

## RÉSUMÉ

### PRÉSENCE DU CERF RUSA DANS LE MASSIF DE L'AOUPINIÉ EN NOUVELLE-CALÉDONIE ET IMPACT SUR LE REBOISEMENT EN KAORIS

L'introduction du cerf rusa (*Cervus timorensis russa*) en Nouvelle-Calédonie date de 1870 et les premiers dégâts dans les cultures ont été rapportés en 1882. En 1994, l'enrichissement de la forêt naturelle en kaoris (*Agathis moreii*) a été abandonné en raison de l'abrutissement des jeunes plants par les cerfs. Le suivi des plantations a révélé que le taux de survie des plants oscillait de 4 à 24 % selon l'année de plantation. La densité naturelle en kaoris permettrait un renouvellement du stock naturel à condition d'entretenir les plants restants, mais la majorité des plants ont végété depuis 5 ans. La densité en cerfs a été estimée entre 0,01 et 0,17 cerf par hectare. L'abrutissement a affecté la croissance de 19 % des plants, en les écorçant totalement dans 64 % des cas. La localisation des plants dans des zones de passage et leur visibilité ont été significativement associées à un fort abrutissement. La réduction des dégâts nécessiterait des aménagements sylvo-cynégétiques, des mesures de protection des arbres et le contrôle des cervidés. Les protections individuelles par un tube ou une gaine sont efficaces, contrairement aux répulsifs chimiques. La chasse au cerf reste une tradition bien ancrée dans la vie des tribus kanaks, elle s'effectue traditionnellement en battue avec des chiens. La chasse de nuit au projecteur, favorisée par l'ouverture des pistes, séduit les chasseurs. L'implication de ces derniers dans une gestion cynégétique est difficile car elle suscite des tensions foncières.

**Mots-clés :** *Cervus timorensis russa*, *Agathis moreii*, chasse, forêt naturelle, Nouvelle-Calédonie.

## ABSTRACT

### RUSA DEER IN THE AOUPINIÉ MOUNTAINS OF NEW CALEDONIA AND IMPACT ON KAORI REFORESTATION

Rusa deer (*Cervus timorensis russa*) were introduced to New Caledonia in 1870 and the first crop damage was reported in 1882. In 1994, a natural forest enrichment programme with kaori trees (*Agathis moreii*) was abandoned due to excessive browsing of the young plants by deer. Plantation monitoring revealed that, depending on the year of planting, the plant survival rate oscillated between 4% and 24%. Considering the natural density of kaori, the operation would normally lead to renewal of the natural stock provided that the remaining plants are maintained. Apart from a small fraction, most of the plants have been vegetating for the last 5 years. The deer density, judged by dung heaps, was estimated to range from 0.01 to 0.17 deer/ha. Browsing affected plant growth in 19% of cases, and stripped them in 64% of cases. The location of plants along deer trails and their visibility were significantly linked with heavy browsing. Sylvo-synergy arrangements, protection measures and deer population control would be required to reduce damage. Only individual protection in tubes or casing has proven effective, unlike chemical repellents. Deer hunting remains a deeply rooted Kanak tradition and customarily involves dog drives. Spotlight night hunting, now facilitated by the logging roads, attracts hunters due to its efficiency. Hunter involvement in synergy management has proven difficult due to induced land-ownership tensions.

**Keywords:** *Cervus timorensis russa*, *Agathis moreii*, hunting, natural forest, New Caledonia.

## RESUMEN

### PRESENCIA DEL CIERVO RUSA EN EL MACIZO DE AOUPINIÉ EN NUEVA CALEDONIA E IMPACTO SOBRE LA REFORESTACIÓN DE KAORIS

La introducción del ciervo rusa (*Cervus timorensis russa*) en Nueva Caledonia data de 1870 y los primeros daños en cultivos fueron descritos en 1882. En 1994, se abandonó el enriquecimiento del bosque natural con kauris (*Agathis moorei*) debido al ramoneo de las plantas jóvenes por los ciervos. El seguimiento de las plantaciones ha revelado que la tasa de supervivencia de las plantas varía entre el 4 y el 24% según el año de plantación. La densidad natural de kauris permitiría una renovación de las reservas naturales a condición de entretener las plantas que quedan, pero la mayoría de las plantas languidecen desde hace cinco años. Se estimó la densidad de ciervos entre 0,01 y 0,17 ciervos por hectárea. El ramoneo ha afectado al crecimiento del 19 % de las plantas, descortezándolas totalmente en el 64 % de los casos. La localización de las plantas en zonas de paso y su visibilidad favorecieron mucho su ramoneo. La disminución de los daños precisaría ordenaciones silvogenéticas: medidas de protección de los árboles y de control de los cervidos. Las protecciones individuales mediante tubo o malla son eficaces, al contrario de los repulsivos químicos. La caza del ciervo es una tradición consolidada entre las tribus de canacos, se efectúa tradicionalmente en batida con perros. La caza nocturna con proyector, favorecida por la apertura de pistas, atrae a los cazadores. La implicación de los cazadores en una gestión cinegética es difícil ya que suscita tensiones territoriales.

**Palabras clave:** *Cervus timorensis russa*, *Agathis moorei*, caza, bosque natural, Nueva Caledonia.

## RÉSUMÉ

ACTIVITÉS HUMAINES ET  
MAMMIFÈRES DANS LA RÉSERVE  
DU DJA (SUD-CAMEROUN)

Des recensements dans le secteur occidental de la réserve de la biosphère du Dja, réalisés le long de quatre transects situés à des distances croissantes du village de Mekas, montrent que les densités et les biomasses des mammifères chassés augmentent globalement avec l'éloignement du village. Cette augmentation est corrélée à une réduction des activités humaines, agriculture et chasse, sur un territoire d'environ 300 km<sup>2</sup>. Pour assurer la conservation et l'utilisation rationnelle de la faune mammalienne dans la réserve, un plan de zonage est proposé : le périmètre d'exploitation cynégétique est limité à 15 km autour du village et il est entouré par une zone tampon, comprise entre 15 et 20-25 km, destinée au repeuplement de la zone de chasse villageoise. Des mesures d'accompagnement ont été formulées.

**Mots-clés :** mammifère, population, gestion, chasse, réserve, Cameroun.

## ABSTRACT

HUMAN ACTIVITIES AND MAMMALS  
IN THE DJA RESERVE (SOUTHERN  
CAMEROON)

Surveys in the western part of the Dja biosphere reserve, along four transects further and further away from Mekas village, revealed that the density and biomass of hunted mammals increased with distance from the village and was correlated with a reduction in human activities, agriculture and hunting within an area of around 300 km<sup>2</sup>. A zonation scheme is proposed to ensure the conservation and sustainable use of mammal game populations in the reserve. By this management plan, the hunting area is limited to 15 km, surrounded by a 15 to 20-25 km transition zone, mainly devoted to the repopulation of hunted species. Implementary proposals are also provided.

**Keywords:** mammal, population, management, hunting, reserve, Cameroon.

## RESUMEN

ACTIVIDADES HUMANAS Y  
MAMÍFEROS EN LA RESERVA  
DEL DJA (CAMERÚN SUR)

Unos censos en el sector oeste de la reserva de la biosfera del Dja, realizados a lo largo de cuatro transectos situados a distancias crecientes del pueblo de Mekas, muestran que las densidades y biomasa de los mamíferos cazados aumentan globalmente con el alejamiento del pueblo. Este aumento está correlacionado con una reducción de las actividades humanas: agricultura y caza, sobre un territorio de unos 300 km<sup>2</sup>. Para garantizar la conservación y utilización racional de la fauna de mamíferos en la reserva, se propone un plan de zonificación: la zona de explotación cinegética se limita a 15 km alrededor del pueblo rodeada por una zona de amortiguación, entre los 15 y 20-25 km, destinada esencialmente a la repoblación de la zona de caza del pueblo. Se formularon medidas de acompañamiento.

**Palabras clave:** mamífero, población, manejo, caza, reserva, Camerún.



L'équipe (guides, coupeurs, porteurs...), qui a mis en place les transects en juin-juillet 1994, se restaure après le travail. *The team (guides, cutters, carriers, etc.) that set up the transects in June-July 1994. Here resting after a workday.*

## RÉSUMÉ

LA PRODUCTION DE RONGEURS  
EN MILIEU TROPICAL

Dans divers pays tropicaux, plusieurs espèces de rongeurs fournissent une nourriture très appréciée et elles constituent les sources de protéines préférées des populations locales qui en tirent un revenu considérable. Cet article passe en revue les espèces ayant le meilleur potentiel de production et les différents modes d'exploitation pratiqués en Amérique latine ou en Afrique subsaharienne. Pour certaines d'entre elles, comme l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*) en Afrique de l'Ouest ou le cabiai (*Hydrochaeris hydrochaeris*) dans certains pays sud-américains, la biologie est déjà bien connue et les systèmes de production sont maîtrisés. Ces animaux possèdent un véritable potentiel comme source de protéines et de revenus. L'exploitation d'autres espèces, telles que les cricétomes (*Cricetomys* spp.), le paca (*Agouti paca*) ou les agoutis (*Dasyprocta* spp.), est en cours d'expérimentation dans plusieurs pays. Leur important potentiel est loin d'être entièrement exploré à l'heure actuelle. La maîtrise de leur élevage contribuerait à un développement plus durable et mieux adapté au contexte local dans plusieurs pays tropicaux.

**Mots-clés :** production animale, rongeur, élevage, gestion, faune sauvage, développement.

## ABSTRACT

RODENT PRODUCTION  
IN THE TROPICS

In many tropical countries, several rodent species are highly esteemed and an essential income and food protein source for local inhabitants. This article reviews species with the highest production potential and various production strategies implemented in Latin America and sub-Saharan Africa. The biology is already well known and production systems well developed for some of these species, such as the great cane rat (*Thryonomys swinderianus*) in West Africa and capybara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) in some South American countries. These animals represent a high potential source of protein and income. Other species, such as *Cricetomys* spp., paca (*Agouti paca*) and agouti (*Dasyprocta* spp.), are already being investigated in several countries. Their high production potential has not yet been fully assessed. Optimising breeding schemes could promote sustainable development of rodent production adapted to local conditions in some tropical countries.

**Keywords:** animal production, rodents, breeding, management, wildlife, development.

## RESUMEN

LA PRODUCCIÓN DE ROEDORES  
EN MEDIO TROPICAL

En varios países tropicales, varias especies de roedores constituyen un alimento muy apreciado y proporcionan las fuentes de proteínas preferidas por las poblaciones locales, que obtienen unos ingresos considerables. Este artículo revisa las especies con el mejor potencial de producción y los diferentes esquemas de explotación que existen en América Latina o en África sursahariana. Ya se posee un buen conocimiento de la biología y de los sistemas de producción de algunas especies como la rata de cañaveral (*Thryonomys swinderianus*) en África occidental o el capibara (*Hydrochaeris hydrochaeris*) en ciertos países sudamericanos. Estos animales poseen un auténtico potencial como fuente de proteínas y de ingresos. La explotación de otras especies, como las ratas de Gambia (*Cricetomys* spp.), pacas (*Agouti paca*) o agutís (*Dasyprocta* spp.), está experimentándose en varios países. Su importante potencial dista mucho de estar completamente explotado actualmente. El dominio de su cría contribuiría a un desarrollo más sostenible y mejor adaptado al contexto local en varios países tropicales.

**Palabras clave:** producción animal, roedores, cría, manejo, fauna silvestre, desarrollo.

## RÉSUMÉ

### LA VACHE LAITIÈRE ET LE SAC DE CHARBON

Les relations entre la sylviculture paysanne et l'élevage laitier sont examinées à partir de l'exemple du Vakinankaratra, sur les Hautes Terres malgaches. Ces relations entre l'élevage et les pratiques forestières paysannes sont anciennes et se sont renouvelées au cours du XX<sup>e</sup> siècle. À Vinaninony, les paysans se sont dotés d'une organisation originale, qui leur permet de commercialiser dans les meilleures conditions du charbon de pin sur le marché de la périphérie d'Antananarivo. Le but de la production de charbon est en fait d'alimenter, au jour le jour, un processus d'épargne et d'accumulation à long terme pour pouvoir acheter une vache laitière de race améliorée et livrer du lait à la laiterie Roma. Dans ces régions, les capacités de production rizicole sont réduites et l'auto-suffisance alimentaire en riz est impossible ; les paysans sont donc contraints à la pluriactivité et ils profitent de toutes les opportunités commerciales ouvertes par les marchés urbains. Ce sont ces externalités qui structurent, à long terme, l'évolution des paysages. Les pratiques paysannes combinent la recherche permanente de revenus immédiats avec des stratégies d'accumulation à long terme, les paysans explorant les possibilités offertes par la foresterie rurale et les divers modes d'élevage.

**Mots-clés :** élevage laitier, charbon de bois, plantation forestière, économie des filières, stratégie des producteurs, pin, mimosa.

## ABSTRACT

### THE DAIRY COW AND THE CHARCOAL SACK

Relations between farm silviculture and dairy cow herding are examined taking as an example the situation in Vakinankaratra in the upper regions of Madagascar. The relations between herding and woodland practices date from ancient times and were renewed in the course of the 20<sup>th</sup> century. In Vinaninony, the farmers have established a novel form of organization that allows them to sell pine charcoal under optimal conditions in the markets around Antananarivo. However, the primary aim of this charcoal production is to progressively build up savings with the long-term objective of purchasing a dairy cow for milk supplies to the Roma dairy. In these regions, rice-producing capacity is restricted and subsistence is impossible. The farmers are therefore obliged to find multiple activities. They therefore take full advantage of all the commercial opportunities offered by urban markets. In fact, it is these external activities that shape the long-term changes in the structure of the landscape. Farming practices combine the continual search for immediate revenue with long-term savings strategies. To do this, the farmers explore the possibilities offered by rural forestry and various forms of animal breeding.

**Keywords:** dairy cow breeding, charcoal, forest plantation, sector economy, producer strategies, pine, mimosa.

## RESUMEN

### LA VACA LECHERA Y EL SACO DE CARBÓN

Se examinan las relaciones entre la silvicultura campesina y la ganadería lechera a partir del ejemplo del Vakinankaratra, en las Tierras Altas malgaches. Estas relaciones entre ganadería y prácticas forestales campesinas son antiguas y se han renovado durante el siglo XX. En Vinaninony, los campesinos han creado una organización original que les permite comercializar, con las mejores condiciones, carbón de pino en el mercado de la periferia de Antananarivo. Pero el objetivo de la producción de carbón es conseguir, poco a poco, alimentar un ahorro a largo plazo para poder comprar una vaca lechera mejorada y suministrar leche a la lechería Roma. En estas regiones, las capacidades de la producción arroceras son reducidas y el autoabastecimiento alimentario en arroz es imposible. Los campesinos se ven forzados a una pluriactividad que se aprovecha de todas las oportunidades comerciales creadas por la existencia de mercados urbanos. En realidad, son estas externalidades las que estructuran, a largo plazo, la evolución de los paisajes. Las prácticas campesinas combinan la búsqueda constante de ingresos inmediatos con estrategias de acumulación a largo plazo. Debido a esto, los campesinos explotan las posibilidades que ofrecen la silvicultura rural y los diferentes modos de cría de ganado.

**Palabras clave:** ganadería lechera, carbón vegetal, plantación forestal, economía de los sectores, estrategia de los productores, pino, mimosa.

Les paysans brûlent les plantations de pin installées par l'administration pendant la colonisation, puis ils replantent des pins et demandent l'immatriculation des terres qu'ils ont mises en valeur.

*The farmers burn pine plantations established by the colonial administration, then replant pines and register a claim for the land they have rendered workable.*



## RÉSUMÉ

### PRODUCTION DE SEMENCES POUR LES REBOISEMENTS MALGACHES

Étant donné la faiblesse et la régression de la couverture forestière, l'accroissement de la demande en bois et la fragilité des sols à Madagascar, les plantations forestières sont nécessaires au développement de l'île. Les plantations en eucalyptus et en pins, dont l'adaptation aux différentes conditions bioclimatiques est remarquable, satisfont aux enjeux de production et de protection de l'environnement. Aujourd'hui, la tendance s'oriente vers le reboisement en milieu paysan. Le FOFIFA, avec l'appui du CIRAD-Forêt, s'est donné de nouveaux objectifs de recherche. Les services forestiers ont favorisé le développement de ce secteur en mettant en place le Silo national des graines forestières (SNGF), dont le mandat principal est de diffuser des semences de qualité. Les travaux de recherche forestière de ces vingt dernières années ont permis de porter à 180 ha la surface du réseau national de production en graines. Celui-ci approvisionne le marché national en espèces exotiques à travers le SNGF qui diffuse directement les obtentions issues des recherches. Parallèlement, le gouvernement malgache a renforcé l'impact de cette filière semencière en normalisant la récolte et la commercialisation des graines. Les politiques forestière, agricole et environnementale ont été redéfinies. Elles sont destinées, entre autres, à améliorer la protection des sols et à favoriser l'extension des superficies reboisées. Néanmoins, il reste encore à améliorer et à pérenniser le dispositif de production semencière et à étendre la diffusion des acquis en associant les efforts de la recherche, du SNGF et des utilisateurs.

**Mots-clés :** semence forestière, reboisement paysan, eucalyptus, pin, Madagascar.

## ABSTRACT

### SEED PRODUCTION FOR MADAGASCAN AFFORESTATION

In view of the paucity of the forest cover, its continuing regression, the increase in the demand for timber and the fragility of Madagascar soils, forest plantations are of capital importance in the development of the island. Plantations of eucalyptus and pine, which adapt remarkably well to different bioclimatic conditions, should be able to meet production requirements while protecting the environment. Today, the trend is to adopt an approach based on afforestation implemented by local farmers. FOFIFA, supported by CIRAD-Forêt, has adopted new research objectives in this context. Forest services have promoted development in this sector by setting up the national Silo for forest seeds (SNGF) whose primary role is to distribute good quality seed. Forest research over the last twenty years has increased to 180 ha the surface area devoted to national seed production. This network supplies the national market with non-native species through SNGF which then directly distributes the seed produced by the research efforts. In parallel, the Madagascar government has enhanced the impact of this seed production by standardizing harvesting and seed marketing. Forestry, agricultural and environmental policies have been redefined. These new policies are intended to improve soil protection and increase the surface area for afforestation. However, the seed production system still requires firm establishment and improvement along with more widespread use of the system through combined efforts by research, SNGF and users.

**Keywords:** forest seed, farmer afforestation, eucalyptus, pine, Madagascar.

## RESUMEN

### PRODUCCIÓN DE SEMILLAS PARA LAS REFORESTACIONES MALGACHES

Las plantaciones forestales son necesarias para el desarrollo de la isla de Madagascar debido a la debilidad y a la regresión de la cubierta forestal, el incremento de la demanda de madera y la fragilidad de sus suelos. Las plantaciones de pinos y eucaliptos, con una sobresaliente capacidad de adaptación a las diferentes condiciones bioclimáticas, satisfacen las exigencias de producción y protección medioambiental. Actualmente, la tendencia se orienta hacia la repoblación en medio campesino. El FOFIFA, con el apoyo del CIRAD-Forêt, ha establecido nuevos objetivos de investigación. Los servicios forestales han favorecido el desarrollo de este sector creando el Silo Nacional de Semillas Forestales (SNGF) cuya principal misión es la difusión de semillas de calidad. Los trabajos de investigación forestal de los últimos veinte años han permitido que la superficie de la red nacional de producción de semillas llegue a 180 ha. Ésta abastece el mercado nacional en especies exóticas a través del SNGF que difunde directamente los frutos de sus investigaciones. Paralelamente, el gobierno malgache ha reforzado el impacto de este sector semillero normalizando la cosecha y comercialización de las semillas. Se han reorientado las políticas forestal, agrícola y medioambiental, destinándolas, entre otras cosas, a mejorar la protección de suelos y a favorecer la extensión de áreas reforestadas. Sin embargo, aún se debe mejorar y consolidar el dispositivo de producción semillera y divulgar los logros asociando los esfuerzos de la investigación, del SNGF y de los utilizadores.

**Palabras clave:** semilla forestal, reforestación campesina, eucalipto, pino, Madagascar.

## RÉSUMÉ

### BIODIVERSITÉ ET AMÉNAGEMENT FORESTIER EN GUYANE : APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Lors de la Conférence de Rio, en 1992, la France s'est engagée à assurer une gestion durable et exemplaire de ses forêts tropicales. En Guyane, durant plus d'un demi-siècle, la forêt a été exploitée dans le cadre de permis de type « minier ». Dès 1993, pour rompre avec un tel système d'exploitation tout en continuant d'alimenter la filière bois, l'ONF a réalisé des aménagements forestiers simplifiés. Depuis 1998, en vue d'une gestion durable et multifonctionnelle, il mène une réflexion méthodologique, avec un réel souci de prendre en compte la biodiversité. Cette démarche s'appuie sur la caractérisation rapide du peuplement forestier et sur la notion d'unité géomorphologique. Compte tenu de la complexité du milieu forestier tropical, la démarche est axée sur la notion d'habitat plutôt que sur celle d'espèce. Pour maintenir la biodiversité, un ensemble de mesures est recommandé à différentes échelles spatiales au cours des principales phases de l'aménagement et de la gestion forestière. Il s'agit principalement de la mise en place des séries et des sites d'intérêt écologique ou paysager, dont l'existence et la localisation sont liées à un ensemble de critères et de contraintes exposés dans cet article. La démarche méthodologique présentée est en constante évolution et continuera à s'affiner, en fonction des avancées scientifiques et des améliorations apportées par le gestionnaire lui-même.

**Mots-clés :** forêt dense humide, aménagement forestier, biodiversité, conservation, Guyane.

## ABSTRACT

### BIODIVERSITY AND FOREST MANAGEMENT IN FRENCH GUYANA : METHODOLOGICAL APPROACH

At the Rio Conference in 1992, France made a firm commitment to ensure sustained and exemplary management of its tropical forests. The forest in Guyana has been logged commercially for more than 50 years in the framework of a "mining" type permit. In 1993, to break with the previous logging system while ensuring continued timber production, ONF (Office national des forêts) created a simplified system of forestry structures. Since 1998, this same organization has reviewed the methodology applied with the aim of implementing sustained and multifunctional management with a particular accent on the consideration of biodiversity. This approach is based on the rapid characterization of the forest stand and on the notion of geomorphologic unity. In view of the complexity of the tropical forest environment, the initiative hinges on the notion of habitat rather than on a species-based approach. In order to conserve the current biodiversity, a battery of measures are recommended at different spatial levels during the principal phases of development and forest management. The main points concern the setting up of series and sites of ecological or landscape interest whose existence and location are related to a set of criteria and constraints detailed in the paper. The methodological approach presented is evolving continually and will continue to be refined as scientific progress is made and improvements are provided by the manager himself.

**Keywords:** dense humid forest, forest development, biodiversity, conservation, French Guyana.

## RESUMEN

### BIODIVERSIDAD Y ORDENACIÓN FORESTAL EN GUAYANA FRANCESA : ENFOQUE METODOLÓGICO

En la Conferencia de Río (1992) Francia se comprometió a garantizar un manejo sostenible y ejemplar de sus bosques tropicales. En Guayana, durante más de medio siglo, el bosque fue explotado con un permiso de tipo "minero". Desde 1993, para romper con el sistema de explotación anterior pero sin dejar de alimentar el sector maderero, el ONF (Office national des forêts) ha efectuado ordenaciones forestales simplificadas. Desde 1998 y con el objetivo de un manejo sostenible y multifuncional, ha llevado a cabo una reflexión metodológica con una preocupación real para tomar en cuenta la biodiversidad. Esta iniciativa se fundamenta en la caracterización rápida de la masa forestal y en la noción de unidad geomorfológica. Habida cuenta de la complejidad del medio forestal, la iniciativa se basa más en la noción de hábitats que en la de especies. Para mantener el componente biodiversidad, se recomiendan un conjunto de medidas con diferentes escalas espaciales durante las principales fases de ordenación y manejo forestal. Los principales puntos afectan al establecimiento de series y sitios de interés ecológico o paisajístico, cuya existencia y localización está ligada a un conjunto de criterios y de restricciones expuestos en este artículo. La iniciativa metodológica presentada está en constante evolución y seguirá perfeccionándose en función de los avances científicos y de las mejoras aportadas por el propio gestor.

**Palabras clave:** bosque denso húmedo, ordenación forestal, biodiversidad, conservación, Guayana Francesa.