètres d'exploitabilité). Il s'attache à :

- inventorer le nombre d'arbres potentiellement exploitables ;
- marquer et recenser certaines tiges volontairement réservées ;
- évaluer le peuplement de remplacement ;
- recueillir les données nécessaires à l'évaluation de la pertinence de la mise en exploitation, à la définition des conditions d'exploitation et aux clauses techniques de la vente.

Les arbres potentiellement exploitables sont évalués au regard de leur diamètre, qui doit être supérieur au diamètre minimum d'exploitabilité (DME), et de leur qualité sur pied. Les critères d'estimation de la qualité des bois sur pied ont été élaborés dans le cadre du travail de la Cellule de Conseil pour l'Aménagement forestier et l'Utilisation du Bois (CCAUB). Ainsi, un arbre est dit exploitable si son diamètre est supérieur au DME (55 cm pour la plupart des essences) et s'il est susceptible de fournir une bille de qualité marchande d'au moins 8 m de longueur. L'estimation de cette qualité sur pied s'avère difficile (arbres creux non décelables notamment), mais indispensable. Il reste à définir des critères fiables de qualité, pour partie certainement spécifiques à chaque essence.

Cet inventaire des arbres exploitables doit conduire à une évaluation fiable du potentiel ligneux réalisable, permettant aux scieurs de mieux gérer leurs approvisionnements et au gestionnaire de mieux contrôler les prélèvements réalisés au regard de la ressource disponible.

Outre le peuplement exploitable, le DIPA s'intéresse aux arbres à réserver qui devront être préservés lors de l'exploitation à titre de semenciers, d'arbres d'avenir, d'arbres ressources-clés<sup>(10)</sup>, voire d'arbres remarquables. Sur les bases du principe de précaution et des travaux de la FAO, Organisation des Nations-Unies pour l'Agriculture et l'Alimentation (Dykstra et Heinrich, 1996), des normes de mise en réserve ont pu être établies (tableau I, ci-dessous). De plus, l'étude de la fructification des principales essences forestières de Guyane a permis de montrer que celle-ci se faisait le plus généralement lorsque le diamètre de l'arbre atteint 35 cm (Julliot et al., 2000). Les règles de marquage concernent donc essentiellement les arbres de diamètre compris entre 35 cm et le DME. De même, les études sur la dynamique des peuplements après exploitation (Paracou, BAFOG et réseau de placettes permanentes) ont mis en évidence un déficit

TABLEAU I Synthèse du protocole de marquage des arbres en réserve

Motif de la désignation	Marquage en réserve
Arbres de remplacement* (ayant également un rôle de semenciers) choisis parmi les essences commerciales majeures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 à 2 <b>arbres de remplacement</b> (<math>D \leq DME</math>) de qualité marchande par hectare</li> <li>• Marquage systématique pour le Grignon franc</li> </ul>
Ressources-clés pour la faune (Bagasse et Goupi)	<p><b>Arbres exploitables</b> (<math>D \geq DME</math>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 arbre sur 2 jusqu'à obtenir 10 arbres marqués par parcelle</li> </ul> <p><b>Arbre de remplacement</b> (<math>35 \leq D \leq DME</math>) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les arbres du peuplement de remplacement</li> </ul>
Arbres remarquables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les arbres</li> </ul>

\* La désignation constitue un élément de préservation pour des arbres qui constitueront les bois exploitables de la prochaine rotation.

(10) Certaines espèces végétales, dites ressources-clés, sont essentielles au maintien sur place des animaux frugivores car elles leur assurent des ressources alimentaires indispensables pendant la période de faible disponibilité en fruits (entre juin et octobre).

Photo 1  
Un exemple d'habitat  
forestier patrimonial :  
l'inselberg  
Photo O. BRUNAUX – ONF



apparent de régénération du Grignon franc (*Sextonia rubra*). Les Grignons francs dont le diamètre est inférieur au DME sont ainsi systématiquement mis en réserve.

Concernant les ressources-clés pour la faune, les nombreuses études sur l'écologie des espèces animales et la place de la zoochorie dans la dissémination des graines, réalisées à la station des Nouragues, ont révélé, parmi les essences les plus recherchées par les exploitants forestiers, le rôle de la Bagasse (*Bagassa guianensis*) et du Goupi (*Goupia glabra*) dans le régime alimentaire de certains animaux (tapir, singes, oiseaux...). Ces espèces font l'objet d'une mise en réserve partielle systématique.

Comme le soulignaient Fuhr et al. (2001), les normes établies ne pourront être affinées que lorsque l'on en connaîtra davantage sur la dynamique des espèces forestières, les relations faune-flore...

Cette prise en compte de la biodiversité lors des DIPA se fait également par le recensement des habitats forestiers patrimoniaux et des sites d'intérêt écologique ou paysager. Une liste a été établie dans le cadre du "Dossier technique sur la prise en compte de la biodiversité dans l'aménagement forestier et la gestion forestière en Guyane" (Julliot et al., 2000). Dans la pratique, cela se traduit par une distinction :

- des habitats forestiers patrimoniaux (savanes roches, forêts basses sur sables blancs...) ;
- des habitats déterminants pour le maintien de certaines espèces animales (grottes, ripisylves...) ;
- des formations végétales remarquables (présence d'espèces rares, composition floristique remarquable...) ;
- des zones ayant une valeur historique, archéologique ou sacrée (vestiges d'occupation amérindienne, arbres sacrés...).

#### • Règles de culture et d'exploitation

Un cahier des clauses techniques définit les règles de culture et d'exploitation. À l'heure actuelle, ces règles sont fondées sur la fixation du diamètre minimum d'exploitabilité, légèrement différencié selon les essences, et la désignation d'arbres à préserver lors de l'exploitation.

Au-delà de la récolte d'arbres ayant atteint l'exploitabilité, l'intérêt de prélever d'autres tiges en éclaircie pour stimuler la croissance en diamètre du peuplement restant a été démontré sur les dispositifs de recherche, sous certaines conditions. Cependant, les résultats de ces recherches ne permettent pas encore d'élaborer des règles de sylviculture pour l'ensemble du peuplement, ni

spécifiquement pour certaines essences. Par ailleurs, l'intérêt économique de ces opérations et leur faisabilité technique ne sont pas établies.

Au-delà de la fixation du diamètre d'exploitabilité, aucune norme relative à l'intensité de prélèvement n'est fixée dans l'immédiat, faute de données pour les établir. Certes, le prélèvement moyen à l'hectare par intervention est faible (6 m<sup>3</sup>/ha) comparativement à ce qu'il est au Brésil ou au Surinam<sup>(11)</sup> (supérieur à 15 m<sup>3</sup>/ha)<sup>(12)</sup>. Cependant, cette valeur ne traduit pas les énormes variations locales d'intensité de prélèvement, la distribution agrégative de certaines essences (Angélique, Wacapou par exemple) entraînant des intensités de prélèvement ponctuellement beaucoup plus fortes que la moyenne.

À l'heure actuelle, l'exploitation forestière constitue la seule opération sylvicole, d'où l'importance que celle-ci se fasse selon des règles ayant le plus faible impact possible. Un important travail conjoint à l'ONF et au CIRAD est ainsi mené afin de caractériser les impacts sur des parcelles ouvertes à l'exploitation et d'assurer un meilleur suivi de celles-ci. Ce diagnostic post-exploitation devrait ainsi permettre de proposer des règles de cultures plus fines et de vérifier leur mise en œuvre.



Photo J. DEMENOIS – ONF

Photo 2 Abattage

## CONCLUSIONS

En poursuivant en Guyane cette démarche d'aménagement forestier, nombre de questions se posent encore au gestionnaire et aux chercheurs. Ce processus est donc en phase de consolidation. Il traduit également la synergie entre chercheurs et gestionnaires dans le cadre du GIS Silvolab. Lorsque la connaissance manquait, il a fallu émettre des hypothèses, telles que la relation entre la biodiversité, les habitats et le zonage géomorphologique. En Guyane, plus qu'ailleurs, la recherche forestière est régulièrement alimentée par les questions du gestionnaire, si bien qu'on peut considérer la forêt guyanaise comme un "laboratoire" en grandeur nature de gestion de la forêt tropicale humide.

### Olivier BRUNAUX

Responsable Aménagements forestiers  
à la Direction régionale de Guyane  
OFFICE NATIONAL DES FORÊTS  
Réserve de Montabo, BP 7002  
F-97307 CAYENNE CEDEX  
(olivier.brunaux@onf.fr)

### Julien DEMENOIS

Chargé de mission auprès du Directeur régional  
OFFICE NATIONAL DES FORÊTS  
Réserve de Montabo, BP 7002  
F-97307 CAYENNE CEDEX  
(julien.demenois@onf.fr)

(11) Les types de forêt au Surinam, voire au Brésil, sont des forêts de basses altitudes (dépassant rarement les 50 m) qui ne présentent pas de contraintes particulières vis-à-vis de l'exploitation forestière. De plus, les débouchés industriels sont plus variés et l'intégration verticale plus forte, expliquant ainsi les prélèvements plus élevés.

(12) La périodicité des interventions est de l'ordre de 20 à 25 ans.

## BIBLIOGRAPHIE

- BERTRAND (R.). — Du Sahel à la forêt tropicale. Clé de lecture des sols dans les paysages ouest-africains. — Montpellier (France) : CIRAD, 1998. — 272 p. (Collection Repères).
- DYKSTRA (D.), HEINRICH (R.). — FAO model code of forest harvesting practice. Food and Agriculture Organization of the United Nations. — Rome : FAO, 1996. — 85 p.
- FUHR (M.), JULLIOT (C.), DUTRÈVE (B.), BRUNAUX (O.). — Prise en compte de la biodiversité dans les forêts aménagées de Guyane. — *Revue forestière française*, vol. LIII, numéro spécial "Gestion de la biodiversité, réalisations concrètes", 2001, pp. 163-170.
- JULLIOT (C.), BRUNAUX (O.), DUTRÈVE (B.), JOUBERT (P.), MASSEMIN (D.), TEILLIER (L.). — Prise en compte de la biodiversité dans l'aménagement et la gestion forestière en Guyane. Approche méthodologique. — Paris : ONF-DTC, 2000 (Les dossiers forestiers).
- PAGET (D.). — Étude de la diversité spatiale des écosystèmes forestiers guyanais. Réflexion méthodologique et application. — Nancy : ENGREF, 1999. — 155 p. (Thèse).
- SMOUTS (M.-C.). — Forêts tropicales, jungle internationale : les revers de l'écopolitique mondiale. — Paris : Presses de Sciences Po., 2001. — 349 p.

---

### AMÉNAGEMENT FORESTIER ET EXPLOITATION EN FORÊT TROPICALE HUMIDE GUYANAISE [Résumé]

Après avoir rappelé brièvement l'histoire et les évolutions de la démarche d'aménagement forestier en Guyane, les auteurs déroulent le fil de la méthodologie actuelle. Depuis le choix de la zone de forêt à aménager jusqu'à l'exploitation forestière et la mise en protection au titre de la biodiversité, chacune de ces étapes est présentée et mise en relation, le cas échéant, avec les travaux de recherche qui en ont permis sa construction.

Si nombre de questions restent encore en suspens, cette synergie entre gestionnaires et chercheurs dans le cadre du GIS Silvolab s'est avérée fructueuse et fait de la forêt guyanaise un "laboratoire" en grande nature de gestion de la forêt dense équatoriale.

### PLANNING AND LOGGING IN THE TROPICAL RAIN FORESTS OF FRENCH GUIANA [Abstract]

After an introductory section on the background to the forest planning approach in French Guiana and how it has developed, the authors explain the rationale of the methodology currently implemented. The various stages, from the choice of the area of forest placed under a plan to logging and forest conservation for biodiversity, are described together with, where applicable, the underlying research work.

Although there are many outstanding issues, the synergy between forest planners and researchers under the GIS Silvolab scheme has turned out to be very fruitful, making the forest a life-size "testing ground" for the management of dense equatorial forests.

---