

# Routes et pistes en forêt humide d'Afrique centrale : l'héritage de l'exploitation forestière sélective

Thèse de doctorat Fritz Kleinschroth

## Résumé

Une fraction importante des forêts tropicales dans le monde est exploitée de manière sélective, générant des questions essentielles sur la manière dont il est possible de réconcilier l'extraction du bois et la conservation de la biodiversité. Les pistes forestières sont le facteur le plus coûteux, le plus visible et probablement celui qui a les impacts environnementaux les plus graves, de l'exploitation. Plusieurs études ont souligné les effets négatifs des pistes forestières sur les écosystèmes forestiers tropicaux, mais généralement sans traiter l'aspect de leur persistance dans les paysages boisés. Dans cette thèse, j'analyse les dynamiques spatiales et temporelles des réseaux de pistes d'exploitation dans une partie de l'Afrique centrale, et je prends les résultats en compte pour formuler des propositions dans le cadre des aménagements forestiers. Je traite ce sujet en cinq chapitres, en adoptant dans chacun d'eux des angles et des échelles différents.

Dans le chapitre introductif, je présente la littérature scientifique qui a traité des pistes d'exploitation dans les forêts tropicales. D'une manière générale, j'ai identifié deux axes de recherche dans la littérature, l'un traitant uniquement de l'impact négatif des routes sur les forêts et l'autre focalisé sur des recommandations plutôt techniques pour une meilleure planification, une meilleure construction et un maintien plus efficace des routes dans le but d'en réduire les impacts. J'ai également identifié un troisième axe, plutôt orienté sur la caractérisation de la distribution spatiale des réseaux routiers sur une échelle plus large et utilisé ça comme indicateur de la dégradation des forêts tropicales.

Dans le deuxième chapitre je présente la méthodologie, basée sur l'utilisation d'images satellitaires LANDSAT, qui m'a permis d'identifier les pistes d'exploitation, primaires et secondaires, en Afrique centrale. En utilisant une série chronologique d'images, j'ai réalisé une analyse de survie pour évaluer la dynamique temporelle des pistes secondaires pendant les 30 dernières années et j'ai montré que la persistance des pistes dépendait en partie de différents facteurs environnementaux, en particulier des substrats géologiques.

Dans le troisième chapitre, j'analyse la persistance des pistes d'exploitation sur le terrain. Pour cela, j'ai réalisé des inventaires de végétation sur des pistes plus ou moins anciennement abandonnées (entre 1985 et 2015, donc depuis 30 ans, jusqu'à cette année). Les résultats montrent que la bande de roulement et le bord des pistes constituent des habitats particulièrement favorables pour la régénération des espèces commerciales, tout en étant soumis à des modifications rapides des conditions environnementales. Sur les pistes les plus anciennes, en 30 ans, un tiers de la biomasse perdue lors de la construction a été reconstituée du fait de leur ré-végétalisation.

Dans le quatrième chapitre j'analyse l'extension du réseau des pistes, à l'échelle du paysage. J'ai utilisé pour cela une méthode originale, basée sur l'utilisation – pour la première fois en foresterie - de la formule dite « de l'espace vide » (empty space function). Cette formule résulte d'une extension aux deux dimensions d'une formule permettant d'analyser des processus ponctuels et présente l'avantage d'être mathématiquement bien définie. Appliquée au cas des pistes, elle permet de

calculer la fragmentation des paysages. J'ai ainsi montré que la fragmentation des forêts dans les paysages définis comme « intacts » en 2000 (Intact Forest Landscapes ou IFL), a augmenté en général, et en particulier dans les concessions certifiées dans le cadre du FSC (Forest Stewardship Council). Je conclus en recommandant que l'aménagement forestier priorise la mise en réserve de la majeure partie de la concession forestière en assurant que les anciennes pistes restent inaccessibles.

Le chapitre de conclusion présente, tirées de ces résultats, des propositions pour l'aménagement forestier. Je montre que sur des coups d'exploitation récurrents, les anciennes pistes ne sont pas réouvertes régulièrement. Après avoir évalué les bénéfices, les opportunités, les coûts et les risques liés à l'ouverture des pistes, je conclus que la réouverture de ces pistes mérite une plus grande attention dans l'aménagement, et devrait être priorisée. La réouverture pourrait épargner des superficies forestières et limiter les impacts négatifs sur la faune, en particulier liés à la chasse. A plus grande échelle, cela permettrait d'épargner des forêts encore peu ou pas exploitées, grâce à une intensification de l'exploitation dans des zones déjà perturbées.

En conclusion, je vois l'aménagement des réseaux de pistes dans les forêts tropicales comme une planification active d'éléments transitoires dans le paysage, rendu complètement inaccessible après l'exploitation jusqu'à leur réouverture.