

THESE DE DOCTORAT DE

LE MANS UNIVERSITE
COMUE UNIVERSITE BRETAGNE LOIRE

ECOLE DOCTORALE N° 604
Sociétés, Temps, Territoires
Spécialité : Géographie

Par

Reinis OSIS

Relations spatiales entre les ressources biophysiques et les dynamiques d'occupation du sol du front pionnier en Amazonie orientale

Thèse présentée et soutenue à Le Mans Université, le 18 novembre 2019
Unité de recherche : Espace et Sociétés (ESO)
Thèse N° : 2019LEMA3014

Rapporteurs avant soutenance :

Martin Paegelow
Christophe Le Page

Professeur, Université Toulouse 2
Chercheur (HDR), CIRAD

Composition du Jury :

Martin Paegelow
Christophe Le Page
Otávio do Canto
Yamna Djellouli
Moïse Tsayem-Demaze
René Pocard-Chapuis
François Laurent

Professeur, Université Toulouse 2
Chercheur (HDR), CIRAD
Professeur, Universidade Federal do Pará
Professeur, Le Mans Université
Professeur, Le Mans Université
Chercheur, CIRAD
Professeur, Le Mans Université

Titre : Relations spatiales entre les ressources biophysiques et les dynamiques d'occupation du sol du front pionnier en Amazonie orientale

Mots clés : occupation du sol ; front pionnier ; Amazonie ; sol ; eau ; modélisation ; soja ; élevage.

Résumé : L'Amazonie est soumise depuis plusieurs décennies à un changement rapide d'occupation du sol du fait de la déforestation, l'installation de systèmes de production agricole, notamment l'élevage bovin et plus récemment le soja. L'un des défis majeurs est de mieux comprendre la dynamique spatiale de ces processus et ses déterminants. Avec la réduction de la déforestation et l'évolution agraire sur les fronts pionniers, les ressources et contraintes naturelles semblent gagner en importance dans les choix opérés par les agriculteurs. L'objectif de la présente recherche est d'évaluer le rôle des facteurs biophysiques dans la dynamique de l'occupation du sol depuis 2000 et d'anticiper sur des futurs possibles dans un territoire amazonien d'ancien front pionnier, aujourd'hui consolidé, la municipalité de Paragominas. Nous avons mis en œuvre un modèle spatialement explicite, afin d'identifier la distribution spatiale des processus de changement en relation avec différents facteurs.

Des entretiens réalisés avec des producteurs explicitent les logiques sous-jacentes. Les résultats montrent qu'il y a différentes logiques d'usage des ressources biophysiques, qui varient selon les types de production, la taille des exploitations, la distance aux routes et villages, et la distribution spatiale des ressources biophysiques dans l'exploitation. Elles évoluent au fil du temps, en fonction des productions et des avancées technologiques, et sont organisées dans l'espace. La mise en évidence de ces relations spatiales constitue une avancée significative pour représenter et simuler l'évolution de l'usage des sols, et les services écosystémiques qui y sont associés. Cette meilleure prise en compte de l'importance des ressources biophysiques dans l'évolution des fronts pionniers grâce à ce type de méthode, pourrait constituer un appui dans la définition de politiques de développement territorial.

Title: Spatial relationships between biophysical resources and pioneer front dynamics in the Eastern Amazon

Keywords: land use land cover; pioneer front; Amazonia; soil; water; modelling, soybeans; livestock.

Abstract: The Amazon has been subject to a rapid change in land use due to deforestation for several decades and more recently to the expansion of annual crops like soybeans. One of the major challenges is to understand better the spatial dynamics of these processes and its determinants. With the reduction of deforestation and the consolidation of pioneer fronts, natural resources and constraints seem to be gaining in importance in farmers' choices. The objective of this research was to assess the role of biophysical factors in land use dynamics since 2000 and to anticipate possible futures in a consolidated Amazonian pioneer frontier, the municipality of Paragominas. We implemented a spatially explicit model to identify the spatial distribution of change processes in relation to different factors.

Interviews with farmers explain the underlying strategy. The results show different strategies for the use of biophysical resources according to the types of production, the size of the farms, the distance to roads and villages and the spatial distribution of biophysical resources in the farm. The strategies evolve over time, in relation to production and technological advances, and are organized in space. A better understanding of the importance of biophysical resources on the evolution of pioneer fronts through this type of method could provide support for land-use policies.