

RÉSUMÉ

LES FORÊTS DE MONTAGNE
DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

L'existence d'un gradient local de température plus prononcé près des montagnes isolées abaisse l'altitude moyenne de formation des masses nuageuses, créant ainsi des conditions propices au développement des forêts de montagne en Nouvelle-Calédonie à des altitudes inférieures à 1 600 m. Ces forêts sont d'une grande importance pour la biodiversité et la compréhension de la phytogéographie et phylogénie de certains groupes, comme celui des conifères ou ceux des genres *Metrosideros* (Myrtaceae) et *Cunonia* (Cunoniaceae). Elles constituent aussi des refuges pour la faune menacée et jouent un rôle de régulateur hydrologique non négligeable. Relativement bien protégées, elles sont peu menacées par l'exploitation forestière, un peu plus par les activités minières. Le plus grand risque semble, toutefois, être le réchauffement climatique global, qui pourrait entraîner une disparition des conditions écologiques particulières nécessaires à leur existence.

Mots-clés : forêt de montagne, biodiversité, écologie, Nouvelle-Calédonie.

ABSTRACT

MONTANE FORESTS
IN NEW CALEDONIA

Higher local temperature gradients near isolated mountains (*inselbergs*) result in continuous cloud cover at below normal elevations, creating the right conditions for the development of montane forests in New Caledonia at altitudes below 1 600 m. These forests are especially important for biodiversity and to improve our understanding of the phytogeography and phylogeny of groups such as conifers or genera such as *Metrosideros* (Myrtaceae) and *Cunonia* (Cunoniaceae). They provide vital refuge areas for endangered fauna and play a significant role in water regulation. These forests are relatively well protected, with few threats from logging though slightly more from mining activities. The main threat seems to be the global warming phenomenon, which could cause the disappearance of the very specific ecological conditions that are vital to their survival.

Keywords: montane forest, biodiversity, ecology, New Caledonia.

RESUMEN

LOS BOSQUES DE MONTAÑA
DE NUEVA CALEDONIA

La existencia de un gradiente local de temperatura más pronunciado cerca de las montañas aisladas, reduce la altitud media de formación de las masas nubosas creando así condiciones propicias para el desarrollo de los bosques de montaña en Nueva Caledonia a altitudes inferiores a 1 600 m. Estos bosques son de una gran importancia para la biodiversidad y la comprensión de la fitogeografía y filogenia de algunos grupos, como el de las coníferas o los de los géneros *Metrosideros* (Myrtaceae) y *Cunonia* (Cunoniaceae). Constituyen también refugios para la fauna amenazada y desempeñan una función de regulador hidrológico nada desdeñable. Relativamente bien protegidos, están poco amenazados por la explotación forestal y un poco más por las actividades mineras. Sin embargo, el mayor riesgo parece venir del calentamiento climático global, que podría acarrear la desaparición de las condiciones ecológicas particulares necesarias para su existencia.

Palabras clave: bosque de montaña, biodiversidad, ecología, Nueva Caledonia.



Forêt du mont Panié.
Forest on Mont Panié.
Photo J.-M. Sarrailh.

RÉSUMÉ

FORÊTS TROPICALES NÉPHÉLIPHILES DE MONTAGNE : UN DÉFI POUR LA CONSERVATION

Les forêts tropicales néphéliphiles de montagne ont été identifiées sur 736 sites, dans 59 pays. Leur importance est reconnue pour la survie des populations locales, en termes de protection des bassins-versants et d'alimentation en eau. Ces forêts sont une source majeure de produits forestiers non ligneux et un habitat vital pour de nombreuses espèces endémiques. Toutefois, depuis vingt ans, on constate un déclin rapide de ces forêts. Localement, elles sont gravement menacées par le déboisement et le mitage consécutifs à la pression démographique, à l'exploitation non viable et aux pratiques de gestion inadaptées. Des pressions externes comme l'extraction minière, la construction de routes, la pollution atmosphérique et le réchauffement climatique exacerbent ces problèmes. La conversion vers d'autres usages affecte la qualité des eaux, et peut fortement réduire en aval la disponibilité en eau. La conservation et la gestion durable de ces forêts se heurtent à la pression démographique, la méconnaissance de leur valeur et au manque de données fiables, d'aides financières et de volonté politique. Cependant, le succès de projets de conservation et d'exploitation durable illustre la pertinence d'un éventail d'approches. Par ailleurs, des réseaux et des initiatives à diverses échelles favorisent la conservation de ces forêts. On espère que l'année internationale de la montagne et le sommet Rio + 10 vont inciter les bailleurs de fonds, les gouvernements, les entreprises, les ONG et les communautés locales à conserver les forêts néphéliphiles qui n'ont pas disparu.

Mots-clés : forêt tropicale néphéliphile de montagne, eau, diversité biologique, gestion, conservation.

ABSTRACT

TROPICAL MONTANE CLOUD FORESTS: A CHALLENGE FOR CONSERVATION

Tropical montane cloud forests (TMCF) have been identified in 736 sites in 59 countries. The important role of TMCF in sustaining the livelihoods of local populations by protecting watersheds and sustaining unpolluted freshwater sources has been generally recognised. Cloud forests are important sources of non-timber forest products and are an essential habitat for many endemic and threatened plant and animal species. During the past 20 years, cloud forests worldwide have been disappearing rapidly. They are facing considerable localised threats from clearance and further fragmentation, as a result of population pressure, unsustainable harvesting and poor management practices. External pressures such as mining, road building, air pollution and global warming further exacerbate the problem. Converting TMCF to other uses almost invariably affects water quality, and may significantly reduce water availability further downstream. Sustainable management and conservation of cloud forests faces many challenges including population pressure, poor awareness of their value and the lack of reliable information, political will and donor assistance. However, various successful conservation and sustainable use projects illustrate the potential of a range of approaches to cloud forest conservation. Furthermore, networks and initiatives are promoting cloud forest conservation at local, national, regional and global levels. Much hope is being placed in the International Year of the Mountain and Rio +10 to raise awareness and encourage donors, governments, businesses, NGO's and local communities to conserve the cloud forests that still remain.

Keywords: cloud forest, mountain, water, biodiversity, management, conservation.

RESUMEN

BOSQUES NUBLADOS TROPICALES DE MONTAÑA: UN RETO PARA LA CONSERVACIÓN

Se identificaron bosques nublados tropicales de montaña en 736 zonas de 59 países. Es sabida la importancia que tienen para la supervivencia de las poblaciones locales, en cuanto a la protección de las cuencas hidrográficas y de alimentación de agua. Estos bosques constituyen una fuente principal de productos forestales no leñosos y un hábitat vital para numerosas especies endémicas. No obstante, desde hace veinte años se observa una decadencia rápida de estos bosques. Localmente, están amenazados seriamente por la deforestación y la parcelación que son consecuencia de la presión demográfica, la explotación no viable y prácticas de manejo inadaptadas. Las presiones externas como la extracción minera, la construcción de carreteras, la contaminación atmosférica y el calentamiento climático incrementan estos problemas. La conversión hacia otros usos afecta la calidad de las aguas y puede reducir mucho la disponibilidad hídrica aguas abajo. La conservación y el manejo sostenible de estos bosques chocan con la presión demográfica, el desconocimiento de su valor y con la falta de datos fiables, ayudas financieras y voluntad política. Sin embargo, el éxito de proyectos de conservación y explotación sostenible ponen de manifiesto la adecuación de una serie de enfoques. Por otra parte, redes e iniciativas a distintas escalas favorecen la conservación de estos bosques. Se ha puesto mucha esperanza en el año internacional de la montaña y la cumbre Río + 10 para concientizar y motivar a los donantes, gobiernos, empresas, ONGs y las comunidades locales a conservar los bosques nublados que aún existen.

Palabras clave: bosque nublado tropical de montaña, agua, diversidad biológica, manejo, conservación.

RÉSUMÉ

FRUCTIFICATION DES BASIDIOCARPES ECTOMYCORHIZIENS DANS LES FORÊTS OMBROPHILES DE FAIBLE ALTITUDE DE LA MALAISIE PÉNINSULAIRE

Les forêts ombrophiles de faible altitude de la Malaisie péninsulaire sont majoritairement peuplées de diptérocarpacées ectomycorhiziennes, l'une des plus importantes familles d'arbres de haute futaie d'Asie du Sud-Est. Les principaux groupes de champignons ectomycorhiziens symbiotiquement associés aux diptérocarpacées appartiennent aux taxons amanites, bolets, chanterelles et russules ainsi qu'à plusieurs taxons hypogés, tous de l'ordre des basidiomycètes. Le Professeur E. J. H. Corner a été le premier à mettre en évidence la fructification saisonnière des agarics dans la péninsule, mais sans présenter de données climatiques pour démontrer cette corrélation. Le présent article étudie les schémas de fructification des basidiocarpes ectomycorhiziens putatifs dans la forêt ombrophile de faible altitude et dans une forêt plantée de la Malaisie péninsulaire, ainsi que leurs relations avec les conditions climatiques locales, à partir de données recueillies sur six ans dans la forêt ombrophile et sur sept ans dans la forêt plantée.

Mots-clés : champignon ectomycorhizien, forêt ombrophile tropicale, fructification fongique, caractère saisonnier.

ABSTRACT

ECTOMYCORRHIZAL BASIDIOMATA FRUITING IN LOWLAND RAIN FORESTS OF PENINSULAR MALAYSIA

The lowland rain forests of Peninsular Malaysia are dominated by ectomycorrhizal Dipterocarpaceae, one of the most important families of timber trees in Southeast Asia. The main groups of ectomycorrhizal fungi involved in symbiotic associations with dipterocarps are members of the Amanitales, Boletales, Cantharellales, Russulales and several hypogeous taxa, which are all members of the Basidiomycota. Prof. E.J.H. Corner first highlighted the seasonal fruiting of agaric fungi in the peninsula but he did not present any climatic data to demonstrate this correlation. This paper examines the patterns of putative ectomycorrhizal basidiomata fruiting in a lowland rain forest and in a planted forest community in Peninsular Malaysia, and their relationship with local weather conditions from data collected over a 6 year period in the rain forest and 7 years in the planted forest.

Keywords: ectomycorrhizal fungi, tropical rain forest, fungal fruiting, seasonality.

RESUMEN

FRUCTIFICACIÓN DE LOS BASIDIOCARPOS ECTOMICORRÍCICOS EN LOS BOSQUES OMBRÓFILOS DE BAJA ALTITUD DE MALASIA PENINSULAR

Los bosques ombrófilos de baja altitud de Malasia peninsular están poblados mayoritariamente por dipterocarpaceas ectomicorrícicas, una de las más importantes familias de árboles de monte alto del sudeste asiático. Los principales grupos de hongos ectomicorrícicos simbióticamente asociados a las dipterocarpaceas pertenecen a los taxones amanitas, boletos, rebozuelos y russulas así como a varios taxones hipogeos, todos del orden de los basidiomycetos. El Profesor E. J. H. Corner fue el primero que evidenció la fructificación estacional de los agaricales en la península, pero sin presentar datos climáticos para demostrar esta correlación. El presente artículo estudia los esquemas de fructificación de los basidiocarpos ectomicorrícicos putativos en el bosque ombrófilo de baja altitud y en un bosque plantado de Malasia peninsular, así como sus relaciones con las condiciones climáticas locales, a partir de datos recogidos durante seis años en el bosque ombrófilo y durante siete años en el bosque plantado.

Palabras clave: hongo ectomicorrícico, bosque ombrófilo tropical, fructificación fúngica, carácter estacional.

RÉSUMÉ

CARACTÉRISATION
TECHNOLOGIQUE DES BOIS
AMAZONIENS IMMERGÉS DANS LE
BARRAGE DE TUCURUÍ AU BRÉSIL

Des bois amazoniens – angelim (*Dinizia excelsa*), castanha (*Bertholletia excelsa*) et maçaranduba (*Manilkara huberi*) – sont restés submergés pendant quatorze années dans le barrage hydroélectrique de Tucuruí (État du Pará, Brésil). Ces bois, débités avec des scies hydrauliques par des plongeurs, sous 30 à 50 m d'eau, sont amenés à la scierie par flottage. Des innovations techniques ont permis l'exploitation : création de scies étanches sécurisées, repérage des arbres au sonar et arrachage avec des grues embarquées. Les rendements journaliers d'une équipe de trois personnes – un plongeur, un mécanicien et un auxiliaire – atteignent vingt billes par jour. Les propriétés mécaniques (flexion statique, compression perpendiculaire, cisaillement et dureté Janka) sont mesurées selon les normes Copant ainsi que les caractéristiques technologiques : densité, retraits tangentiel, radial et volumétrique. Pour les valeurs des caractéristiques mécaniques, il n'y a pas de différence significative entre celles des bois récupérés à Tucuruí et celles citées dans la littérature. Toutefois, on constate un léger assombrissement du bois de cœur et de l'aubier, qui n'est pas dommeable. Ainsi, pour les espèces amazoniennes, l'eau est le meilleur moyen de conserver les qualités technologiques d'arbres entiers ainsi que l'aspect du bois. L'exploitation industrielle et commerciale des bois immergés est économiquement rentable, étant donné la valeur des volumes déjà extraits ou à extraire.

Mots-clés : bois tropical, immersion, barrage, technologie, Amazonie.

ABSTRACT

TECHNOLOGICAL
CHARACTERISATION OF
AMAZONIAN TREES SUBMERGED BY
THE TUCURUÍ DAM IN BRAZIL

Amazonian trees—angelim (*Dinizia excelsa*), castanha (*Bertholletia excelsa*), maçaranduba (*Manilkara huberi*)—submerged for 14 years in the waters of the Tucuruí dam in Pará State, Brazil, are being extracted by divers working 30-50 metres down with water-proof, portable hydraulic chainsaws, and floated to the sawmill. Various innovative techniques were developed during the operation, such as the waterproof chainsaws, sonar to detect the trees, and extraction techniques using a crane installed on the boat. Daily yields with a team of three people (diver, technician and assistant) are about 20 commercial logs. The technological properties of the wood, i.e. density and tangential, radial and volumetric shrinkage and its mechanical strength (static flexural bending, perpendicular compression, shear and Janka hardness), were measured for each species using Copant standards. No significant differences were found between the values for their mechanical characteristics and those quoted in the literature, apart from the slight darkening of both sapwood and heartwood, which has no incidence on their uses. Deep water is the best way of preserving whole tropical trees as well as the technological properties and appearance of the wood. The work involved in recovering the trees has proved to be both commercially and industrially viable, considering the value of the trees already used and the quantity of trees left to be exploited.

Keywords: tropical wood, immersion, dam, technology, Amazonia.

RESUMEN

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DE
MADEIRAS AMAZÔNICAS IMERSAS
NA BARRAGEM DE TUCURUÍ,
BRASIL

Madeiras Amazônicas imersas, consideradas neste estudo: angelim (*Dinizia excelsa*), castanha (*Bertholletia excelsa*) e maçaranduba (*Manilkara huberi*). Essas madeiras imersas durante 14 anos na barragem hidrelétrica de Tucuruí, Estado do Pará, Brasil, estão exploradas a uma profundidade de 30 a 50 m, com mergulhadores equipados de motosserra adaptada à motor hidráulico sob pressão de óleo, ligado à superfície tendo como base um pequeno barco. Inovações foram desenvolvidas na exploração das árvores imersas (sistema Sonar). Rendimento por dia de uma equipe de três pessoas—mergulhador, operador de compressor de ar e óleo e auxiliar—é de 20 árvores, retiradas na forma de toras comerciais. Propriedades tecnológicas—densidade, retratibilidades (tangencial, radial e volumétrica) e propriedades mecânicas (flexão estática, compressão perpendicular às fibras, cisalhamento e dureza Janka)—foram determinadas segundo as normas Copant em amostras das três espécies estudadas. Comparações com dados da literatura com as mesmas espécies, mostraram que não existem diferenças quantitativas significantes. Todavia, um ligeiro sombreamento das madeiras, tanto de cerne como de alburno, para as três espécies, foi verificado, sem no entanto comprometer suas utilizações. Assim, para as espécies tropicais da Amazônia, a imersão em água é um dos melhores meios de conservar as qualidades tecnológicas. A exploração da madeira submersa são operações industrial e comercial viáveis em função da técnica e dos volumes de madeiras já explorados e a explorar.

Palavras chaves: madeira tropical, imersão, barragem, tecnologia, Amazônia.

RÉSUMÉ

CONSTRUIRE EN BOIS EN GUYANE : L'EXEMPLE D'UNE HABITATION CONTEMPORAINE

Dans l'agglomération de Cayenne, la plupart des constructions récentes s'avèrent peu performantes sur le plan thermique et énergétique, et ne valorisent généralement pas les matériaux locaux comme le bois ou la brique. Une habitation individuelle contemporaine constitue une exception notable du fait de son modèle architectural et de l'utilisation poussée des bois locaux. Après une brève présentation du contexte climatique et énergétique, l'article présente une description architecturale de cette maison à ossature bois à travers son organisation fonctionnelle et les solutions constructives retenues. L'ensemble des matériaux utilisés (bois, agglomérés et contreplaqués, verre et tôle) est abordé et le choix de leur utilisation par le concepteur, qui n'a pas retenu la solution du « tout bois », est argumenté. Enfin, les éléments de bioclimatique contribuant à rendre cette construction performante sur le plan thermique et énergétique sont développés.

Mots-clés : construction contemporaine, bois locaux, climat équatorial, Guyane.

ABSTRACT

BUILDING WITH WOOD IN FRENCH GUYANA: EXAMPLE OF A MODERN RESIDENTIAL BUILDING

Most of Cayenne's recent buildings are not energy-efficient and do not generally help to promote local materials such as timber or brick. One contemporary residential building stands out as a notable exception in terms of its architectural references and its extensive use of local timbers. After briefly describing the climate and the energy situation, this article gives an architectural description of a timber-framed house, including layout and technical solutions. The full range of materials is presented (wood, chipboard and plywood, glass and corrugated metal) and the designer's choices are discussed. Finally, the article points out the different elements that contribute to an energy efficient design.

Keywords: contemporary construction, local timbers, equatorial climate, French Guyana.

RESUMEN

CONSTRUIR EN MADERA EN GUAYANA FRANCESA: EL EJEMPLO DE UNA VIVIENDA CONTEMPORÁNEA

En la aglomeración de Cayena, la mayoría de las construcciones recientes son poco eficaces a nivel térmico y energético y, generalmente, no valorizan los materiales locales como la madera o el ladrillo. Una vivienda individual contemporánea constituye una notable excepción por su modelo arquitectónico y la amplia utilización de maderas locales. Tras una breve presentación del contexto climático y energético, el artículo presenta una descripción arquitectónica de esta casa de armazón de madera a través de su organización funcional y las soluciones constructivas elegidas. Se comentan todos los materiales utilizados (madera, aglomerados y contrachapados, vidrio y chapa) y se razona la elección de su utilización por el diseñador, que no adoptó la fórmula de "todo en madera". Por último, se exponen los elementos de bioclimática que hacen que esta construcción sea eficaz a nivel térmico y energético.

Palabras clave: construcción contemporánea, maderas locales, clima ecuatorial, Guayana Francesa.



Photo 2.

La construction offre un espace d'habitation largement ouvert sur l'extérieur.

The design of the building provides a living area that is wide open to the outside.

Photo B. Dutrève.