



Métayage, insécurité foncière et durabilité de l'utilisation des terres : enjeux pour la conservation de la biodiversité autour du Parc National d'Ankarafantsika

FARATIANA Tsihoara Eugène ⁽¹⁾, RAMAHEFARISON Heriniaina ⁽²⁾, RAKOTO RATSIMBA Harifidy ⁽³⁾

¹ Doctorant à l'Ecole Doctorale des Écosystèmes Naturels (EDEN), Université de Mahajanga, Madagascar

² Enseignante-Chercheur à la Faculté des Sciences de Technologie et de l'Environnement à l'Université de Mahajanga, Madagascar

³ Chercheur principal, Laboratoire de recherche terres, paysage et développement (LLandDev, Land, Landscape and Development), Département des Eaux et Forêts, Ecole d'Agronomie, Université d'Antananarivo, Ankatso, 101, Antananarivo, Madagascar

Résumé : L'article analyse le rôle structurant du métayage dans les dynamiques foncières, socioéconomiques et environnementales autour du parc national d'Ankarafantsika, Madagascar. À partir d'enquêtes quantitatives auprès de 105 métayers et 110 propriétaires, il montre que le métayage constitue une modalité centrale d'accès à la terre pour des ménages ruraux pauvres, faiblement dotés en capital scolaire et foncier. Tandis que les propriétaires, plus âgés et mieux sécurisés juridiquement, l'utilisent pour valoriser des parcelles qu'ils ne cultivent pas directement et diversifier leurs revenus. Les résultats mettent en évidence une prédominance marquée des contrats verbaux et une diffusion incomplète des documents fonciers formels, produisant une insécurité foncière asymétrique qui réduit les incitations à investir à long terme dans les parcelles mises en métayage. L'étude montre également que la pauvreté, la pression pour obtenir rapidement des revenus et les contraintes biophysiques freinent l'adoption des pratiques de gestion durable des terres. La plupart des métayers déclarent n'appliquer jamais ou seulement des techniques telles que l'agroforesterie, la rotation des cultures ou les jachères améliorées. Tandis que les propriétaires identifient l'insécurité foncière et les conditions naturelles défavorables comme des obstacles majeurs. Sur le plan environnemental, la combinaison métayage-culture sur brûlis-réduction de la jachère est particulièrement marquée en bordure et en périphérie du parc, où elle est associée à la déforestation, à la dégradation des sols et à la réduction de la faune et de la flore. En articulant ces résultats avec la littérature sur les contrats agraires et la tenure foncière, l'article confirme l'hypothèse selon laquelle la nécessité économique et l'insécurité des droits conduisent à des pratiques d'utilisation des terres de court terme. Celles-ci sont peu compatibles avec les objectifs de conservation. En conséquence, il plaide pour des politiques intégrées de sécurisation foncière, de régulation des contrats de métayage et de soutien aux pratiques agroécologiques afin de concilier moyens de subsistance ruraux et préservation de la biodiversité à Ankarafantsika

Mots clés : Métayage; Insécurité foncière; Pratiques agricoles; Gestion durable des terres; Économie rurale.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.18862838>

1 Introduction

Le métayage autour du parc national d'Ankarafantsika s'inscrit au croisement de dynamiques socio-économiques, foncières et écologiques particulièrement complexes à Madagascar. Dans ce contexte, la pression croissante sur la terre, la coexistence de régimes fonciers formels et coutumiers, ainsi que la faiblesse de la sécurisation foncière contribuent à reconfigurer les modes d'accès et d'usage des ressources, avec des implications directes pour la

conservation de la biodiversité dans l'un des principaux hotspots mondiaux (Brown *et al.*, 2015; Neimark & Schroeder, 2009; Rakotoarinivo *et al.*, 2013).

À Madagascar, l'histoire coloniale et postcoloniale a profondément transformé les systèmes fonciers, en superposant des dispositifs juridiques formels à des régimes coutumiers encore largement prégnants, ce qui a généré une insécurité foncière diffuse, notamment en milieu rural (Defrise, 2020). Dans la région de Boeny et autour du parc national d'Ankarafantsika, cette dualité entre droits coutumiers non enregistrés et dispositifs de titrage formel se traduit par une fragmentation des statuts fonciers, une faible couverture en titres officiels et une forte prévalence des transactions et arrangements informels.

De nombreux travaux ont montré que l'insécurité foncière constitue un frein majeur à l'investissement dans des pratiques de gestion durable des terres et à la réussite des politiques de conservation, en particulier dans les pays à forte dépendance à l'agriculture et aux ressources naturelles (Aubert *et al.*, 2013; Liniger *et al.*, 2011). À Madagascar, plusieurs études soulignent le faible taux de titrage, le chevauchement entre droits coutumiers et statutaires, ainsi que la fréquence des transactions informelles comme des facteurs centraux de vulnérabilité rurale et de conflits d'usage. Parallèlement, la littérature sur la déforestation et la dégradation des terres met en évidence le rôle de la pauvreté, de la croissance démographique et de l'extension de systèmes de production extensifs, tels que l'agriculture sur brûlis, dans la perte rapide des forêts sèches et la fragmentation des habitats (Aymoz *et al.*, 2013; Plieninger & Gaertner, 2011; Rakotonarivo *et al.*, 2023; Ranjatson *et al.*, 2019).

Dans et autour d'Ankarafantsika, plusieurs études de cas documentent les tensions entre objectifs de conservation et besoins de subsistance des communautés riveraines, ainsi que la manière dont les arrangements fonciers locaux conditionnent l'accès à la terre, les stratégies de production et, in fine, la pression exercée sur les écosystèmes. Toutefois, la question spécifique du métayage comme mécanisme structurant à la fois l'accès à la terre, l'insécurité foncière et les pratiques d'utilisation des terres autour du parc reste encore peu abordée par la littérature, alors même que ces arrangements semblent gagner en importance dans la région (Aymoz *et al.*, 2013).

Dans ce contexte d'accès limité à la propriété foncière, le métayage apparaît comme une stratégie centrale d'accès à la terre pour les ménages ruraux disposant de peu ou pas de terres propres, mais dépendant fortement de l'agriculture pour leurs moyens de subsistance (Pautrizel *et al.*, 2011; Rakotomalala, 2022). Les propriétaires fonciers, locaux ou urbains, recourent au métayage pour valoriser des parcelles qu'ils ne cultivent pas directement, tandis que les métayers y voient une opportunité de produire malgré l'absence de capital foncier, ce qui renforce le caractère structurellement économique de ces arrangements.

La plupart de ces contrats de métayage sont conclus de manière informelle, sans documentation juridique, s'appuyant sur des normes locales, des relations de confiance ou de dépendance, et des négociations orales (Colin, 2003; Lavigne Delville *et al.*, 2001). Cette informalité fragilise les droits d'usage des métayers comme des propriétaires, favorise les contestations ou ruptures unilatérales, et nourrit un climat d'insécurité foncière qui décourage l'investissement de long terme dans les parcelles concernées. L'insécurité foncière, combinée à la nécessité de sécuriser rapidement des revenus et des récoltes, encourage des pratiques d'utilisation des terres orientées vers le court terme, souvent peu compatibles avec les principes de gestion durable. Dans et autour d'Ankarafantsika, cela se manifeste notamment par la conversion de nouveaux espaces, l'extension de l'agriculture sur brûlis, la réduction des jachères et la faible adoption de techniques de conservation des sols, autant de dynamiques qui accentuent la déforestation, la fragmentation des habitats et la dégradation des écosystèmes (Aymoz *et al.*, 2013; Baba *et al.*, 2023; Global Mechanism of the UNCCD and CBD, 2019; USAID, 2020).

Le parc national d'Ankarafantsika abrite une biodiversité exceptionnelle, marquée par un fort taux d'endémisme, mais cette richesse est menacée par les avancées agricoles et la pression foncière à ses périphéries. Les arrangements de métayage, lorsqu'ils s'articulent à l'insécurité foncière et à la vulnérabilité socio-économique des communautés locales, contribuent à intensifier les usages non durables des terres à l'intérieur et autour du parc, créant des tensions entre objectifs de conservation et besoins de subsistance (Aubert *et al.*, 2013; Defrise, 2020).

Cet article propose d'analyser comment les arrangements de métayage, motivés principalement par la nécessité économique et l'accès limité à la propriété foncière, structurent les pratiques d'utilisation des terres et influencent la conservation de la biodiversité autour du parc national d'Ankarafantsika. En examinant conjointement les facteurs socio-économiques, les configurations foncières et les impacts écologiques associés au métayage, il vise à éclairer les leviers d'action possibles pour concilier sécurisation foncière, amélioration des moyens de subsistance et préservation des écosystèmes (Rabarison *et al.*, 2015) dans cette région clé de Madagascar.

2 Méthodologie

2.1 Zone d'étude

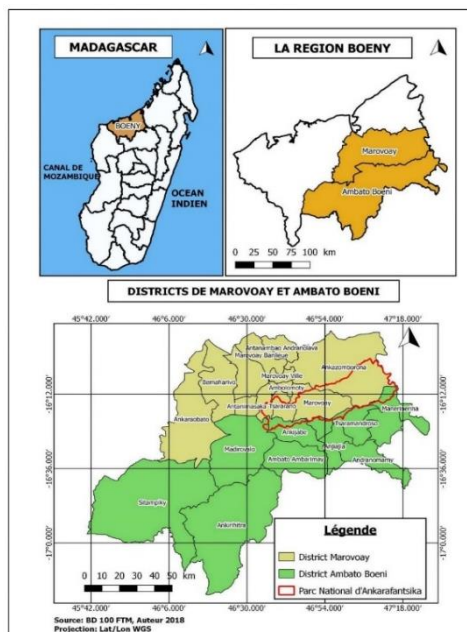
L'étude a été menée dans les communes et fokontany riverains du Parc national d'Ankarafantsika (PNA), situé dans la région de Boeny, au nord-ouest de Madagascar (Carte 1). Cette région se caractérise par un mélange de zones urbaines et rurales, avec Mahajanga comme capitale régionale et principal centre économique, et constitue un contexte représentatif des enjeux de régime foncier, de propriété et de pression sur les ressources naturelles.

Le PNA couvre environ 132 400 ha et est traversé par la Route nationale n°4 (RN4), axe majeur reliant Mahajanga à Antananarivo, qui scinde l'aire protégée en deux blocs principaux (Aymoz *et al.*, 2013; Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, 2014). Il correspond au plus vaste des derniers grands fragments de forêts sèches décidues de l'Ouest malgache, associées à des savanes et abritant une flore et une faune remarquablement riches et endémiques. Malgré son statut de protection, le parc et ses périphéries sont soumis à de fortes pressions anthropiques, notamment la déforestation, l'extension agricole et l'exploitation de ressources ligneuses (Carte 2).

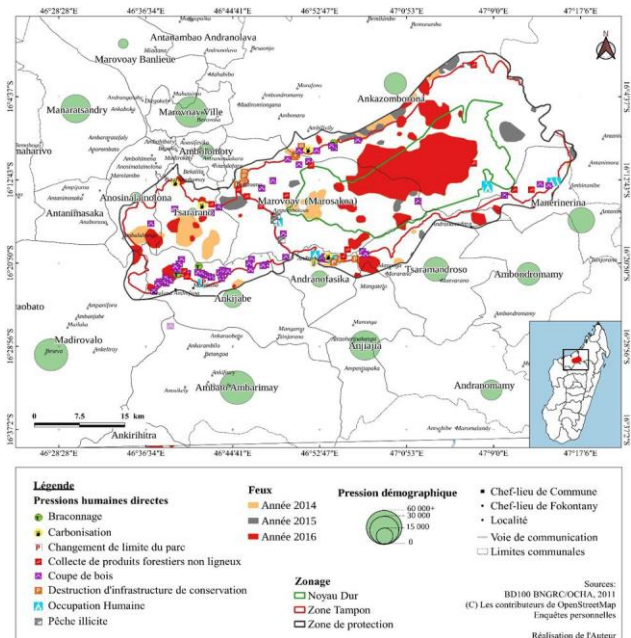
Créé en 2003 par la fusion d'une Réserve Naturelle Intégrale et d'une Réserve Forestière, le PNA a connu une succession d'organismes gestionnaires, des services forestiers nationaux à différentes organisations internationales de conservation (WWF, PNUD-UNESCO, CI), avant d'être intégré au réseau géré par Madagascar National Parks, institution en charge de l'ensemble des aires protégées du pays (Aymoz *et al.*, 2013). La gestion du parc s'appuie également sur des partenariats avec des projets de conservation et de développement intégré, soutenus notamment par des bailleurs internationaux (Rambeloarisoa, 2022).

Dans le cadre de l'approche « Homme et Biosphère » de l'UNESCO, le PNA est organisé en plusieurs zones fonctionnelles : une zone centrale à protection stricte, une zone tampon à accès limité et une zone de protection périphérique, où les usages sont encadrés mais largement assurés par les communautés locales (Carte 2). Environ 2 150 personnes résident à l'intérieur du parc et près de 27 300 à sa périphérie, avec un accès restreint mais déterminant aux ressources foncières et naturelles. Madagascar National Parks consacre une partie des droits d'entrée et des revenus liés au parc au financement de microprojets communautaires, dans l'objectif de lier amélioration des moyens de subsistance et réduction des pressions sur la biodiversité (Aymoz *et al.*, 2013).

Cette configuration, combinant forte dépendance des ménages à l'agriculture, accès foncier limité et proximité immédiate d'une aire protégée majeure, en fait un terrain particulièrement pertinent pour analyser les arrangements de métayage, l'insécurité foncière et leurs implications pour la durabilité des usages des terres.



Carte 1. Localisation du Parc national d'Ankarafantsika à Madagascar



Carte 2. Pressions et densité de la population aux alentours du Parc

2.2 Collecte de données

La collecte de données a été réalisée dans les communes et fokontany situés autour du PNA, dans la région de Boeny, au nord-ouest de Madagascar, où les moyens de subsistance reposent fortement sur l'agriculture et où

l'accès à la terre est structuré par l'imbrication de régimes fonciers coutumiers et statutaires. L'enquête a ciblé les communautés rurales vivant à l'intérieur du parc, en périphérie immédiate et dans les zones plus éloignées, là où le métayage constitue un mécanisme central d'accès à la terre.

Les travaux de terrain se sont déroulés entre les mois de décembre 2024 et de février 2025¹ et ont combiné, d'une part, des enquêtes quantitatives auprès des ménages et, d'autre part, des entrevues qualitatives avec les autorités locales (chefs de fokontany, responsables communaux) et les services de l'administration foncière (Bureaux Intercommunaux du Foncier, Services des Domaines). Ces entretiens, conduits à partir de guides semi-directifs, visaient à documenter le fonctionnement des régimes fonciers coutumiers et statutaires, les pratiques locales de gestion des terres, ainsi que la mise en œuvre de la réforme foncière et des dispositifs de sécurisation (certificats fonciers, titres)(Nourissat *et al.*, 2010; Rasoamalalavao *et al.*, 2011; USAID, 2020).

L'enquête auprès des ménages a porté sur deux grandes catégories d'acteurs : les propriétaires fonciers (tompon-tany) et les métayers. Le premier groupe regroupe des propriétaires résidant dans des fokontany situés à l'intérieur ou à proximité des limites du parc et détenant des parcelles qu'ils louent ou mettent en métayage. Le second groupe est constitué de femmes et d'hommes cultivant des terres en métayage, qu'ils possèdent ou non d'autres parcelles en propre, et dont les moyens de subsistance dépendent partiellement ou principalement de ces arrangements.

Pour chacun de ces groupes, un questionnaire spécifique a été élaboré à partir du projet de thèse et de discussions préalables avec les acteurs locaux. Le questionnaire destiné aux 110 propriétaires comprend six grands modules : (1) localisation géographique et profil socio-démographique ; (2) caractéristiques socio-économiques du ménage et sources de revenu ; (3) statut foncier et localisation des parcelles ; (4) pratiques culturelles et gestion des parcelles (culture sur brûlis, jachère, techniques de conservation des sols) ; (5) raisons de la mise en métayage et effets perçus sur les récoltes, le revenu du ménage et l'environnement ; (6) obstacles à l'adoption de pratiques de gestion durable des terres. Le questionnaire destiné aux 105 métayers comporte des modules portant sur (1) la localisation géographique ; (2) les caractéristiques socio-démographiques du ménage ; (3) les activités économiques et la diversification des revenus ; (4) l'accès foncier et la propriété ; (5) les caractéristiques des contrats de métayage (forme de l'accord, durée, droits et obligations) ; (6) les avantages et inconvénients perçus du métayage ; (7) les contraintes rencontrées sur les parcelles louées et la perception de la présence du parc.

La stratégie d'échantillonnage visait à refléter la diversité des situations en termes de proximité au parc, de statut foncier et de profils de moyens de subsistance. À l'intérieur de chaque fokontany, les répondants ont été identifiés par une combinaison d'échantillonnage raisonné et aléatoire : les propriétaires mettant des terres en location ou en métayage et les métayers cultivant dans la zone ont d'abord été repérés avec l'appui des leaders locaux, puis un sous-ensemble a été tiré au sort, en veillant à représenter différents groupes d'âge et les deux sexes.

Le calcul de la taille de l'échantillon s'est basé sur la formule standard $n = \frac{t^2 * p * (1-p)}{m^2}$ (avec $t = 1,96$ pour 95% de confiance, proportion estimée dans la population $p = 0,5$ maximisant la variance et marge d'erreur $m = 5\%$) donnant une borne minimale conservative d'environ 384 pour une population infinie, corrigée pour population finie des fokontany concernés (environ 1500 ménages estimés).

Au total, 215 ménages ont été enquêtés (110 propriétaires et 105 métayers), répartis proportionnellement par zone et strate : $n_h = n * \frac{N_h}{N}$, où n désigne la taille totale de l'échantillon minimale (215 ménages), n_h la taille de l'échantillon dans la strate h (110 propriétaires ou 105 métayers par zone/fokontany), N la taille totale de la population cible (~1500 ménages estimés dans les fokontany autour d'Ankarafantsika), et N_h la taille de la population dans la strate h . Cette taille est cohérente avec les ressources disponibles et la précision visée, renforcée par le pré-test des questionnaires et la triangulation qualitative avec les autorités locales.

Dans tous les cas, une représentation équilibrée des genres et des classes sociales a été tentée de respecter (Brydon-Miller, 1997; Creswell, 1994; Ormsby & Kaplin, 2005; Wells & Brandon, 1992). En pratique, il s'est avéré difficile d'obtenir une représentation équilibrée des genres, les femmes villageoises étant plus difficiles à approcher que les hommes.

¹ La période décembre-février correspond à la saison pluviale dans la région d'Ankarafantsika, qui coïncide avec le cœur du calendrier agricole. Ce moment est crucial pour les travaux de terrain, car il permet d'observer les pratiques culturelles effectives, les relations de métayage en situation réelle de production et les interactions entre les ménages et les ressources foncières. Les perceptions des acteurs concernant la sécurité foncière, les rendements et les contraintes environnementales y sont également plus précises, car elles sont directement liées aux activités agricoles en cours et aux aléas climatiques propres à cette saison.

Les entrevues avec les autorités locales et les services fonciers ont été menées en complément des enquêtes ménages afin de mieux comprendre les règles formelles et informelles d'accès à la terre, les procédures de certification et d'immatriculation, ainsi que la manière dont les conflits fonciers sont pris en charge au niveau des communes, des fokontany et des services déconcentrés de l'État. Ces matériaux qualitatifs ont permis de replacer les arrangements de métayage observés dans un cadre institutionnel plus large et d'analyser les interactions entre normes coutumières, dispositifs de gestion foncière décentralisée (Nourissat *et al.*, 2010; Rasoamalalavao *et al.*, 2011; USAID, 2020) et politiques de conservation dans la région d'Ankarafantsika.

L'ensemble des entretiens a été conduit en malgache, en face à face, par des enquêteurs locaux formés et familiers du contexte socio-culturel, sous la supervision de l'équipe de recherche. Avant le lancement de la collecte, les questionnaires ont été pré-testés dans un fokontany afin de vérifier la clarté et l'acceptabilité des questions, ce qui a permis d'ajuster la formulation et l'ordre de certains items. Les enquêtés ont été informés du caractère académique et indépendant de la recherche, et un consentement oral a été obtenu avant chaque entretien ; la participation était volontaire et les répondants ont été assurés de la confidentialité de leurs réponses et de leur utilisation exclusivement à des fins scientifiques.

2.3 Analyse statistique

Les questionnaires administrés aux propriétaires fonciers (*tompon-tany*) et aux métayers comportaient principalement des questions fermées dichotomiques (oui/non), catégorielles (choix multiples) et ordinales (échelles de type Likert [1932] à 4 ou 5 modalités). Ces questions couvraient plusieurs dimensions en lien avec l'hypothèse de recherche, notamment les caractéristiques socio-économiques des ménages, les modalités d'accès à la terre, la forme et le degré de formalisation des contrats de métayage, le niveau d'insécurité foncière perçue, les pratiques d'utilisation des terres (culture sur brûlis, jachère, techniques de conservation) ainsi que les impacts environnementaux observés ou perçus autour du Parc national d'Ankarafantsika.

Dans un premier temps, des statistiques descriptives (fréquences, pourcentages, moyennes et écarts-types lorsque pertinent) ont été calculées séparément pour les deux groupes d'acteurs (propriétaires et métayers), afin de décrire leur profil socio-démographique, leurs sources de revenu, leurs statuts fonciers et la répartition des types de contrats de métayage. Ces analyses descriptives ont permis de caractériser la dépendance des ménages à l'agriculture, l'importance relative du métayage dans leurs stratégies de moyens de subsistance et la prévalence des arrangements informels (contrats verbaux, absence de documents fonciers).

Dans un second temps, les variables ont été regroupées en grands blocs analytiques correspondant aux maillons de l'hypothèse : (1) nécessité économique et contraintes de moyens de subsistance ; (2) accès limité à la propriété foncière et statut des parcelles ; (3) informalité des contrats de métayage et documentation foncière ; (4) insécurité foncière perçue et objective ; (5) pratiques d'utilisation des terres et degré de durabilité ; (6) impacts environnementaux (déforestation, dégradation des sols, pression sur la biodiversité et sur le parc). Pour chaque bloc, des tableaux de contingence ont été construits afin d'examiner les associations entre variables, par exemple entre sources de revenu et recours au métayage, forme du contrat et perception de l'insécurité foncière, insécurité foncière et pratiques non durables, ou encore localisation des parcelles par rapport au parc et effets environnementaux rapportés.

Une analyse factorielle des correspondances (AFC) a été mobilisée comme méthode descriptive multivariée pour étudier ces relations entre variables qualitatives à partir des tableaux de contingence. La significativité statistique des liens entre variables catégorielles a été testée à l'aide de tests du chi-deux ($\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$, où O_i représente les fréquences observées et E_i les fréquences attendues dans chaque cellule du tableau de contingence, mesurant ainsi l'écart global entre les distributions observée et indépendante) d'indépendance non paramétriques, en retenant un seuil $p < 0,05$ à l'aide des logiciels *Sphinx* et *SPSS*. Lorsque les conditions d'application du chi-deux étaient partiellement violées (effectifs théoriques faibles dans certaines cases), les résultats ont été interprétés avec prudence et principalement comme des indications de tendance plutôt que comme des preuves strictement formelles.

Pour les associations jugées significatives, la force du lien entre variables a été évaluée à l'aide du *V de Cramer*, ce qui a permis d'apprécier l'ampleur de la dépendance entre, par exemple, le profil économique des ménages et le recours au métayage, ou entre l'informalité des contrats et les indicateurs d'insécurité foncière. La formule du *V de Cramer* mesure la force de l'association entre deux variables qualitatives après un test du χ^2 significatif.

Elle s'exprime comme $V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n*(r-1)*(c-1)}}$, où χ^2 est la statistique du chi-carré, n la taille totale de l'échantillon (215 ménages), r le nombre de lignes, c le nombre de colonnes du tableau de contingence, et le $n * (r - 1) * (c - 1)$ les degrés de liberté (*ddl*) du test χ^2 . Elle s'interprète ainsi : négligeable de 0 à 0,1, faible de 0,1 à 0,3, modéré de 0,3 à 0,5, et fort au-delà de 0,5 (jusqu'à 1 pour une dépendance parfaite).

Enfin, des comparaisons systématiques ont été effectuées entre propriétaires et métayers pour certaines thématiques clés (perception des avantages et des inconvénients du métayage, effets sur les revenus, la sécurité foncière et l'environnement), afin de mettre en évidence les convergences et divergences de points de vue entre les deux catégories d'acteurs impliquées dans les arrangements de métayage autour du Parc national d'Ankarafantsika. Ces résultats quantitatifs ont servi de base à l'interprétation des mécanismes reliant nécessité économique, insécurité foncière, pratiques d'utilisation des terres et impacts sur la biodiversité, au cœur de l'hypothèse de l'étude

3 Resultats & Discussions

3.1 Profil des enquêtés et importance du métayage

Les résultats montrent que le métayage autour du Parc national d'Ankarafantsika est porté par deux groupes de ménages aux profils distincts mais complémentaires : des ménages métayers fortement dépendants de l'accès à la terre pour leur subsistance et des ménages propriétaires plus âgés, détenteurs de capital foncier, qui mobilisent le métayage comme modalité de valorisation de leurs parcelles. Dans les deux cas, ces arrangements ne constituent pas un mécanisme marginal, mais un élément structurant des systèmes locaux de moyens de subsistance et des dynamiques foncières en périphérie du parc, ce qui rejoint les analyses de Ellis(2000) sur le rôle central des stratégies foncières dans les moyens de subsistance ruraux et celles de Platteau(1996) sur l'importance des arrangements locaux dans la mise en valeur des terres.

Du côté des métayers, le profil est celui d'une population majoritairement adulte en âge actif, concentrée dans quelques communes clés (Andranofasika, Ankijabe, Anosinalainolona, Madirovalo, Marosakoa, Tsararano) et résidant presque exclusivement en dehors du parc, dans la zone périphérique immédiate. Plus de 80% des métayers ont entre 30 et 59 ans, la plupart se déclarent chefs de ménage ou femmes de ménage, et les unions de fait (concubinage) dominent largement, ce qui souligne le rôle central de ces ménages dans la prise en charge économique du foyer et la prise de décision en matière d'accès à la terre. Le faible niveau de scolarisation – près des deux tiers n'ayant pas dépassé le primaire – combiné à une forte diversité ethnique et à une proportion élevée de migrants (près de la moitié des enquêtés) traduit des trajectoires de mobilité orientées vers la recherche de terres cultivables et de moyens de subsistance plutôt que vers des emplois formels, ce qui est cohérent avec les analyses de Chambers & Conway(1992) et Ellis(2000) sur les stratégies de moyens de subsistance rurales. L'agriculture constitue la principale source de revenu pour plus de quatre ménages métayers sur cinq, et les activités complémentaires restent, pour l'essentiel, liées aux ressources naturelles (élevage, pêche, agriculture, petit commerce), confirmant une forte dépendance structurelle à la terre et au travail agricole, en phase avec les observations de Harper(2002) et Gardner(2009) sur la dépendance des ménages ruraux malgaches aux ressources agro-forestières. Dans ce contexte, le métayage apparaît comme une stratégie d'accès à la terre indispensable pour des ménages souvent dépourvus de capital foncier propre, et non comme un simple choix opportuniste, ce que suggèrent également les travaux de Bardhan(1984) sur le métayage comme mécanisme de survie en contexte de pauvreté et de contrainte foncière.

Les propriétaires (*tompon-tany*) présentent un profil différent : ils sont majoritairement ruraux, mais significativement plus âgés (plus de 75% ont 40 ans ou plus, dont 40,9% de 60 ans et plus), ce qui renvoie à des trajectoires d'accumulation foncière et économique plus longues². Ils résident dans les mêmes communes que les métayers, mais contrôlent des hameaux situés en majorité en dehors du parc (70%) ou en bordure (27,3%), position stratégique pour l'expansion agricole et les arbitrages entre conservation et production, en cohérence avec les analyses de Campbell(2005) et Fritz-Vietta *et al.* (2011) sur les périphéries des aires protégées malgaches. La plupart se déclarent chefs de ménage, avec un niveau d'instruction légèrement supérieur à celui des métayers, et

² Les entrevues menées auprès des autorités locales montrent également l'existence d'un groupe non négligeable de propriétaires non-résidents, installés dans d'autres communes ou en milieu urbain, mais conservant des parcelles en périphérie immédiate du parc qu'ils mettent en métayage.

leurs revenus, bien que toujours dominés par l'agriculture (55,5%), sont plus diversifiés (commerce, travail autonome, emploi privé, fonction publique), ce qui évoque les profils de « paysans-entrepreneurs » décrits par Ellis, (1993). Cette diversification, couplée à une taille moyenne de ménage relativement élevée (5,1 personnes pour environ deux actifs), contribue à expliquer le recours au métayage comme moyen de valoriser des parcelles tout en externalisant une partie de la main-d'œuvre et du risque vers les métayers, ce que la littérature sur les contrats agraires interprète comme une réponse rationnelle à des contraintes de travail, de risque et de cycle de vie (Bardhan, 1984; Cheung, 1969a, 1969b; Stiglitz, 1974).

La comparaison des deux groupes met en évidence des asymétries marquées : les métayers cumulent faible capital scolaire, forte dépendance agricole, forte mobilité et faibles droits fonciers, tandis que les propriétaires sont plus âgés, plus enracinés localement et relativement mieux dotés en capital foncier et économique, même si eux aussi restent dépendants de l'agriculture. Ces asymétries structurent les rapports de pouvoir au sein des arrangements de métayage et éclairent le cœur de l'hypothèse : la « nécessité économique » des métayers et leur accès limité à la propriété foncière d'un côté, la volonté des propriétaires de valoriser leurs terres dans un contexte de contraintes de travail et de vieillissement de l'autre, font du métayage un dispositif central mais potentiellement générateur d'insécurité foncière et de pratiques d'utilisation des terres orientées vers le court terme autour du Parc national d'Ankarafantsika, comme le suggèrent également les travaux de Jarosz (1993), et Green & Sussman (1990) sur les liens entre pression foncière, pauvreté et dégradation environnementale à Madagascar.

3.2 Nécessité économique et recours au métayage

3.2.1 Motifs de mise en métayage et effets économiques : la perspective des propriétaires

Du point de vue des propriétaires, le métayage constitue avant tout une stratégie d'ajustement économique face à des contraintes de travail, de capital et de cycle de vie plutôt qu'un arrangement marginal ou résiduel. Les motifs les plus fréquents de mise en métayage – insuffisance de semences (14,5% des réponses), vieillissement (14,5%), pauvreté ou difficultés économiques (11,8%), manque de temps pour travailler la parcelle (8,2%), maladie (8,2%) et volonté d'aider le locataire/métayer (10,9%) – se retrouvent principalement dans les colonnes « très positif » et « plutôt positif », ce qui indique que la transformation de terres sous-utilisées en parts de récolte ou en revenus monétaires est perçue comme améliorant sensiblement le revenu du ménage. Cette lecture rejoint les analyses classiques de la théorie des contrats agraires, pour lesquelles le métayage apparaît comme une réponse rationnelle aux contraintes de travail, de capital et de risque dans les économies paysannes (Bardhan, 1984; Cheung, 1969b; Stiglitz, 1974).

Les motifs plus relationnels – « aider le locataire/métayer » (10,9%), scolarisation des enfants ou d'un membre du ménage (8,2%), problèmes familiaux (3,6%), maladie (8,2%) ou décès (3,6%) – soulignent le rôle du métayage comme mécanisme de gestion des chocs et de liquidité, permettant d'obtenir des ressources sans aliéner définitivement la terre. Cette fonction est en phase avec les travaux de Platteau (1996), qui montrent comment les arrangements coutumiers et informels servent à sécuriser les moyens d'existence dans les contextes ruraux à forte incertitude. De même, les raisons de désengagement partiel – ne plus vouloir travailler la terre (6,4%), parcelle trop loin (3,6%), terrain de mauvaise qualité (2,7%), problème juridique (1,8%) – confirment que le métayage est utilisé pour valoriser des parcelles que les propriétaires ne souhaitent ou ne peuvent plus exploiter directement, ce qui correspond à la fonction allocative des contrats agraires mise en avant par Cheung (1969).

Le fait que les réponses se concentrent presque exclusivement sur des effets « très positifs » ou « plutôt positifs » sur le revenu, alors même que les motifs renvoient souvent à la pauvreté, au vieillissement ou à des chocs, illustre le mécanisme décrit par Smith (1991) pour qui les acteurs dépourvus de capacité d'investissement direct mobilisent les arrangements contractuels pour maintenir leur niveau de vie. La carte factorielle (Figure 1), dont l'axe 1 explique 70,93 % de l'inertie et l'axe 2 29,06 %, soit 99,99 % au total, illustre cette relation entre les différentes raisons de louer en métayage et les effets perçus du métayage sur le revenu total du ménage propriétaire. De plus, la dépendance statistiquement très significative entre les raisons de mise en métayage et les effets sur le revenu ($\chi^2 = 77,63$; ddl = 26 ; $1-p > 99,99\%$) confirme ainsi que le métayage est au cœur des stratégies de sécurisation

et d'amélioration du revenu des propriétaires, en cohérence avec la littérature sur les moyens de subsistance ruraux et la diversification des sources de revenu (Chambers & Conway, 1992; Ellis, 2000).

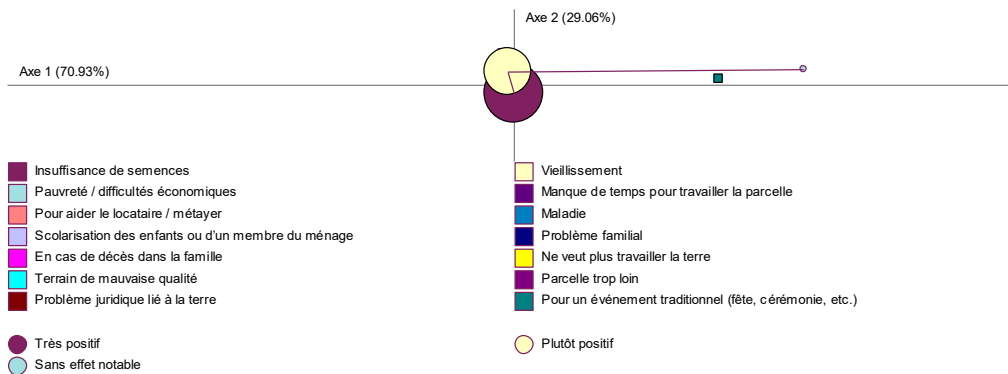


Figure 1. AFC des Raisons de louer en métayage x Effet du métayage sur le revenu

3.2.2 Motifs de mise en métayage et effets économiques : la perspective des metayers

Les croisements indiquent que le recours au métayage par les métayers s'inscrit clairement dans des logiques de nécessité économique et de construction de moyens de subsistance, plutôt que dans une simple recherche d'opportunité marginale. La dépendance entre ces deux variables (la raison principale de travailler en métayage et la ou les principales sources de revenu des ménages) est hautement significative ($\chi^2 = 32,40$, ddl = 16, 1-p = 99,11%). La carte factorielle (Figure 2) met nettement en évidence, de manière visuelle, cette relation. La raison la plus fréquemment citée est la volonté « d'augmenter / étendre les surfaces agricoles » (44,8% des enquêtés), suivie par l'absence de terre propre (23,8%), l'augmentation des revenus (16,2%) et la survie du ménage (13,3%), ce qui rejoint l'idée, largement discutée par Pautrizel *et al.* (2011) et Rakotomalala (2022), que l'accès à la terre reste un enjeu central pour les ménages ruraux dépendant de l'agriculture pour leur sécurité alimentaire (De Romemont *et al.*, 2018).

Lorsque l'on croise ces raisons avec les sources principales de revenu, le métayage apparaît d'abord comme une extension de l'activité agricole existante : parmi ceux qui invoquent l'« augmentation / extension des surfaces », 45,9% tirent déjà leur revenu principal de l'agriculture, et 75% de ceux dont la principale source est le travail autonome, ce qui confirme le rôle du métayage comme levier d'intensification ou d'agrandissement pour des exploitants déjà engagés dans l'agriculture. À l'inverse, les ménages qui n'ont « pas de terre à cultiver » se retrouvent surreprésentés parmi les métayers dont la source principale de revenu est le salariat privé (50%) ou le commerce (100%), ce qui suggère que, pour une partie d'entre eux, le métayage permet de combiner emploi non agricole et accès minimal à la terre, en cohérence avec les analyses d'Ellis (2000) sur la pluri-activité comme stratégie de sécurisation des moyens d'existence.

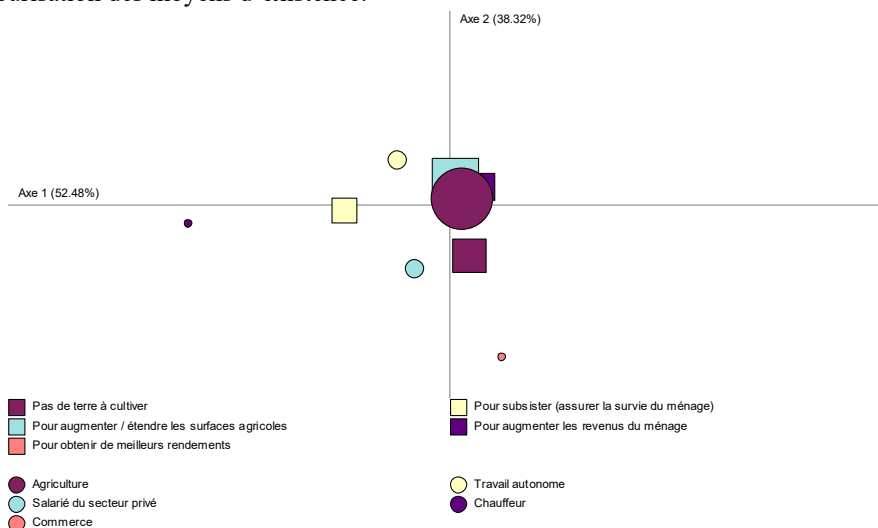


Figure 2. Carte factorielle de Raison principale du recours métayage x Source(s) de revenu principale(s)

Les résultats montrent que, au-delà du seul revenu tiré du métayage, l'existence de sources complémentaires confirme que la pauvreté, le manque de terre et le besoin de diversification structurent fortement le recours au métayage. La dépendance entre la raison principale de travailler en métayage et la ou les sources principales de revenu est hautement significative ($\chi^2 = 52,76$, ddl = 24, 1-p = 99,94%). La carte factorielle (Figure 3) illustre ces liens en montrant quelles raisons du recours au métayage (absence de terre, nécessité de subsister, augmentation des revenus du ménage) sont le plus souvent associées à tel ou tel type de revenu principal (agriculture, commerce, salariat privé, travail autonome, etc.). Les métayers qui travaillent « pour augmenter / étendre les surfaces » sont fortement présents parmi ceux qui déclarent des compléments en élevage (47,6%), en pêche (100%), en travail dans le secteur privé (80%) ou sans aucune source complémentaire (45,5%), ce qui traduit une tension entre diversification et vulnérabilité. Ceux qui déclarent travailler en métayage « pour subsister » sont surreprésentés parmi les ménages ayant l'agriculture comme source complémentaire (33,3%) ou aucune activité complémentaire (18,2%), ce qui renforce l'idée, déjà mise en avant par Chambers & Conway(1992), d'un métayage utilisé comme mécanisme de survie lorsque les options alternatives sont limitées.

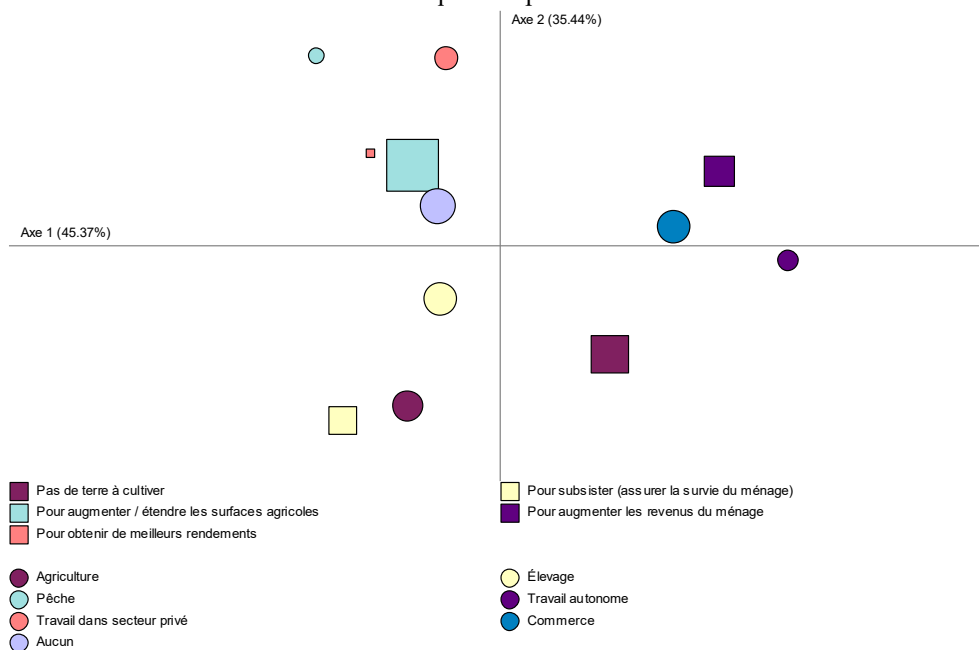


Figure 3. AFC de Raison principale du recours_métayage x Existence des Sources complémentaires

Enfin, l'analyse factorielle des correspondances entre la raison principale du recours au métayage et l'existence de sources complémentaires de revenu au-delà du métayage illustre visuellement comment ces différents motifs de travailler en métayage se distribuent en fonction de la présence ou non de revenus complémentaires et de leur nature(Figure 4). La dépendance est très significative : $\chi^2 = 154,82$, ddl = 32, 1-p = >99,99%.

Ce croisement avec la perception des avantages du métayage éclaire la rationalité des choix des métayers. Les ménages qui déclarent « ne pas avoir de terre à cultiver » associent massivement le métayage à l'« accès à la terre pour ceux qui n'en possèdent pas » (71,4%) et à une « source de revenu » (41,7%), ce qui correspond à la fonction d'accès foncier décrite par Colin(2003) dans sa lecture des contrats de métayage. Ceux qui invoquent la « survie du ménage » mettent fortement en avant le métayage comme « moyen de survie économique » (33,3%) et comme vecteur de « sécurité alimentaire » ou d'« amélioration de la production » (50% dans chaque cas), ce qui renvoie à la centralité du riz et des réserves alimentaires dans les systèmes de subsistance malgaches. Les métayers qui disent recourir au métayage pour « augmenter / étendre les surfaces » valorisent, de manière cohérente, l'« extension des surfaces cultivées » (95,8%), l'« augmentation des revenus du ménage » (45,8%) et la « possibilité de cultiver sans capital important » (33,3%), rejoignant les analyses classiques de Smith(1991) et des théoriciens des contrats (Bardhan, 1984; Stiglitz, 1974) sur le rôle du métayage comme arrangement permettant de surmonter les contraintes de capital tout en donnant un accès productif à la terre.

Dans l'ensemble, ces résultats confirment que, pour les métayers autour du Parc national d'Ankarafantsika, le métayage est à la fois une porte d'entrée sur la terre pour les ménages sans propriété, un instrument de survie pour

les ménages en situation de pauvreté et un outil d'agrandissement pour ceux qui cherchent à étendre leur base productive malgré des contraintes fortes de capital, en parfaite continuité avec la littérature sur les marchés fonciers et les arrangements contractuels en contexte de forte insécurité foncière (Colin, 2003; Lavigne Delville *et al.*, 2001; Rakotomalala, 2022).

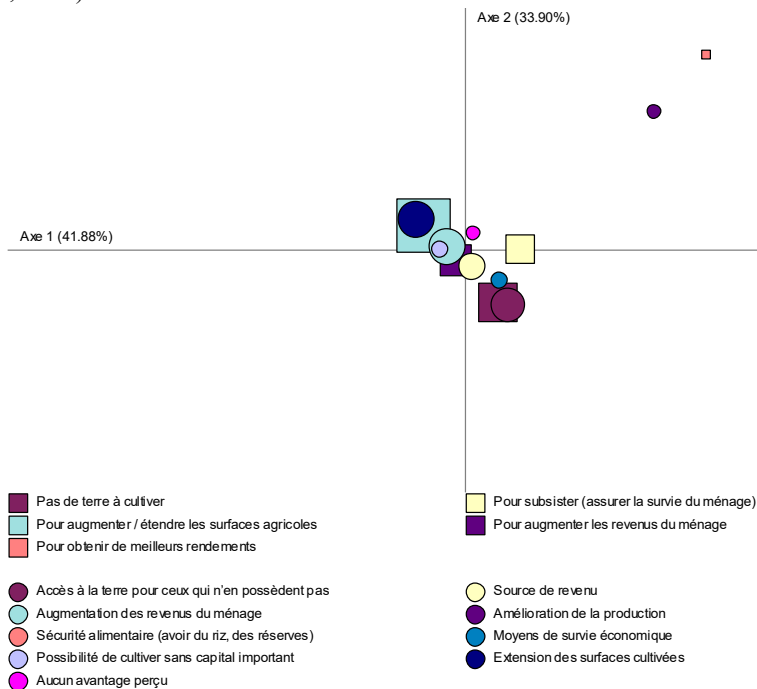


Figure 4. Carte factorielle de Raison principale du recours_métayage x Avantages du métayage

3.3 Informalité des arrangements et insécurité foncière

3.3.1 Informalité des contrats de métayage

Les résultats (Tableau 1) montrent une prédominance très nette des accords verbaux, tant du point de vue des métayers que des propriétaires, ce qui confirme le caractère largement informel des relations de métayage autour du Parc national d'Ankarafantsika. Du côté des métayers, près de quatre contrats sur cinq sont verbaux (77,1% contre 22,9% d'accords écrits), tandis que, du côté des propriétaires, les contrats verbaux représentent 73,6% des cas, contre seulement 26,4% de contrats écrits, avec dans les deux cas une différence statistiquement très significative par rapport à une répartition équilibrée ($\chi^2 > 24$, $p < 0,001$).

Cette forte prévalence des accords oraux s'inscrit dans la configuration plus générale des systèmes fonciers malgaches, marqués par la coexistence de droits coutumiers et de dispositifs formels encore partiellement diffusés, et rejoint les observations de Colin (2003) et Lavigne Delville *et al.* (2001) sur la centralité des arrangements non écrits dans les marchés fonciers ruraux. L'informalité contractuelle a plusieurs implications : elle rend les droits d'usage des métayers plus précaires, facilite les ruptures unilatérales ou les renégociations défavorables, et alimente un climat d'insécurité foncière qui décourage l'investissement de long terme sur les parcelles louées, comme l'ont montré Aubert *et al.* (2013) et Rakotomalala (2022) dans d'autres contextes ruraux malgaches. Elle contribue également à maintenir une asymétrie d'information et de pouvoir entre propriétaires et métayers, ces derniers disposant de peu de recours en cas de conflit ou de modification des conditions, ce qui est conforme aux analyses de la littérature sur l'économie des contrats agraires dans les pays du Sud (Bardhan, 1984 ; Platteau, 1996).

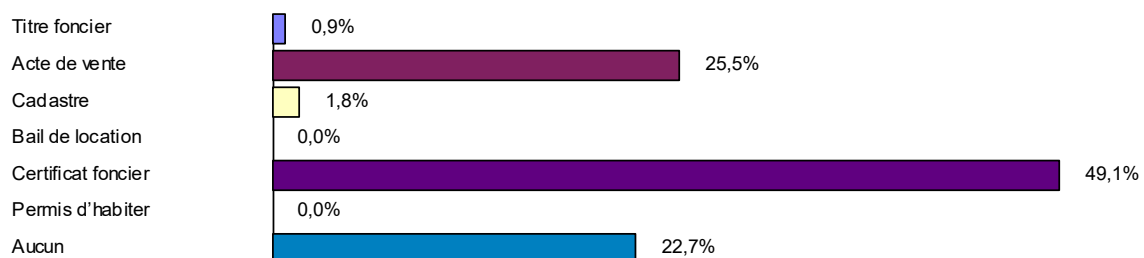
Ainsi, la domination des contrats verbaux ne relève pas seulement d'une « culture de l'oralité », mais constitue un élément structurant de la chaîne insécurité foncière – faible incitation à investir – pratiques de court terme, au cœur de l'hypothèse développée dans l'article.

Tableau 1. Forme / nature du contrat foncier selon le statut des acteurs et tests du χ^2

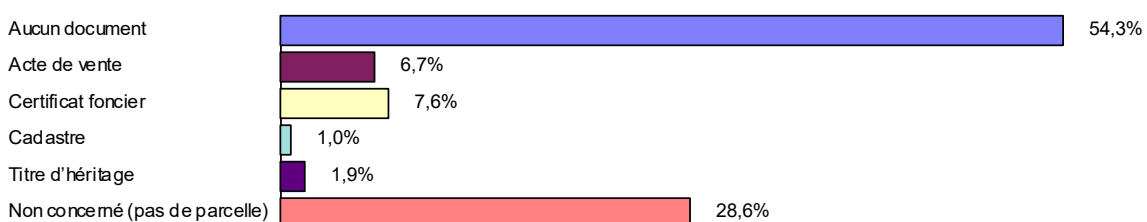
Statut de l'enquête	Modalité du contrat	Nb. cit. (n)	Fréq. (%)
Métayers	Accord verbal	81	77,1
	Contrat écrit	24	22,9
	Total observé	105	100,0
	χ^2 (réf. uniforme)	30,94	
	ddl	1	
	p-value	< 0,0001	
Propriétaires	Contrat verbal	81	73,6
	Contrat écrit	29	26,4
	Total observé	110	100,0
	χ^2 (réf. uniforme)	24,58	
	ddl	1	
	p-value	< 0,0001	

3.3.2 Documents fonciers et asymétries de sécurisation entre propriétaires et métayers

Les résultats mettent en évidence une forte asymétrie de sécurisation juridique des droits fonciers entre propriétaires et métayers. Du côté des propriétaires, une majorité déclare disposer d'au moins un document attestant leurs droits sur la terre, principalement sous forme de certificat foncier (49,1%) et d'acte de vente (25,5%), tandis que seuls 22,7% n'ont aucun document (Figure 5), avec une différence très significative par rapport à une distribution uniforme ($\chi^2 = 165,55$; $p < 0,001$). Cette situation reflète les efforts récents de formalisation foncière à Madagascar, où le certificat foncier a été promu comme instrument « intermédiaire » de sécurisation plus accessible que le titre foncier classique, comme le soulignent le Comité technique Foncier et développement (2015) et Defrise (2020).


Figure 5. Histogrammes en barre de Statut juridique de la terre des ménages propriétaires.

À l'inverse, les métayers apparaissent beaucoup plus faiblement dotés en documents : 54,3% déclarent ne disposer d'aucun document pour leur propre parcelle, et seuls 6,7% possèdent un acte de vente, 7,6% un certificat foncier, tandis que près de 30% ne sont « pas concernés » car ils n'ont pas de parcelle en propre (Figure 6). Cette distribution, également très significative ($\chi^2 = 138,83$; $p < 0,001$), confirme que la majorité des métayers restent soit totalement exclus de la propriété formelle, soit cantonnés à des droits très peu sécurisés, ce qui rejoint les constats de Rakotomalala (2022) sur la difficulté des ménages migrants et pauvres à accéder à la formalisation.


Figure 6. Histogrammes en barres de Document foncier pour la parcelle des ménages métayers.

Sur le plan analytique, ces résultats corroborent la littérature montrant que la formalisation des droits profite en premier lieu aux acteurs déjà relativement dotés en capital économique, social et institutionnel (Comité technique

Foncier et développement, 2015 ; Colin, 2013). Les propriétaires bénéficient d'une sécurisation juridique accrue, qui renforce leur position dans les négociations de métayage, alors que les métayers cumulent absence de documents, dépendance à des contrats verbaux et vulnérabilité face au risque de perte d'accès à la terre. Cette configuration alimente un régime d'insécurité foncière différenciée, où les droits apparaissent beaucoup plus solides du côté des bailleurs que du côté des preneurs, ce qui contribue à expliquer la faible capacité des métayers à investir durablement dans les parcelles et à contester des décisions unilatérales, en ligne avec les analyses d'Aubert *et al.* (2013) et de USAID (2020) sur les liens entre insécurité foncière, vulnérabilité et pratiques de court terme.

3.3.3 Insécurité foncière, contrats de métayage et obstacles à la gestion durable des terres

Les résultats montrent que l'insécurité – contractuelle pour les métayers et foncière au sens large pour les propriétaires – constitue un frein central à la mise en œuvre de pratiques de Gestion Durable des Terres (GDT) autour du Parc national d'Ankarafantsika. Du côté des métayers, les inconvénients directement liés au contrat de métayage, tels que l'« insécurité du contrat », la « dépendance vis-à-vis du propriétaire » ou l'« amélioration des terres sans bénéfice durable », sont étroitement associés aux obstacles déclarés à la GDT, en particulier à l'« insécurité foncière » et à la « pression pour obtenir rapidement des revenus ». Le croisement montre que l'insécurité du contrat est surreprésentée parmi ceux qui citent l'insécurité foncière comme obstacle (42,9%), tandis que la liberté limitée dans la gestion de la parcelle et l'absence de bénéfice durable des investissements apparaissent chez ceux qui invoquent aussi des contraintes financières et des conditions naturelles défavorables. La dépendance est significative avec $\chi^2 = 108,50$, ddl = 54, $1-p = >99,99\%$. Ces configurations empiriques rejoignent la littérature sur les contrats agraires, qui souligne que la précarité des droits d'usage réduit fortement les incitations à investir dans la durabilité (Bardhan, 1984 ; Platteau, 1996).

L'analyse factorielle (Figure 7) met en relation ces contraintes et risques associés au métayage pour les métayers avec les obstacles qu'ils identifient à la mise en œuvre de la Gestion Durable des Terres (GDT). Elle permet de visualiser quels inconvénients du métayage (insécurité du contrat, dépendance vis-à-vis du propriétaire, amélioration des terres sans bénéfice durable, obligation de partager la récolte, etc.) sont le plus souvent associés à des freins spécifiques à la GDT, comme l'insécurité foncière, le manque de moyens financiers, la pression pour obtenir rapidement des revenus ou les conditions naturelles défavorables.

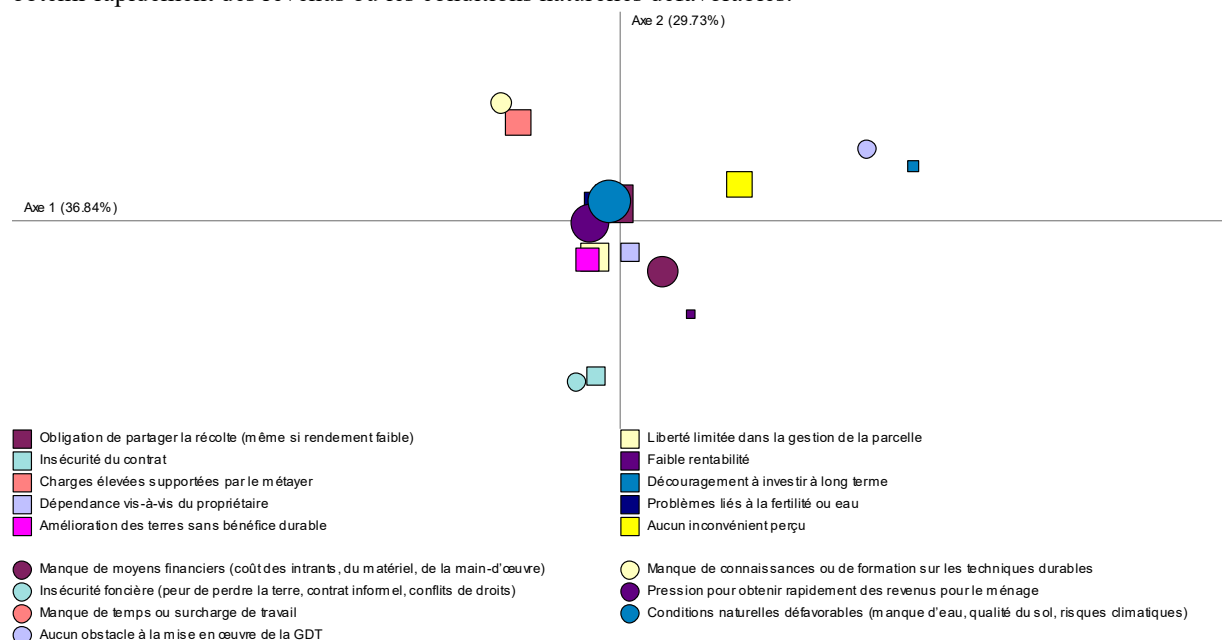


Figure 7. Analyse factorielle de Contraintes et risques liés au métayage x Obstacles à la mise en œuvre de la GDT (Métayers)

Du côté des propriétaires, l'adoption de techniques de GDT par les métayers est freinée par un ensemble de contraintes à la fois économiques, techniques et foncières (Tableau 2). Les obstacles à la GDT sont massifs et

cumulatifs : 79,1% mentionnent des conditions naturelles défavorables (manque d'eau, qualité du sol, risques climatiques), plus de la moitié la pression pour obtenir rapidement des revenus (52,7%) et près de la moitié citent explicitement l'« insécurité foncière : peur de perdre la terre, contrat informel, conflits de droits » (45,5%). Cette importance de l'insécurité foncière – liée à la prévalence des contrats verbaux, à la rareté relative des titres et certificats et aux risques de conflits – est en cohérence avec les travaux d'Aubert *et al.* (2013) et de Rakotonarivo *et al.* (2023), qui montrent que la crainte de perdre ses droits et l'urgence de générer du revenu constituent des freins majeurs à l'adoption de pratiques de conservation des sols et de restauration des terres. Elle confirme également les diagnostics de USAID (2020) et du Comité technique Foncier et développement (2015) sur le rôle structurant de l'insécurité foncière dans la vulnérabilité rurale et la dégradation environnementale à Madagascar.

Tableau 2. Obstacles à l'adoption de techniques de GDT selon l'opinion du Propriétaire.

Obstacles à l'adoption de techniques de	Nb. cit.	Fréq.
Manque de moyens financiers (coût des intrants, du matériel, de la main-d'œuvre)	37	33,6%
Manque de connaissances ou de formation sur les techniques durables	40	36,4%
Insécurité foncière (peur de perdre la terre, contrat informel, conflits de droits)	50	45,5%
Pression pour obtenir rapidement des revenus pour le ménage	58	52,7%
Manque de temps ou surcharge de travail	21	19,1%
Conditions naturelles défavorables (manque d'eau, qualité du sol, risques climatiques)	87	79,1%
Aucun obstacle	5	4,5%
TOTAL OBS.	110	

Note : La différence avec la répartition de référence est très significative. $\chi^2 = 98,23$, ddl = 7, 1-p = >99,99%. Le χ^2 est calculé avec des effectifs théoriques égaux pour chaque modalité. Le nombre de citations est supérieur au nombre d'observations du fait de réponses multiples (6 au maximum).

En combinant ces deux niveaux d'analyse, les données confirment une chaîne d'insécurité différenciée mais convergente : les métayers, pris dans des contrats informels et révocables, se déclarent découragés d'investir à long terme, tandis que les propriétaires, confrontés à une sécurisation incomplète de leurs droits, hésitent à engager des pratiques de GDT exigeant des investissements durables. Cette double insécurité contribue à enfermer les systèmes de production dans des stratégies de court terme, centrées sur la sécurisation immédiate des récoltes et des revenus, au détriment des investissements de conservation, ce qui s'inscrit pleinement dans le cadre théorique développé par Chambers et Conway (1992) et Ellis (2000) sur les moyens de subsistance sous contrainte foncière.

3.4 Insécurité foncière, stratégies de jachère et pratiques non durables

3.4.1 Culture sur brûlis, jachère et pression foncière dans les exploitations de propriétaires

Les résultats (Tableau 3) montrent d'abord que la culture sur brûlis reste une pratique très présente chez les propriétaires : 52,7% déclarent avoir déjà pratiqué au moins une culture sur brûlis sur la parcelle contre 47,3% qui ne l'ont jamais fait. L'absence de différence significative par rapport à une répartition 50/50 indique que la culture sur brûlis n'est pas marginale mais constitue une option courante dans les trajectoires d'usage des terres, cohérente avec la littérature sur l'extension des systèmes agricoles extensifs dans les zones de front pionnier malgaches (Aymoz *et al.*, 2013 ; Rakotonarivo *et al.*, 2023).

En revanche, les pratiques de jachère apparaissent nettement plus contraintes : seuls 37,3% des propriétaires déclarent que leurs métayers laissent certaines parcelles en jachère, contre 62,7% qui affirment qu'aucune parcelle n'est laissée au repos, différence statistiquement très significative. Les croisements avec les raisons de non-jachère éclairent cette situation : parmi ceux dont les métayers ne pratiquent pas la jachère, les réponses se concentrent massivement sur le « besoin de cultiver toutes les parcelles pour assurer le revenu et l'alimentation », la « petite taille des parcelles », le « manque de terres disponibles » et la « peur de perdre ses droits sur la terre », ainsi que sur « l'habitude de cultiver en continu » (près de 100% dans chaque colonne). Cette configuration témoigne d'une forte pression foncière et économique, qui pousse à maintenir les terres en culture permanente malgré les risques de dégradation des sols, en cohérence avec les analyses d'Aubert *et al.* (2013) et de Liniger *et al.* (2011) sur la réduction des jachères dans les contextes de pauvreté et de rareté foncière.

Tableau 3. Pratiques de jachère des métayers x Raisons de ne pas laisser de parcelles

Pratiques de jachère des métayers/Raisons de ne pas laisser de parcelles	Non réponse	Besoin de cultiver toutes les parcelles pour assurer le revenu et l'alimentation	Parcelles de petite taille, impossibilité de laisser une partie au repos	Manque de terres disponibles par rapport au nombre de personnes à nourrir	Peur de perdre ses droits sur la terre	Habitude de cultiver en continu	TOTAL
Oui	100%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,9%	37,3%
Non	0,0%	100%	100%	100%	100%	98,1%	62,7%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Note : La dépendance est très significative. $\chi^2 = 180,29$, ddl = 5, 1-p = >99,99%. % de variance expliquée (V de Cramer) : 163,90%. Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 110 observations.

À l'inverse, lorsqu'une jachère est pratiquée (Tableau 4), les propriétaires expliquent presque unanimement que leurs métayers laissent les parcelles au repos pour « laisser reposer le sol / restaurer la fertilité » (96,7%), faute de moyens suffisants en intrants, main-d'œuvre ou matériel (100%), ou en raison de « problèmes fonciers ou de droits sur la terre » et d'un « manque de temps ou de main-d'œuvre » (100% dans ces colonnes). La jachère apparaît ainsi moins comme un choix technique pleinement maîtrisé que comme un compromis forcé entre la nécessité de restaurer la fertilité, les contraintes de moyens et l'incertitude sur les droits, ce qui rejoint les observations de Plieninger et Gaertner (2011) sur l'utilisation des terres dégradées et les arbitrages entre intensification et repos des sols.

Tableau 4. Pratiques de jachère des métayers x Raisons de laisser les parcelles en jachères

Pratiques de jachère des métayers/Raisons de laisser les parcelles en jac	Non réponse	Pour laisser reposer le sol / restaurer la fertilité	Manque de moyens (intrants, main-d'œuvre, matériel)	Problèmes fonciers ou de droits sur la terre	Manque de temps ou de main-d'œuvre disponible	TOTAL
Oui	0,0%	96,7%	100%	100%	100%	37,3%
Non	100%	3,3%	0,0%	0,0%	0,0%	62,7%
TOTAL	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Notes : La dépendance est très significative. $\chi^2 = 113,00$, ddl = 4, 1-p = >99,99%. Les valeurs du tableau sont les pourcentages en colonne établis sur 110 observations.

Pris ensemble, ces résultats montrent que les systèmes d'usage des terres des propriétaires se situent à l'articulation de trois dynamiques : persistance de la culture sur brûlis comme réponse à la pression sur les ressources, réduction de la jachère sous l'effet des besoins de revenu et de la rareté des terres, et rôle ambivalent de l'insécurité foncière, qui peut à la fois inciter à cultiver en continu (peur de perdre la terre) et conduire à laisser des parcelles en repos faute de moyens pour les valoriser. Ils s'inscrivent pleinement dans le cadre plus large qui relie insécurité foncière, pauvreté et pratiques non durables autour des aires protégées (Aubert *et al.*, 2013 ; USAID, 2020) et éclairent un maillon central de la chaîne d'hypothèse : sous pression foncière et économique, les propriétaires et leurs métayers adoptent des stratégies d'usage de la terre qui tendent à réduire les marges de manœuvre pour une gestion durable des sols.

3.4.2 Pratiques de gestion durable des terres chez les métayers

L'analyse met en évidence une relation étroite entre la fréquence déclarée d'application de la Gestion Durable des Terres (GDT) et les types de pratiques effectivement mises en œuvre par les métayers. La dépendance statistique est très significative ($\chi^2 = 149,54$; V de Cramer = 35,60%), ce qui indique que la GDT n'est pas un bloc homogène, mais un ensemble de pratiques différenciées, associées à des degrés d'engagement distincts. La carte factorielle croisant la fréquence d'application de la GDT et les types de pratiques mises en œuvre par les ménages illustre visuellement cette dépendance significative (Figure 8)

Les métayers qui déclarent n'« appliquer jamais » la GDT sont surreprésentés parmi ceux qui n'utilisent aucune pratique (62,5% dans la colonne « aucune pratique »), ce qui confirme l'existence d'un groupe important totalement en dehors des dynamiques de conservation des sols. À l'inverse, ceux qui déclarent appliquer la GDT « rarement » ou « parfois » se retrouvent surtout dans les pratiques de rotation des cultures et de jachères améliorées

: 20% et 60% pour la rotation, 27,3% et 54,5% pour les jachères améliorées, ainsi que 61,5% pour l'assolement chez ceux qui répondent « parfois ». Cette configuration suggère une adoption partielle et intermittente de pratiques relativement « classiques » de gestion de la fertilité, conforme aux observations de Liniger *et al.* (2011) sur la diffusion progressive des techniques de conservation sous fortes contraintes de moyens.

Les réponses « souvent » et « systématiquement » se concentrent sur des pratiques plus exigeantes, en particulier l'agroforesterie (85,7% des mentions de GDT « systématique ») et l'assolement (38,5% des mentions « souvent »), ce qui laisse penser qu'un noyau restreint de métayers s'engage dans des formes plus intensives ou structurées de GDT. Ce profil rejoint la littérature qui montre qu'une minorité d'exploitants, mieux dotés en capital social, technique ou en sécurité foncière, est en mesure d'adopter des pratiques agroécologiques plus complexes (Aymoz *et al.*, 2013 ; Liniger *et al.*, 2011).

Dans l'ensemble, ces résultats confirment que, pour la majorité des métayers, la GDT reste limitée, soit absente, soit pratiquée de manière occasionnelle et partielle, essentiellement via la rotation ou la jachère améliorée, tandis qu'une petite fraction met en œuvre des pratiques plus ambitieuses comme l'agroforesterie. Mis en regard de l'insécurité contractuelle et foncière documentée par ailleurs, ce schéma s'inscrit pleinement dans le cadre théorique qui relie sécurisation des droits, capacités d'investissement et adoption de pratiques durables (Bardhan, 1984 ; Aubert *et al.*, 2013), et vient renforcer l'idée que la précarité foncière et économique des métayers constitue un frein majeur à la transition vers des systèmes de production plus durables.

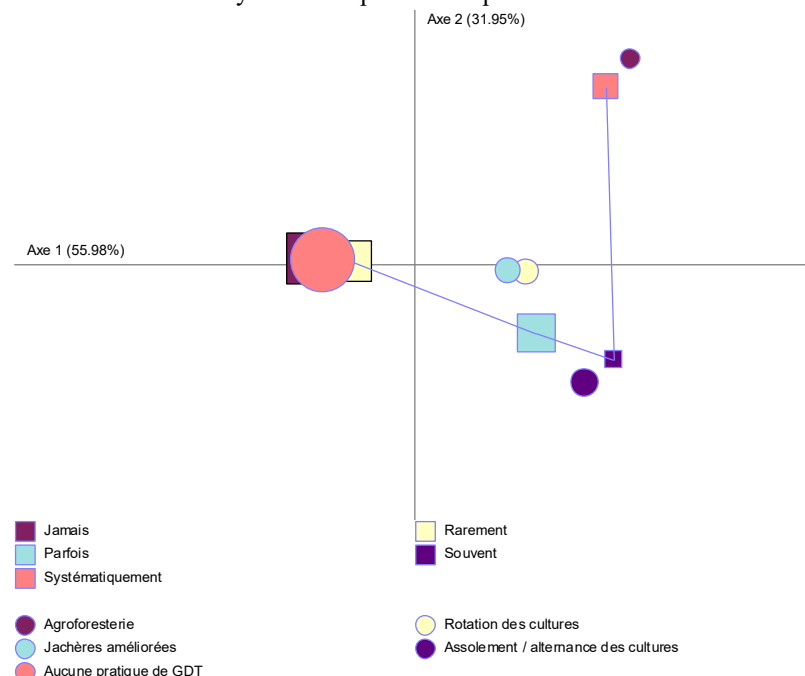


Figure 8. Carte factorielle de Fréquence d'application de GDT x Types de pratiques de GDT appliquées par le ménage métayers

3.5 Localisation des parcelles, pratiques et impacts sur la biodiversité

3.5.1 Localisation des parcelles, position des hameaux et intensité des impacts environnementaux

Les analyses croisées montrent une dépendance très significative entre la localisation des parcelles cultivées, la position du hameau de résidence, la pratique de la culture sur brûlis et les effets environnementaux attribués au métayage ($\chi^2 = 68,88$; $1-p > 99,99\%$). Carte factorielle (Figure 9) de la Localisation des parcelles cultivées croisée avec Position du hameau de résidence, Effets environnementaux du métayage, Pratique de la culture sur brûlis selon l'opinion du ménage propriétaire illustre visuellement cette dépendance. Les parcelles situées à l'intérieur du parc sont quasi exclusivement exploitées par des ménages dont le hameau est lui-même à l'intérieur (100%), et ces situations sont surreprésentées parmi les propriétaires qui déclarent à la fois la pratique de la culture sur brûlis (15,5% des « oui ») et des effets environnementaux négatifs (déforestation, érosion, réduction de la faune et de la flore), ce qui suggère une forte intensité d'impact lorsque la production pénètre au cœur de l'aire protégée.

Les parcelles en bordure du parc sont majoritairement associées à des hameaux en bordure (90%) et concentrent l'essentiel des effets environnementaux perçus : entre 63,6% et 66,2% des citations pour la déforestation, la dégradation des sols et la réduction de la biodiversité proviennent de cette zone, de même que plus de 90% des réponses mentionnant des investissements dans la conservation des sols, la limitation de l'extension des cultures ou la diffusion de pratiques agroécologiques. Cette configuration traduit un espace charnière où se superposent forte pression agricole, recours au métayage et tentatives de gestion ou de mitigation des impacts, en cohérence avec les analyses d'Aymoz *et al.* (2013) sur les zones tampon d'Ankarafantsika et avec les travaux de Plieninger et Gaertner (2011) sur les paysages agricoles des hotspots de biodiversité.

Les parcelles en dehors du parc sont davantage liées à des hameaux eux-mêmes extérieurs (29,9%) et contribuent de manière non négligeable aux effets négatifs perçus (environ 22–23% des citations pour la déforestation, l'érosion et la réduction de la faune et de la flore), mais beaucoup moins aux effets « positifs » potentiels (seulement 5,9–12,5% des réponses sur la conservation des sols, la limitation de l'extension ou les pratiques agroécologiques). La pratique de la culture sur brûlis y reste présente (17,2% des « oui »), mais moins concentrée que dans les zones intra-parc et de bordure, ce qui renforce l'idée que la frontière du parc est un lieu de cristallisation des tensions entre production et conservation.

Dans l'ensemble, ces résultats confirment une géographie hiérarchisée des impacts : à l'intérieur, une forte intensité de culture sur brûlis et d'effets négatifs ; en bordure, une combinaison de pressions élevées et d'efforts de conservation ; en dehors, une extension agricole plus diffuse mais moins encadrée. Cette structure spatiale s'inscrit pleinement dans les diagnostics de Brown *et al.* (2005), Rakotonarivo *et al.* (2023) et USAID (2020), qui montrent que, dans les périphéries d'aires protégées malgaches, la localisation des usages agricoles et l'insécurité des droits conditionnent à la fois la pression sur les écosystèmes et la capacité à mettre en œuvre des pratiques plus durables. Les résultats vont dans le même sens : les propriétaires associent la mise en métayage à des effets tels que la déforestation, la dégradation des sols et la réduction de la faune et de la flore, tandis que les métayers signalent des problèmes de fertilité, d'érosion et de faible productivité des sols. Les obstacles à l'adoption de pratiques de gestion durable des terres – manque de moyens, insécurité foncière, pression pour des revenus rapides – qu'on observe sont cohérents avec les analyses de Reardon & Vosti (1995) sur le « cercle vicieux » pauvreté–dégradation environnementale.

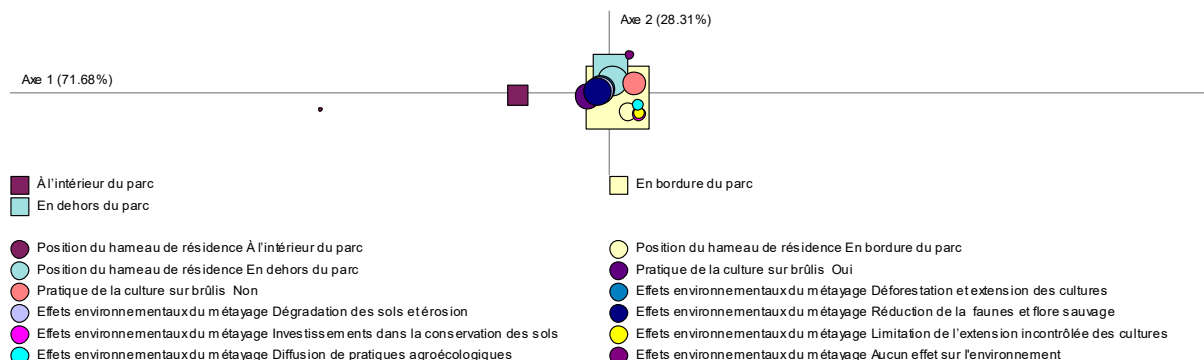


Figure 9. Carte factorielle de la Localisation des parcelles cultivées croisée avec Position du hameau de résidence, Effets environnementaux du métayage, Pratique de la culture sur brûlis selon l'opinion du ménage propriétaire

3.5.2 Position des hameaux, vulnérabilités agronomiques et accès à la terre

Les résultats (Figure 10) montrent que la quasi-totalité des problèmes rencontrés sur les parcelles louées par les métayers se concentre dans les hameaux situés en dehors du parc, tandis que les hameaux en bordure ne déclarent qu'un nombre très limité de difficultés. Pour l'ensemble des catégories de problèmes – conflits fonciers, problèmes liés au contrat avec le propriétaire, manque de matériel agricole, destruction des cultures, faible productivité du sol, vol des récoltes, etc. – entre 97,3% et 100% des citations proviennent de ménages résidant en dehors du parc, contre seulement 0–2,7% pour ceux en bordure. La dépendance est statistiquement très significative ($\chi^2 = 26,61$; $1-p \approx 99,7\%$), ce qui indique que la localisation des hameaux conditionne fortement l'exposition aux vulnérabilités agronomiques et foncières.

L'un des rares problèmes davantage associés aux hameaux de bordure est « l'absence de semences », pour lequel 40% des citations proviennent de ces hameaux, contre 60% pour ceux situés en dehors du parc. Cela suggère que,

dans les zones les plus proches des limites de l'aire protégée, les contraintes d'accès aux intrants se combinent à des restrictions d'usage de l'espace, renforçant la dépendance à des ressources externes ou à des arrangements de métayage pour sécuriser la production. Par ailleurs, l'indicateur « aucun problème rencontré sur le terrain » est légèrement plus fréquent en bordure (2,7–3,3%) qu'en dehors (97,3–96,7% en sens inverse), ce qui laisse penser que les parcelles situées plus loin du parc cumulent davantage de contraintes productives.

Sur le plan analytique, ces résultats confirment que les ménages installés en périphérie externe du Parc national d'Ankarafantsika sont à la fois plus exposés à des problèmes agronomiques (faible productivité, destruction des cultures, manque de matériel) et à des risques contractuels et fonciers (conflits, problèmes de contrat avec le propriétaire), en continuité avec les diagnostics de Ranjatson *et al.* (2019) et de USAID (2020) sur la vulnérabilité accrue des zones rurales éloignées des centres de régulation foncière. Ils renforcent également l'idée, présente chez Aubert *et al.* (2013), que l'insécurité foncière et les contraintes techniques se cumulent dans ces marges rurales pour limiter la capacité des ménages à investir dans la durabilité des systèmes de production et à sécuriser leurs droits sur la terre.

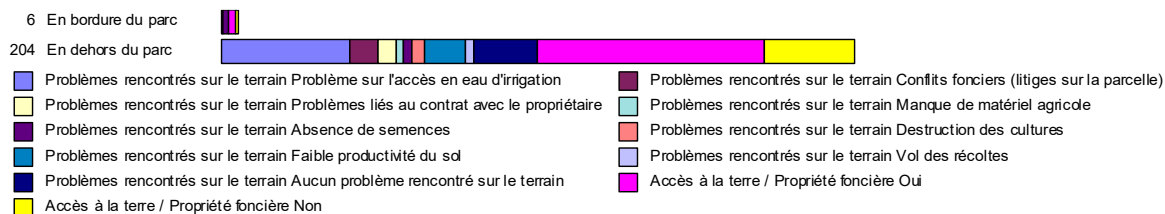


Figure 10. Histogrammes en barres de Position de hameau du ménage métayer croisée avec problèmes rencontrés sur le terrain, accès à la terre & propriété foncière.

4 Conclusion

L'analyse montre que le métayage autour du Parc national d'Ankarafantsika constitue un pilier majeur des systèmes locaux de moyens d'existence, et non un arrangement marginal ou résiduel. Pour les ménages métayers, il représente avant tout une stratégie d'accès à la terre et de survie économique, portée par la pauvreté, le manque de terres propres et la nécessité de sécuriser l'alimentation du ménage, dans un contexte où le capital scolaire et foncier est très limité. Pour les propriétaires, généralement plus âgés, mieux insérés localement et davantage dotés en documents fonciers, le métayage est un instrument de valorisation de parcelles qu'ils ne peuvent ou ne souhaitent plus cultiver directement, tout en assurant des revenus complémentaires et une certaine continuité de l'usage agricole.

Au cœur de ces arrangements, l'insécurité foncière et contractuelle apparaît comme le mécanisme central qui relie structures sociales, pratiques agricoles et impacts environnementaux. La prédominance des contrats verbaux, l'accès très inégal aux certificats et titres, la peur de perdre la terre et la dépendance vis-à-vis du propriétaire limitent fortement les incitations à investir dans la durée, tant pour les métayers que pour les propriétaires. Cette insécurité se traduit par un recours massif à des stratégies de court terme : réduction des jachères, pratique fréquente de la culture sur brûlis, extension des surfaces cultivées en bordure et en dehors du parc, faible diffusion des pratiques de Gestion Durable des Terres, en particulier chez les ménages les plus vulnérables. Ces résultats rejoignent les travaux qui montrent que l'insécurité des droits, combinée à la pauvreté, est un frein majeur à l'adoption de pratiques agroécologiques et contribue à la déforestation et à la dégradation des sols dans les périphéries d'aires protégées.

L'étude confirme ainsi l'hypothèse selon laquelle la « nécessité économique » et l'accès limité à la propriété foncière structurent le recours au métayage, et que l'informalité et la précarité des contrats alimentent des pratiques d'utilisation des terres peu compatibles avec les objectifs de conservation de la biodiversité à Ankarafantsika. Dans la lignée de l'intuition formulée par Adam Smith sur l'absence d'incitation à travailler au-delà de l'immédiat lorsque la propriété n'est pas sécurisée, les résultats invitent à penser des réponses intégrées : renforcer la sécurisation des droits fonciers (y compris pour les métayers), encadrer juridiquement les contrats de métayage sans les déconnecter des normes locales, et soutenir l'adoption de pratiques de GDT à travers des dispositifs adaptés aux contraintes réelles des ménages. Seule une approche combinant sécurisation foncière, justice sociale et appui technique permettra de transformer le métayage d'un facteur de risque environnemental en levier potentiel

de gestion plus durable des terres et de cohabitation plus équilibrée entre agriculture et conservation autour du Parc national d'Ankarafantsika

REFERENCES

- [1] Angelsen, A., Kaimowitz, D., 1999. Rethinking the Causes of Deforestation: Lessons from Economic Models. *World Bank Res. Obs.* 14, 73–98. <https://doi.org/10.1093/wbro/14.1.73>
- [2] Aubert, S., Rambintsaoatra, S., Razafiarjaona, J., 2013. L'insécurité foncière dans et autour des Aires Protégées de Madagascar : un obstacle à surmonter pour la conservation de la biodiversité et le développement rural. *Dév. Durable Territ.* <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.9661>
- [3] Aymoz, B.G.P., Randrianjafy, V.R., Randrianjafy, Z.J.N., Khasa, D.P., 2013. Community Management of Natural Resources: A Case Study from Ankarafantsika National Park, Madagascar. *AMBIO* 42, 767–775. <https://doi.org/10.1007/s13280-013-0391-9>
- [4] Baba, C.A.K., Klümper, F., Ratsimba, H.R., Kazungu, W., Weigelt, J., 2023. Responsible land governance in LDN programmes : The risks of decoupling forest conservation from legitimate tenure rights in Madagascar. *Glob. Soil Week Proj. Madag.* 31.
- [5] Bardhan, P.K., 1984. *Land, labor, and rural poverty: essays in development economics*, Delhi : Oxford University Press ; New York : Columbia University Press. ed. Columbia University Press, New York.
- [6] Binswanger, H.P., Rosenzweig, M.R., 1986. Behavioural and material determinants of production relations in agriculture. *J. Dev. Stud.* 22, 503–539. <https://doi.org/10.1080/00220388608421994>
- [7] Brasselle, A.-S., Gaspard, F., Platteau, J.-P., 2002. Land tenure security and investment incentives: puzzling evidence from Burkina Faso. *J. Dev. Econ.* 67, 373–418. [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(01\)00190-0](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(01)00190-0)
- [8] Brown, D.G., Page, S., Riolo, R., Zellner, M., Rand, W., 2005. Path dependence and the validation of agent-based spatial models of land use. *Int. J. Geogr. Inf. Sci.* 19, 153–174. <https://doi.org/10.1080/13658810410001713399>
- [9] Brown, K.A., Parks, K.E., Bethell, C.A., Johnson, S.E., Mulligan, M., 2015. Predicting Plant Diversity Patterns in Madagascar: Understanding the Effects of Climate and Land Cover Change in a Biodiversity Hotspot. *PLOS ONE* 10, e0122721. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122721>
- [10] Brydon-Miller, M., 1997. Participatory Action Research: Psychology and Social Change. *J. Soc. Issues* 53, 657–666. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1997.tb02454.x>
- [11] Campbell, G., 2005. *An economic history of imperial Madagascar, 1750 - 1895: the rise and fall of an island empire*, African studies series. Cambridge University Press, Cambridge.
- [12] Chambers, R., Conway, G., 1992. *Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century*, Discussion paper / Institute of Development Studies. Institute of Development Studies, Brighton.
- [13] Cheung, S.N.S., 1969a. Transaction Costs, Risk Aversion, and the Choice of Contractual Arrangements. *J. Law Econ.* 12, 23–42. <https://doi.org/10.1086/466658>
- [14] Cheung, S.N.S., 1969b. The theory of share tenancy: with special application to Asian agriculture and the first phase of Taiwan land reform. Univ. of Chicago Press, Chicago, Ill.
- [15] Chimhowu, A., Woodhouse, P., 2006. Customary vs Private Property Rights? Dynamics and Trajectories of Vernacular Land Markets in Sub-Saharan Africa. *J. Agrar. Change* 6, 346–371. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0366.2006.00125.x>
- [16] Colin, J.-P., 2003. Figures du métayage Étude comparée de contrats agraires au Mexique 355.
- [17] Creswell, J.W., 1994. *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, 4. ed. ed. SAGE, Los Angeles, Calif.
- [18] De Romemont, A., Macombe, C., Faure, G., 2018. Can Farm Management advice to Small-Scale Farmers Trigger Strategic Thinking to Innovate?: *J. Innov. Econ. Manag.* n° 25, 119–138. <https://doi.org/10.3917/jie.025.0119>
- [19] Defrise, L., 2020. *Terres agricoles face à la ville : logiques et pratiques des agriculteurs dans le maintien des espaces agricoles à Antananarivo, Madagascar* (Thèse de Doctorat, Spécialité : Géographie et développement Agricole, École doctorale n°581 Agriculture, Alimentation, Biologie, Environnement et Santé (ABIES)). Institut Agronomique Vétérinaire et Forestier de France, France.
- [20] Deininger, K., Feder, G., 2001. Land institutions and land markets, in: Gardner, B.L., Rauser, G.C. (Eds.), *Handbook of Agricultural Economics*. Elsevier, pp. 288–331.

- [21] Di Roberto, H., 2021. Les conflits fonciers et leur résolution à l'échelle locale dans un contexte de marchandisation de la terre. Une étude de cas dans les Hautes Terres à Madagascar. Com. Tech. "Foncier Dév. AFD-MEAE 90.
- [22] Ellis, F., 2000. Rural Livelihoods and Diversity in Developing Countries. Oxford University Press.
- [23] Ellis, F., 1993. Peasant Economics - Farm Households in Agrarian Development. Camb. Univ. Press 23, 331.
- [24] Erdmann, T.K., 2010. Eco-regional conservation and development in Madagascar: a review of USAID-funded efforts in two priority landscapes. Dev. Pract. 20, 380–394. <https://doi.org/10.1080/09614521003709999>
- [25] Fletcher, A., 2005. An Economic History of Imperial Madagascar: The Rise and Fall of an Island Empire (review). J. Colon. Colon. Hist. 6. <https://doi.org/10.1353/cch.2006.0005>
- [26] Fritz-Vietta, N.V.M., Ferguson, H.B., Stoll-Kleemann, S., Ganzhorn, J.U., 2011. Conservation in a Biodiversity Hotspot: Insights from Cultural and Community Perspectives in Madagascar, in: Zachos, F.E., Habel, J.C. (Eds.), Biodiversity Hotspots. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, pp. 209–233. https://doi.org/10.1007/978-3-642-20992-5_12
- [27] Gardner, C.J., 2014. Concilier conservation et développement dans le système d'aires protégées en expansion rapide de Madagascar (Thèse de doctorat (PhD)). Université du Kent.
- [28] Gardner, C.J., 2009. A review of the impacts of anthropogenic habitat change on terrestrial biodiversity in Madagascar: implications for the design and management of new protected areas. Malagasy Nat. 2, 2–29.
- [29] Geist, H.J., Lambin, E.F., 2002. Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation. BioScience 52, 143. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2002\)052%255B0143:PCAUDF%255D2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2002)052%255B0143:PCAUDF%255D2.0.CO;2)
- [30] Global Mechanism of the UNCCD and CBD, 2019. Land Degradation Neutrality for Biodiversity Conservation: How healthy land safeguards nature (Technical Report). United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Germany.
- [31] Goodman, S.M., Schutz, H., 2003. The Natural History of Madagascar. University of Chicago Press.
- [32] Green, G.M., Sussman, R.W., 1990. Deforestation History of the Eastern Rain Forests of Madagascar from Satellite Images. Science 248, 212–215. <https://doi.org/10.1126/science.248.4952.212>
- [33] Harper, J., 2002. Endangered species: health, illness and death among Madagascar's people of the forest, Carolina Academic Press Ethnographic Studies in Medical Anthropology Series. Carolina Academic Press, Durham, NC.
- [34] Jarosz, L.A., 1993. Defining and Explaining Tropical Deforestation: Shifting Cultivation and Population Growth in Colonial Madagascar (1896-1940). Econ. Geogr. 69, 366–379.
- [35] Kaufmann, J.C., 2003. Endangered Species: Health, Illness and Death among Madagascar's People of the Forest (review). Anthropol. Q. 76, 813–817. <https://doi.org/10.1353/anq.2003.0055>
- [36] Koczberski, G., Curry, G.N., Imbun, B., 2009. Property rights for social inclusion: Migrant strategies for securing land and livelihoods in Papua New Guinea. Asia Pac. Viewp. 50, 29–42. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8373.2009.01379.x>
- [37] Lavigne Delville, P., Toulmin, C., Chauveau, J.-P., Colin, J.P., 2001. L'accès à la terre par les procédures de délégation foncière (Afrique de l'Ouest rurale) : modalités, dynamiques et enjeux. Ird-03655643f 207.
- [38] Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitude. Archives of Psychology, 22(No. 140), 5-55.
- [39] Liniger, H., Studer, R.M., Hauert, C., Gurtner, M., 2011. La pratique de la gestion durable des terres. Directives et bonnes pratiques en Afrique subsaharienne. T. Terrafrica Panor. Mond. Approch. Technol. Conserv. WOCAT Organ. N. U. Pour L'alimentation L'agriculture FAO.
- [40] Ministère de l'Environnement, de l'Ecologie et des Forêts, 2014. Plan d'aménagement et de gestion, Plan quinquennal de mise en œuvre 2012-2016 : Parc National d'Ankarafantsika, Région Boeny 89.
- [41] Muttenzer, F., 2006. Déforestation et droit coutumier à Madagascar L'historicité d'une politique foncière (Thèse n° 17 Pour obtenir le grade de Docteur en études du développement sous Direction de M. Marc Hufty(IUED)). Université de Genève Faculté des Sciences Economiques et Sociales- Institut Universitaire d'Etudes du Développement, Genève.
- [42] Neimark, B.D., Schroeder, R.A., 2009. Hotspot Discourse in Africa: Making Space for Bioprospecting in Madagascar. Afr. Geogr. Rev. 28, 43–69. <https://doi.org/10.1080/19376812.2009.9756217>
- [43] Newbery, D.M.G., Cheung, S.N.S., 1970. The Theory of Share Tenancy. Econ. J. 80, 689. <https://doi.org/10.2307/2229968>

- [44] Nourissat, D., Harissou, A., Savouré, D., Khouri, R., Couzigou, H., 2010. Mission d'audit du foncier à Madagascar (Rapport d'audit, 17–21 mai 2010.). Conseil supérieur du notariat, Association du notariat francophone, Ordre des géomètres-experts, en partenariat avec la Chambre nationale des notaires de Madagascar, Paris.
- [45] Ormsby, A., Kaplin, B.A., 2005. A framework for understanding community resident perceptions of Masoala National Park, Madagascar. *Environ. Conserv.* 32, 156–164. <https://doi.org/10.1017/S0376892905002146>
- [46] Pautrizel, L., Alpha, A., Broutin, C., Castellanet, C., Doligez, F., Violas, D., 2011. Quelles politiques publiques pour les agricultures familiales du Sud ? (Rapport de la Commission Agriculture et Alimentation de Coordination SUD – 2010), Études et Analyses. Gret / Iram / AVSF.
- [47] Place, F., Otsuka, K., 2001. Population, Tenure, and Natural Resource Management: The Case of Customary Land Area in Malawi. *J. Environ. Econ. Manag.* 41, 13–32. <https://doi.org/10.1006/jeem.2000.1134>
- [48] Platteau, J., 1996. The Evolutionary Theory of Land Rights as Applied to Sub-Saharan Africa: A Critical Assessment. *Dev. Change* 27, 29–86. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.1996.tb00578.x>
- [49] Plieninger, T., Gaertner, M., 2011. Harnessing degraded lands for biodiversity conservation. *J. Nat. Conserv.* 19, 18–23. <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2010.04.001>
- [50] Quibria, M.G., Rashid, S., 1984. The puzzle of sharecropping: A survey of theories. *World Dev.* 12, 103–114. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(84\)90040-8](https://doi.org/10.1016/0305-750X(84)90040-8)
- [51] Rabarison, H., Randriamahaleo, S.I., Andriambelo, F., Randrianasolo, H.L., 2015. National Biodiversity and Action Plans (2015-2025). Minist. Environ. Ecol. Sea For. Nations Environ. Programme.
- [52] Rakotoarinivo, M., Blach-Overgaard, A., Baker, W.J., Dransfield, J., Moat, J., Svenning, J.-C., 2013. Palaeoprecipitation is a major determinant of palm species richness patterns across Madagascar: a tropical biodiversity hotspot. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 280, 20123048. <https://doi.org/10.1098/rspb.2012.3048>
- [53] Rakotomalala, H., 2022. Marchés fonciers et accès à la terre des migrants : une analyse institutionnelle dans une commune rurale de Madagascar (Thèse pour obtenir le Grade de Docteur en Economie EDEG – Économie et Gestion / EDGRND – Gestion des Ressources Naturelles et Développement Portée par Unité de recherche UMR Moisa. Sous la direction de Emmanuelle Bouquet et de Bruno Ramamonjisoa). Institut Agro Montpellier & Université d'Antananarivo.
- [54] Rakotonarivo, O.S., Rakotoarisoa, M., Rajaonarivelo, H.M., Raharijaona, S., Jones, J.P.G., Hockley, N., 2023. Resolving land tenure security is essential to deliver forest restoration. *Commun. Earth Environ.* 4, 179. <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00847-w>
- [55] Rambeloarisoa, G. E. (2022). Le Plan de Financement de la Biodiversité de Madagascar. United Nations Development Programme: New York, 92.
- [56] Ranjatson, P., McLain, R., Mananga, J., Randrianasolo, R., Razafimbelo, N.T., Lawry, S., 2019. Tenure Security and Forest Landscape Restoration: Results from Exploratory Research in Boeny, Madagascar. 2019 WORLD BANK Conf. LAND POVERTY” 28.
- [57] Rasoamalalavao, C., Ratovonjanahary, R., Rasoamampionona, C., Razafitody, J.F., Razafindrahasy, A., Harimanga, A., 2011. Décentralisation de la gestion foncière à Madagascar. Cas des Communes rurales de Sahambavy et d'Analavory (Rapport de recherche). ERDGF / Université de Fianarantsoa et Fiantso Madagascar, Antananarivo.
- [58] Reardon, T., Vosti, S.A., 1995. Links between rural poverty and the environment in developing countries: Asset categories and investment poverty. *World Dev.* 23, 1495–1506. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(95\)00061-G](https://doi.org/10.1016/0305-750X(95)00061-G)
- [59] Smith, A., 1991. La richesse des nations: Tome 1. Flammarion, Paris.
- [60] Stiglitz, J.E., 1974. Incentives and Risk Sharing in Sharecropping. *Rev. Econ. Stud.* 41, 219. <https://doi.org/10.2307/2296714>
- [61] USAID, 2020. Madagascar -Land Tenure and Property Rights Profile. U. S. Agency Int. Dev. 26.
- [62] Wang, N., 2018. The Theory of Share Tenancy and the Old “Good Economics”. *Man Econ.* 5, 20180004. <https://doi.org/10.1515/me-2018-0004>
- [63] Wells, M., Brandon, K.E., 1992. People and parks: linking protected area management with local communities, 3rd pr. ed. World Bank World Wildlife Fund U.S.Agency for International Development, Washington, D.C.