



HAL
open science

Développement territoriale [sic] et mutation foncière : une approche spatiale dans la région de Barito Kuala (Kalimantan du Sud, Indonésie)

Sri Karina Bangun

► **To cite this version:**

Sri Karina Bangun. Développement territoriale [sic] et mutation foncière : une approche spatiale dans la région de Barito Kuala (Kalimantan du Sud, Indonésie). Géographie. Université de La Rochelle; Universitas Diponegoro (Semarang), 2018. Français. NNT : 2018LAROS005 . tel-02009819

HAL Id: tel-02009819

<https://theses.hal.science/tel-02009819>

Submitted on 6 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE LA ROCHELLE

UNIVERSITE DIPONEGORO



THÈSE

pour l'obtention du grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE LA ROCHELLE

École Doctorale : Sciences pour L'Environnement Gay Lussac

UMR 7266 Littoral Environnement et Sociétés (LIENSs) – équipe AGÎLE

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DIPONEGORO

Programme de doctorat en Architecture et Urbanisme

présentée par :

Sri Karina BANGUN

**DÉVELOPPEMENT TERRITORIALE ET MUTATION FONCIÈRE :
UNE APPROCHE SPATIALE DANS LA RÉGION DE BARITO KUALA
(KALIMANTAN DU SUD, INDONÉSIE)**

Soutenue le 22 Juin 2018

MEMBRES DU JURY :

Louis MARROU, Professeur, Université de La Rochelle

Directeur de thèse

Soegiono SOETOMO, Professeur Université Diponegoro, Indonésie
thèse

Co-Directeur de

Manuelle FRANCK, Professeur, Institut National des Langues et
Civilisation Orientales

Rapporteur

Hartono, Professeur, Université Gajah Mada

Rapporteur



*A mes parents, Ruwaida et Ngajari
A mes enfants, Khansa et Darell
A mon amour, Riza*

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier chaleureusement toutes les personnes suivantes car c'est grâce à leur aide que j'ai pu mener cette thèse à son terme :

Mon directeur de thèse, Louis Marrou, pour m'avoir fait confiance et pour son intérêt et son soutien et ses nombreux conseils durant la rédaction de ma thèse. Ainsi pour m'avoir fait bénéficier tout au long de ce travail de sa grande compétence, de sa rigueur intellectuelle, de son dynamisme, et de son efficacité certaine qui améliorent la qualité de ma thèse.

Mon co-directeur de thèse, Soegiono Soetomo, pour m'avoir donnée cette incroyable chance, ainsi que m'encouragée, me conseillée pendant ces années de thèse, aussi pour l'intérêt qu'il porte à ce travail.

Merci à vous deux pour votre disponibilité, votre suivi, et votre patience avec le travail au travers du monde et la langue.

Mme. Frank Manuelle de Institut National des Langues et Civilisation Orientales et Prof. Hartono de Université de Gajah Mada, pour leur participation à mon jury de thèse en qualité de rapporteurs de mon travail et pour leur participation au Jury, de même que pour avoir contribué par leurs nombreuses remarques et suggestions à améliorer la qualité de cette thèse.

Le Ministère de l'éducation et de la culture, Indonésie, qui a financé cette thèse, et le laboratoire LIENSs (UMR 7266) de l'Université de La Rochelle qui m'a accueilli et qui a mis à ma disposition les ressources nécessaires pour mon travail.

Je remercie également à M. Dony Erwan Brilianto, qui est largement contribué à la recherche de données primaires et qui a facilité de travail sur le terrain. Il m'a donné la chance pour participer aux rencontres organisés par le Bureau de cadastre de Barito Kuala qui m'a permis de développer des connaissances sur la région de Barito Kuala.

J'ai une pensée particulière et chaleureuse pour ma collègue de bureau, Natasha Volto, surtout dans les derniers mois de cette thèse, pour consacrer son temps à la relecture et la correction de langue française de ma thèse. Je remercie aussi toutes les personnes à l'Institut du Littoral et de l'Environnement, avec qui j'ai pu échanger durant cette période de thèse.

Je n'oublie évidemment pas aux étudiants indonésiens à La Rochelle avec qui je partage ma vie estudiantine, et la famille Reneaume, de m'avoir épaulée avec tant de compréhension durant les mois de rédaction.

Ceci n'aurait pas également été possible sans Mme. Witakania. Je lui adresse un grand merci pour ses relectures, soutiens, aide, encouragement. Encore merci pour sacrifié tes weekends à la traduction de cette thèse.

Je souhaite également exprimer ma sincère gratitude toute ma famille, qui tiennent une place immense dans mon cœur, qui comprends de mes absences, et qui ont su croire en moi, surtout pour ma maman qui m'a encouragé sans arrêt de loin, il n'y a aucun moment tu n'as cessé de me couvrir de ta tendresse.

Mes remerciements vont aussi à mes enfants, Khansa et Darell, qui avec cette phrase récurrent, « *j'espère que tu finis ton mémoire de géographie bientôt, Maman* », m'a poussé de finir ce travail. Merci également pour le partage des rires et des joies. Vous avez le pouvoir magique que votre présence est pour moi les piliers fondateurs de ce que je suis et de ce que je fais.

Enfin et surtout merci à Riza Zakaria, qui est toujours présent pour son soutien ininterrompu et sans aucune limite. Merci pour l'attention que tu me portes, pour ta grande gentilles et pour tes encouragements et ta grande générosité. Merci de rester avec moi, jusqu'à bout. Je t'aime infiniment.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	3
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION	6
PARTIE 1 : ENJEUX ET PRESENTATION DES ZONES HUMIDES	21
1.1. Définition des zones humides et de la migration	22
1.2. Développement de la zone humide à Barito Kuala	44
1.3. Peuplement à Barito Kuala	51
PARTIE 2 : EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL DE BARITO KUALA DE 1973 AU 2014	64
2.1. Méthodologie	65
2.2. Données	66
2.3. Technique	71
2.4. Évolution de l'occupation du sol	83
PARTIE 3 : SYSTÈME FONCIER LOCAL	140
3.1. Politique foncière	141
3.2. Enquête menée auprès les communautés locales	154
PARTIE 4 : DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL DE LA REGION	185
CONCLUSION	202
BIBLIOGRAPHIE	218
TABLE DES FIGURES	223
TABLE DES TABLEAUX	227
TABLE DES GRAPHIQUES	228
TABLE DES MATIÈRES	229
ANNEXE	231

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'île de Bornéo est la troisième plus grande île du monde, après le Groenland et la Nouvelle Guinée. Elle est divisée entre 3 pays : Indonésie (73% de sa surface), Malaisie (26%) et Brunei (seulement 1%). La partie de l'Indonésie est appelée Kalimantan. Le nom « Kalimantan », lu souvent « Klemantan », vient du mot sanskrit *kalamanthana* qui signifie 'île de temps brulant', ou de l'île avec une température très chaude et humide comme climat tropical. Il contient deux mots, *kal* qui signifie temps ou saison ou période, et *manthan* qui signifie ébullition ou barattage ou combustion¹.

La région indonésienne de Kalimantan couvre environ 580 000 km², soit une superficie proche du territoire métropolitain français. Cette grande région abrite seulement 14 701 040 personnes en 2015. En particulier l'intérieur est très peu peuplé avec ses vastes forêts tropicales, ses riches ressources naturelles, sa flore et sa faune exotiques, parmi les plus riches en biodiversité du monde. La plupart de cette région est constituée de montagnes (39,69%), mais nous trouvons aussi des plaines (35,08%), des zones humides littorales (11,73%), des zones alluviales (12,47%) et autre (0,93%).

Kalimantan du Sud est divisé en deux régions séparées par les montagnes de Meratus. La partie orientale est essentiellement constituée de montagnes et de forêts tropicales denses, alors que la partie sud a plus de cours d'eau et de plaines. Les rivières jouent un rôle très important dans la communication et l'économie de cette région. La plupart de rivières de Kalimantan du Sud sont navigables. L'un des plus grands fleuves et le plus long s'appelle Barito qui est devenu le confluent de plusieurs rivières importantes dans Kalimantan du Sud, comme

¹ "Borneo/Kalimantan | Archipelago Fastfact," accessed March 29, 2017, <https://archipelagofastfact.wordpress.com/category/borneokalimantan/>.

la rivière Martapura et la rivière Negara. Les rivières et leurs affluents constituent l'ensemble du réseau de transport et les infrastructures qui sont très importants pour la population, parce que les bergers des rivières ont concentré le peuplement et le développement de Kalimantan du Sud. La rivière est devenue un excellent moyen pour la distribution des marchandises et le transport des habitants. Des différents types de produits forestiers, de produits miniers et de produits agricoles de Kalimantan du Sud ainsi que des trois autres provinces à Kalimantan sont transportés jusqu'aux points de collecte ou aux ports, à travers les réseaux de rivières.

Le fleuve Barito est le plus grand et le plus long fleuve à Kalimantan. Ce fleuve se trouve dans la chaîne de montagnes Schwaner, qui s'étend à Kalimantan Centrale, dans la partie nord de l'île de Bornéo, jusqu'à ce qu'il se jette dans la mer de Java, dans la partie sud de l'île de Bornéo, avec la longueur environ 1 000 km. La largeur du fleuve Barito est entre 650 et 800 m avec une profondeur moyenne de 8 m. A l'embouchure, sa largeur atteint 1 000 m, de sorte que le fleuve Barito devient le plus large fleuve de l'Indonésie. La partie la plus longue du fleuve Barito, son aval, est située dans Kalimantan Centrale, tandis que le reste, son embouchure, se trouve dans Kalimantan du Sud. Le fleuve Barito abrite plusieurs rivières importantes dans Kalimantan du Sud, telle que la rivière Martapura, où se trouve Banjarmasin, et la rivière Negara, où se trouve Marabahan.

Pour l'administration indonésienne, Kalimantan est divisé en 4 provinces : la province de Kalimantan de l'Est, Kalimantan de l'Ouest, Kalimantan Centrale et Kalimantan du Sud. Notre terrain d'étude, la région de Barito Kuala, est située dans Kalimantan du Sud.

Zone d'étude

La région de Barito Kuala est située à l'ouest de la province de Kalimantan du Sud. Elle est limitée au nord par les villes de Hulu Sungai Utara et de Tapin, au sud par la mer de Java, à l'est par la ville de Banjar et la région de Banjarmasin, tandis qu'à l'ouest, elle est bordée par la ville de Kuala Kapuas, faisant partie de la province de Kalimantan Centrale. Cette région est divisée par le fleuve Barito qui s'étend du sud, dans la commune de Kuripan, au nord dans la commune de Tabunganen. Le réseau hydrographique associé comporte des centaines de petites rivières sinueuses, comme des serpents, qui sont à la base de la trame du peuplement et des activités.

Le grand fleuve, Barito, permet à l'eau de la mer de pénétrer à l'intérieur des terres à la faveur des marées, formant ainsi des marécages. La morphologie de Barito Kuala correspond à une zone de plaine d'altitude de 0,2 à 3 m. La région de Barito Kuala est donc un vaste estuaire, un endroit où l'eau douce de la rivière rencontre l'eau de la mer. En conséquence, c'est un milieu d'eau saumâtre avec des niveaux de salinité allant de 0 à 35 ppt (parties par mille), de sorte que l'eau du sol à cet endroit ne peut pas être directement consommée par la population.

Géologiquement, cette zone de plaine est établie sur les sédiments alluvionnaires, formés à l'époque Holocène, qui est séparée par des rivières à méandres, formant alors des marais spacieux. Il existe deux grandes sortes d'alluvions dans la région de Barito Kuala : les vieux alluvions (Qal), constituées de gravier, de sable, de limon et d'argile ; et les jeunes alluvions (Qa), constituées de sable fin limoneux, d'argile, de limon, de boue et de tourbe. Les zones alluviales sont généralement occupées par des champs de riz parce que ces zones sont assez fertiles. Tout une gamme de produits sont aussi cultivés ici, tels que des agrumes, des ananas, du maïs et des noix de coco.

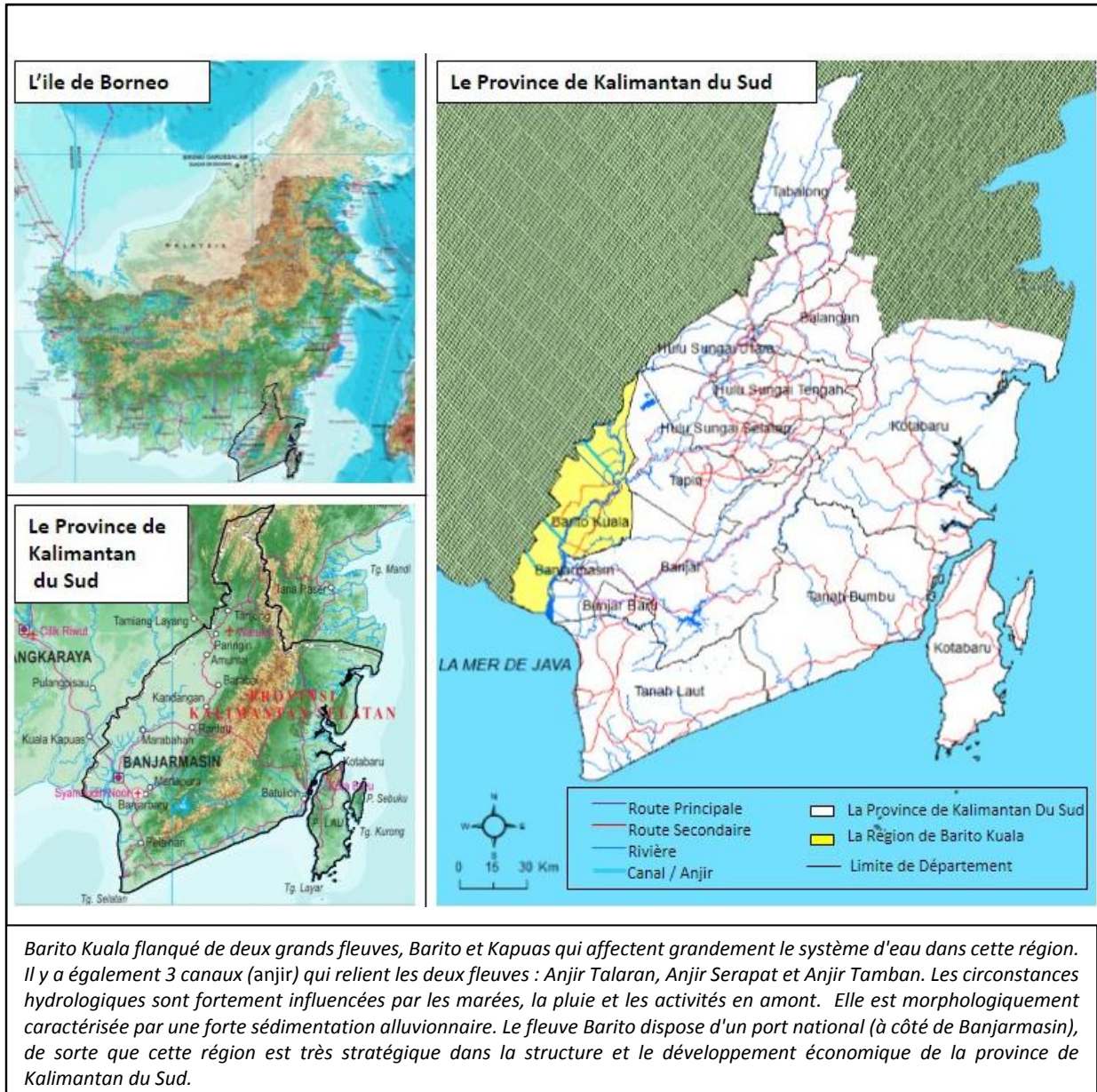


Figure 1. L'orientation de région de Barito Kuala dans l'île de Bornéo

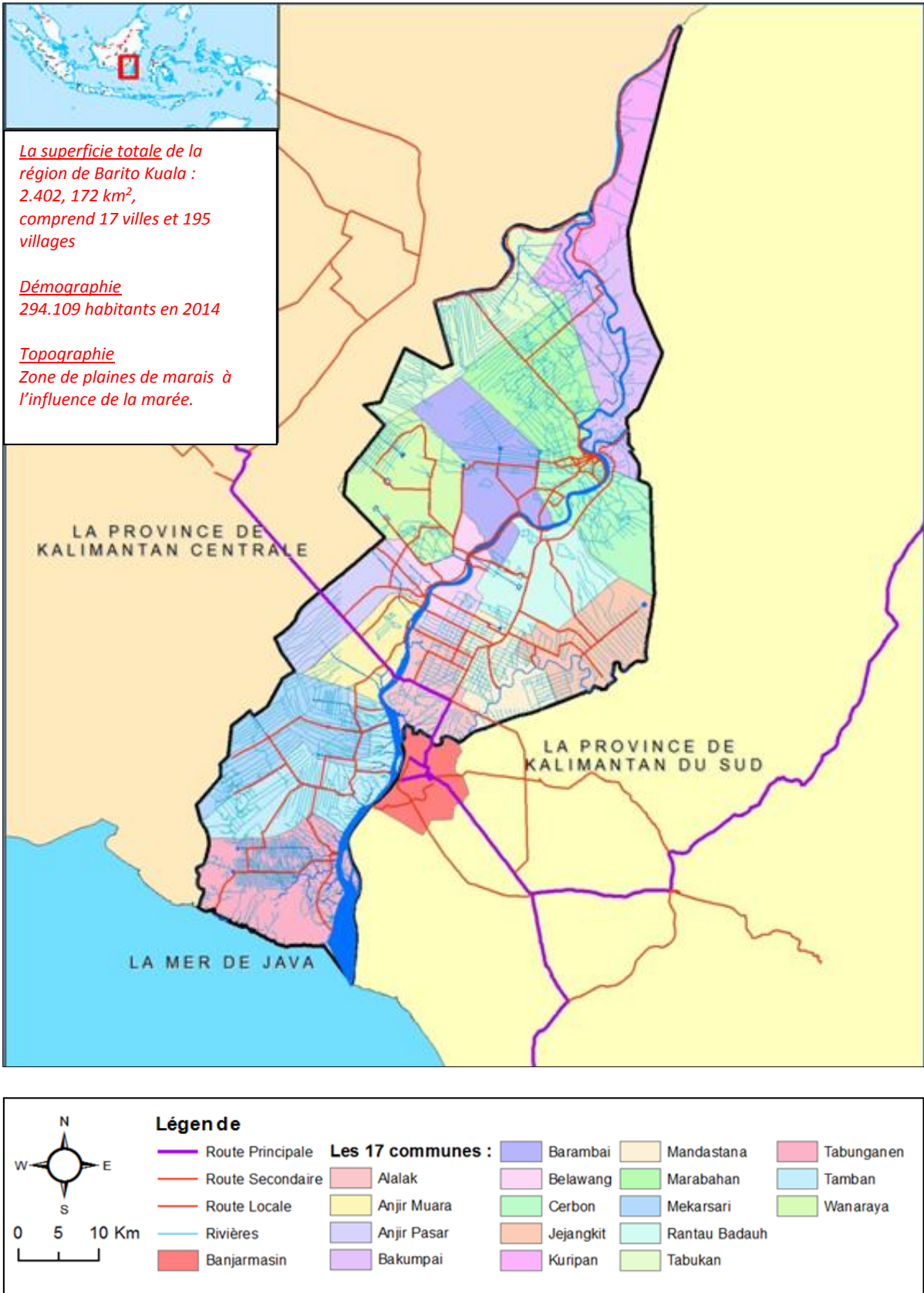


Figure 2. La présentation de la zone d'étude : la région de Barito Kuala

La surface de Barito Kuala est 2 408,903 km² ou 7,99% de la surface totale de la province de Kalimantan du Sud. Elle comprend de 17 communes et de 195 villages. La plus grande commune, Tabunganen, a une superficie de 228,74 km² (9,5% de la surface de Barito Kuala). La deuxième commune est Marabahan, la capitale de Barito Kuala, d'une superficie de 186,23 km² (7,8% de la surface de Barito Kuala). La commune la plus petite, Belawang, couvre 83,47 km² (3,47% de la surface de Barito Kuala). La plupart de population réside dans les villages au long des routes, des canaux, et des rivières.

NO	Commune	Superficie (km ²)
1	Alalak	99,711
2	Anjir Muara	87,937
3	Anjir Pasar	105,707
4	Bakumpai	178,850
5	Barambai	137,158
6	Belawang	83,474
7	Cerbon	161,284
8	Jejangkit	130,639
9	Kuripan	131,972
10	Mandastana	100,421
11	Marabahan	186,238
12	Mekarsari	148,134
13	Rantau Badauh	127,492
14	Tabukan	157,133
15	Tabunganen	228,749
16	Tamban	173,438
17	Wanaraya	170,566

Tableau 1. Les 17 communes à la région de Barito Kuala

Dans cette région, les marécages sont envahis par la forêt de *galam* (*Melaleuca cajuputi*). Poussant naturellement, le bois de *galam* est une plante bien adaptée à l'environnement marécageux, aussi à l'eau douce à une forte acidité, est donc moins fertile.

Les communautés de cette région tiennent étroitement aux forêts de *galam* qui fournissent du bois de *galam* utilisé comme matériel primaire de la construction dans les zones humides. Ce bois est une source de matière de base pour l'industrie de transformation du bois. Les forêts de *galam* ont tendance à se rétrécir. Premièrement, à cause de la conversion de forêt en habitations surtout à l'issue du programme de transmigration. Deuxièmement, à cause de la modification de forêt en rizières de marée. Le changement des forêts de *galam* est en fait un dilemme pour le gouvernement de Barito Kuala dans le programme du développement. D'une part, le gouvernement local doit conserver les forêts de *galam* qui constitue une forêt naturelle, d'autre part le prix du bois de *galam* est moins élevé par rapport à celui d'autres essences comme *meranti* (*Dipterocarpaceae*) et ce bois n'a pas trop de valeurs économiques.

Il est important de connaître le type de couverture forestière pour mieux analyser les mutations en termes d'occupation du sol. A Barito Kuala, il existe quelques différents types de forêt tels que :

- La forêt de *galam* (en Latin *Melaleuca cajuputi*).

La forêt de *galam* est une forêt de marais de tourbe typique avec une acidité assez élevée. Elle croit également dans l'eau douce. La forêt de *galam* est une formation végétale tolérante aux sols acides et aux conditions d'inondation.



Figure 3. Les différents types de *galam* par rapport à l'âge (Source : <https://a2karim99.wordpress.com>)

- La forêt de *rambai* (en Latin *Baccaurea motleyana*)

Le *rambai* est un arbre qui pousse généralement dans les zones de mangrove. Il est adapté au domaine des zones humides, à la fois aux zones touchées par les marais. Ces plantes sont dispersées en abondance dans l'île de Kaget qui est l'une des zones touristiques forestières dans la région de Barito Kuala. C'est une île du delta, située près de l'embouchure du fleuve Barito, où habitent des singes au long nez que les habitants appellent le singe néerlandais (*Nasalis larvatus*) protégés actuellement par le gouvernement.



Figure 4. Le *rumbai* dans l'île de Kaget, Barito Kuala (Sources : <http://ppid.banjarmasinikota.go.id>)

- La forêt de *rumbia* (en Latin *Metroxylon sagu*)

Le *rumbia* est une espèce de palmier, avec une longue racine en bouquets. La hauteur de cette plante est de 10 m ou plus avec un diamètre de tronc jusqu'à 60 cm. Le *rumbia* pousse dans les marécages de l'eau douce, au bord des rivières et dans d'autres sols boueux. A Barito Kuala, on le trouve dans la commune de Tabunganen, à proximité de la commune de Kuripan, tout au long du bord du fleuve Barito.



Figure 5. Le *rumbia* pousse à périphérie de la rivière de Negara, Kalimantan du Sud (Source : <http://balittra.litbang.pertanian.go.id>)

Toute la région de Barito Kuala est soumise au rythme des marées, de façon directe ou indirecte. Les communautés qui comptent généralement sur l'agriculture pour gagner leur vie doivent aussi compter sur cette spécificité. A marée haute, la rivière inonde les marais tandis qu'à marée basse les eaux reviennent dans la rivière, de sorte que les zones de marais sont « lavées ». Cela peut réduire l'acidité du sol jusqu'à ce qu'il puisse être utilisé à des usages agricoles. Les productions agricoles appropriées sont le riz, la noix de coco, le café, les oranges, le caoutchouc, le palmier à huile, etc. D'après les données du Bureau Central des Statistiques, en 2011, Barito Kuala est le plus grand producteur de riz de la Province avec une production de 342 869 tonnes, soit 17% de toute la production totale de la province de Kalimantan du Sud. Les plantations jouent un rôle important dans le développement de l'agriculture. Les plus importantes sont celles de noix de coco, d'Hévéa et de palmier à huile. La superficie de la plantation de noix de coco atteint 136,25 km² pour une production de 10 375 tonnes en 2014. Les plantations d'Hévéa couvrent une superficie de 27,4 km² avec une production de 599 tonnes en 2014. Le type de plantation le plus récent est celle de palmier à huile, introduit en 2006. Cette plantation est une plantation « d'espoir », qui a stimulé la croissance de l'économie de Barito Kuala. En dix ans, 23,67 km² de terrain à Barito Kuala a été ouvert pour la plantation de palmier à huile.

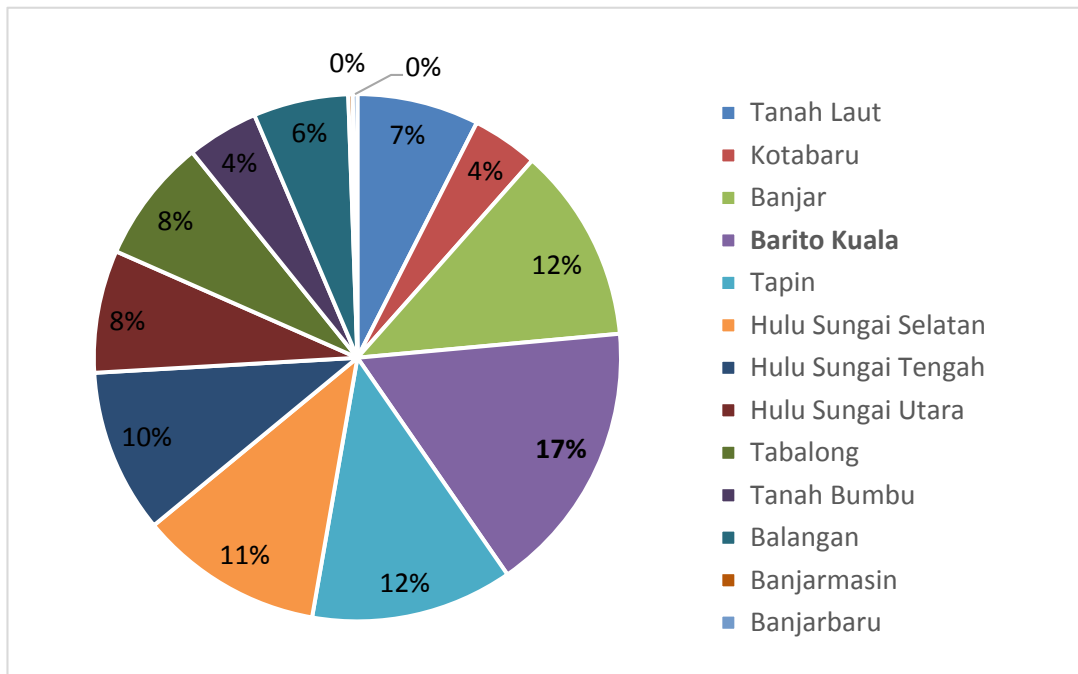


Figure 6. La production de riz à Kalimantan du Sud par région en 2011 (source : Bureau Central de Statistiques)

A part l'agriculture et l'économie de plantation qui s'y développent, la région de Barito Kuala a un grand potentiel de production de méthane ou de *Coal Bed Méthane* (CBM). Le *Coal Bed Méthane* est une source d'énergie relativement nouvelle. Cette source d'énergie est l'une des énergies renouvelables utilisées. Le méthane est extrait des couches de charbon et peut être utilisé comme énergie pour les besoins humains. Le CBM se trouve généralement dans le sous-sol des mines de charbon, entre les autres couches de charbon. L'Indonésie est le cinquième plus grand pays en termes de potentiel prouvé du CBM au monde, avec des ressources atteignant 453,3 trillions de cubes (tcf). Ce gaz a initialement été trouvé dans la commune de Barambai en 2006. Le potentiel du CBM dans cette commune est estimé à 101,6 milliards de m³, ce qui en fait le plus grand potentiel en Indonésie, après Sumatra du Sud². À cette époque, la communauté allait forer manuellement des eaux souterraines d'une profondeur de 138 m, puis est soudainement apparu la boue et le gaz. La boue froide libère

² Gatot Ibnsantosa, "Energi Baru Dan Terbarukan," May 22, 2013.

des bulles d'eau comme dans l'eau bouillante. Le méthane dans la région de Barito Kuala est stocké principalement à une profondeur de 1,5 km environ. Bien que la teneur en gaz du CBM dans la région de Barito Kuala soit assez importante, les efforts d'exploitation sont confrontés à de nombreux obstacles, dont l'un est la difficulté pour décomposer ou séparer l'eau du gaz CBM.

Population de Barito Kuala

La population de Barito Kuala en 2016 était de 302 304 personnes, soit 151 689 habitants de sexe masculin et 150 606 personnes de sexe féminin. Cela se compare avec la totale en 2014, la croissance démographique de Barito Kuala était de 1,35% avec un pourcentage de croissance de la population masculine de 1,38% et 1,31% de la population féminine.

La densité de population de Barito Kuala en 2015 a atteint 101,87 personnes/km². La densité de population la plus élevée est situé dans la commune d'Alalak dont le nombre de densité était 533,88 personnes/km², suivi par la commune de Wanaraya dont le nombre de densité était 356,08 personnes/km² et le plus bas dans la commune de Kuripan avec 16,79 habitants / km².

Le taux de participation économique à Barito Kuala en 2015 était de 74,80%, dont 55,80% de la population âgée plus de 15 ans travaillaient dans le secteur agricole, 33,70% travaillaient dans le secteur des services et 10,50% travaillaient dans le secteur industriel.

Problématiques

Riches en diversité biologique, les zones humides tiennent un rôle important pour la planète. Étant l'un des milieux les plus productifs, elles fournissent de l'eau douce et des matériaux de construction à l'humanité. C'est un écosystème dont dépendent des animaux et des plantes. Néanmoins, les études montrent que les zones humides éprouvent une diminution dans leur superficie et leur qualité en montrant du doigt les exploitations massives des décennies durant. A Barito Kuala, l'exploitation de la zone humide s'est déjà effectuée depuis l'ère de la colonisation néerlandaise continue jusqu'au présent. Disposant une grande superficie libre à exploiter, la zone humide est beaucoup convertie en sol bâtis dans le cadre du programme de transmigration ainsi par la conversion en terrains agricoles qui sont indispensables pour la survie des transmigrants venant d'autres îles comme Java et Bali. Il est intéressant à étudier comment cette migration et l'existence des transmigrant influencent-elles aux changements d'occupation du sol ? Et dans quelles mesures les habitants sont-ils conscient de ces changements ?

Le programme de transmigration suivi plus tard par l'urbanisme a provoqué cependant des mutations foncières à Barito Kuala, d'où vient la question sur la prise en compte l'importance de la certification d'appropriation foncière chez les habitants, en particuliers les autochtones par rapport aux transmigrants.

L'un des but principaux du programme de transmigration est le développement territorial suivi par la croissance économique. Or, malgré ce programme, la région de Barito Kuala reste une région en pauvreté avec le taux de Produit Régional Brut (PRB) très basse. De ceci, le gouvernement a accepté des investissements des grandes entreprises de plantations depuis 2006. La présente recherche s'intéressent à analyser comment l'existence des plantations, en particulier celle de palmiers à huile, influence-t-elle la croissance économique ?

Par contre, les plantations provoquent-elles le conflits entre les entreprises, étant titulaires de concession, et les propriétaires de terrains agricoles ?

Partant d'une hypothèse que beaucoup de rizières soient modifiés en plantations, nous interrogeons quelles sont les raisons pour que les agriculteurs décident-ils de changer leurs terrains agricoles ? Ces conversions menacent-elles la sécurité alimentaire ?

Plan de rédaction

L'introduction décrit Barito Kuala étant la zone étude de recherche et expose la problématique traitée dans cette recherche ainsi que les questionnements opérationnels liés au sujet de recherche.

La première partie présente les différents types d'exploitation de zones humides dans le monde : exploitation pétrolière, urbanisation, agriculture... Cette partie décrit également les programmes de migration dans les zones humides dont à la région de Barito Kuala ainsi que son développement et son peuplement.

La deuxième partie présente l'évolution de l'occupation du sol à Barito Kuala utilisant les données numériques telles qu'images satellites et photographies aériennes par la télédétection. Cela est supporté par d'autres données tirées de différentes cartes et des données statistiques fournies par les institutions gouvernementales. Cela permet de comprendre l'évolution de Barito Kuala d'une région de forêts marécageuses à un grand terrain de plantations, passé par un producteur du riz de tout Kalimantan du Sud.

La troisième partie présente le système foncier local à Barito Kuala. Elle précise la politique foncière imposée par le gouvernement pour sensibiliser les habitants à l'importance de la certification d'appropriation foncière. Pour démontrer les impacts de cette politique, les questionnaires les acteurs impliqués en tant que répondants des questionnaires

Cette partie présente la politique d'acquisition des terres « libre » par l'individu et par l'État, souvent liée à l'utilisation des terres pour le développement (routes, logements, industrie...). Cela conduit parfois à l'inégalité agraire qui affecte finalement au bien-être de la communauté autochtone. La propriété foncière devient un sujet très délicat. Elle décrit une relation juridique entre une personne (appelée « le sujet ») et un terrain (appelé « l'objet »), ce qui donne lieu à des droits fonciers avec des preuves juridiques. Partant de l'hypothèse que la plupart des communautés rurales sont indifférentes de l'appropriation de terre avec une preuve juridique, nous allons analyser les enquêtes dans les six communes sélectionnées.

À une époque où la plupart de la région Barito Kuala était un terrain marécageux inexploité, le gouvernement a eu l'intention d'utiliser ces zones étant zones agricoles. Le développement de colonies suivi par le développement infrastructure était très remarquable. La conséquence de ces changements est la croissance de PRB de cette région. Ce phénomène est abordé dans la quatrième partie présentant le développement territorial particulier de la zone d'étude y compris le développement des colonies, des infrastructures pour stimuler le développement économique.

La conclusion présente les conclusions générales de la thèse. Elle discute les tendances à l'avenir ainsi que quelques perspectives de recherches sur le sujet.

PARTIE 1 : ENJEUX ET PRESENTATION DES ZONES HUMIDES

PARTIE 1 : ENJEUX ET PRESENTATION DES ZONES HUMIDES

Les zones humides sont parmi les ressources environnementales les plus importantes du monde, mais toujours gravement maltraitées. Parmi tous les écosystèmes de la planète, les zones humides posent certaines questions environnementales les plus litigieuses, difficiles et politiquement sensibles d'aujourd'hui. De plus en plus dans le monde développé, leur avenir semble dépendre plus du développement économique, social et politique, du débat législatif et administratif que de processus d'ordre naturel ou environnemental³.

Les zones humides occupent une zone de transition entre l'environnement en permanence humide et celui généralement sec⁴. Elles présentent des inondations temporaires, des sols saturés et des communautés végétales qui se sont adaptées à ces conditions. Dans la vision traditionnelle, les zones humides sont des terres de « déchets »⁵. Des termes tels que « marais », « tourbières » et « marécages », ont une connotation péjorative qui renvoie aux zones sinistres, difficiles et dangereuses. Dans le mythe, on dit que les zones humides sont habitées par des créatures et des monstres. Ce mythe a été transporté de l'Europe vers l'Amérique du Nord et probablement vers le monde entier, ce qui explique une partie de l'attitude négative envers les zones humides⁶. Ces terres de « déchets » peuvent être appréciées, si elles sont « remises en état » pour l'agriculture et la construction.

Pour l'Indonésie, en tant que pays archipélagique avec un climat tropical, le rôle des zones humides est important. Les terres irriguées sont un élément principal de la sécurité alimentaire. Plus de 95% de production alimentaire de base est issue des rizières. L'expansion

³ E. Maltby, "Wetland Management Goals: Wise Use and Conservation," *Landscape and Urban Planning* 20, no. 1-3 (1991): 9-18, doi:10.1016/0169-2046(91)90085-Z.

⁴ M Finlayson and M Moser, *Wetland* (International Waterfowl and Wetland Research, 1991).

⁵ Edward Maltby, *Waterlogged Wealth: Why Waste the World's Wet Places?* (Routledge, 2013).

⁶ Richard C. Smardon, *The Future of Wetlands: Assessing Visual-Cultural Values* (Allanheld, Osmun, 1983).

des terres irriguées a conduit à l'utilisation des zones humides naturelles, telles que les marécages, à proximité du littoral ou pas. L'ouverture des zones humides à la conquête a été lancée il y a longtemps par la population locale qui les nettoyait en les asséchant et les brûlant. Une fois la terre séchée, elle l'utilisait comme champs de riz. Lorsque la terre était considérée comme moins productive, elle l'a quittée pour ensuite exploiter d'autres zones humides qui étaient encore inexplorées. Plus tard, dans les années 60, le gouvernement indonésien, dans le cadre du programme de transmigration, a annoncé la possibilité d'exploiter des zones humides pour l'agriculture, généralement situées à l'extérieur de l'île de Java et de Bali. Ceci vise à réduire la densité de la population dans ces îles, en offrant des terres agricoles dans l'île de Kalimantan, domaine de notre étude, mais aussi dans l'île de Sumatra et en la Papouasie.

1.1. Définition des zones humides et de la migration

Les zones humides se distinguent par la présence de l'eau, soit à la surface soit à l'intérieur de la zone racinaire de façon saisonnière ou permanente. Elles ont souvent des conditions de sol uniques qui diffèrent des hautes terres adjacentes, et elles supportent une végétation adaptée aux conditions humides et, à l'inverse, elles sont caractérisées par une absence de végétations intolérantes aux inondations⁷. Les zones humides couvrent un large éventail de paysages. En fonction de leur caractéristique hydrologique et biologique, il en existe de plusieurs types : les marais, les tourbières, les lacs et les mangroves peu profondes.

Selon l'article 1^{er} de la Convention de Ramsar en 1971⁸ « les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou

⁷ Jos T. A. Verhoeven and Tim L. Setter, "Agricultural Use of Wetlands: Opportunities and Limitations," *Annals of Botany* 105, no. 1 (January 2010): 155–63, doi:10.1093/aob/mcp172.

⁸ Ramsar, "The Ramsar Convention Manual" (Ramsar Convention Secretariat, 2013).

temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

Dans l'encyclopédie du *National Geographic*, la zone humide est définie comme une zone de terre couverte d'eau ou saturée d'eau, souvent de l'eau souterraine, qui s'écoule d'un aquifère. L'eau d'une zone humide peut aussi provenir d'une rivière ou d'un lac voisin. L'eau de mer peut également créer des zones humides, en particulier dans les zones côtières qui connaissent des marées fortes⁹.

Le **WWF (World Wide Fund)**, une organisation internationale non gouvernementale fondée en 1961, qui œuvre dans le domaine de la préservation des terres sauvages et la réduction de l'empreinte de l'humanité sur l'environnement, définit la zone humide comme un endroit où la terre est couverte par de l'eau, soit de l'eau douce, de l'eau salée ou quelque part entre les deux. Les marais et les étangs, le bord d'un lac ou d'un océan, le delta à l'embouchure d'une rivière, les zones basses qui sont souvent inondées sont les zones humides¹⁰.

Pour **S.Y. Lee dans *Austral Ecology***, les zones humides sont des zones de transition biologiquement diversifiées et productives « écotones » entre la terre et l'eau, caractérisées par des eaux peu profondes recouvrant des sols gorgés d'eau et entrecoupés de végétation submergée ou émergée. En occupant des zones de transition entre les écosystèmes terrestres et marins, les zones humides côtières, y compris les marécages à *Melaleuca*, les marais salants, les mangroves, les vasières intertidales, les herbiers marins et les habitats sous-marins peu profonds constituent l'interface du paysage côtier¹¹. Il est généralement admis que les

⁹ National Geographic Society and National Geographic Society, "Wetland," *National Geographic Society*, September 12, 2012, <http://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/wetland/>.

¹⁰ "Wetlands | Habitats | WWF," *World Wildlife Fund*, accessed March 13, 2017, <https://www.worldwildlife.org/habitats/wetlands>.

¹¹ S.Y. LEE et al., "Impact of Urbanization on Coastal Wetland Structure and Function," vol. 31 (*Austral Ecology*, 2006), 149–63.

formations des milieux humides sont déterminées par les interactions cumulatives de l'hydrologie, de la position du paysage, de la dynamique des sédiments, des phénomènes météorologiques, de l'élévation du niveau de la mer, de l'affaissement et de la colonisation et des perturbations par les animaux¹².

Les zones humides ont des caractéristiques différentes en raison de la grande variété de formes. La caractéristique la plus commune de toutes les zones humides est que la nappe phréatique (le niveau des eaux souterraines) est très proche de la surface du sol ou que l'eau peu profonde couvre la surface pendant au moins une partie de l'année. Les principales caractéristiques d'une zone humide sont déterminées par la combinaison de la salinité de l'eau dans la zone humide, le type de sol, les plantes et les animaux vivant dans la zone humide.

Les zones humides fournissent d'un certain nombre de fonctions et de valeurs sous la forme d'une série de biens et de services essentiels pour les êtres humains dans l'utilisation directe et indirecte, le bien-être de la faune, et le maintien de la qualité de l'environnement. Les fonctions des zones humides sont les processus inhérents qui s'y produisent. Les zones humides peuvent ainsi :

- améliorer la qualité de l'eau ;
- retenir crues et désynchroniser les tempêtes ;
- provoquer des précipitations et du ruissellement de surface ;
- apporter des éléments nutritifs et d'autres matériaux ;
- fournir un habitat pour la faune ;
- permettre des loisirs passifs, comme l'observation des oiseaux, la photographie et des loisirs actifs, comme la chasse ;

¹² Lyle M Varnell, David A Evans, and Kirk J Havens, "A Geomorphological Model of Intertidal Cove Marshes with Application to Wetlands Management," *Ecological Engineering* 19, no. 5 (février 2003): 339–47, doi:10.1016/S0925-8574(02)00120-9.

- être un objet d'étude pour la recherche et l'éducation, ainsi que pour l'esthétisme et la mise en valeur du paysage¹³.

La richesse naturelle importante apportée par les zones humides est essentielle pour la vie humaine. Les zones humides servent d'une source et d'un purificateur d'eau, mais aussi pour la protection du littoral et sont ainsi considérées comme le plus grand entrepôt de carbone de la planète. Ecologiquement, les zones humides servent d'un régulateur de l'eau et d'un habitat qui prend en charge les propriétés typiques de la flore et de la faune, en particulier pour les oiseaux d'eau. Les zones humides sont également très importantes pour l'agriculture et pour la pêche. Mais les connaissances sur ces zones sont insuffisantes, en particulier dans les régions tropicales.

La carte des zones humides dans le monde a été examinée par Sanderson en 2005. Il a utilisé la base de données de *Matthew Natural Wetland* en y associant les dossiers de Fung, présentant la couverture mondiale des zones humides¹⁴. Ces fichiers ont été élaborés en combinant des cartes de végétation, de sol et d'inondation pour présenter la distribution et les caractéristiques environnementales des milieux humides naturels. D'après cette base de données, environ 35% de superficie mondiale des zones humides est largement distribuée dans la partie Sud (couleur bleue). Cette partie est dominée par les marécages et les marais non boisés avec une moindre contribution de formations alluviales ou de plaines inondables. C'est dans cette zone qu'est situé notre terrain de recherche en Indonésie. Environ la moitié de la superficie totale des terres humides se situe dans la partie Nord (couleur verte). Cette

¹³ Louis Davis, *A Handbook of Constructed Wetlands*, vol. 1 (USDA - NRCS, 2015), <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/constructed-wetlands-handbook.pdf>.

¹⁴ Sudip Mitra, Reiner Wassman, and Paul L. G Vleck, "An Appraisal of Global Wetland Area and Its Organic Carbon Stock," *Current Science*, January 10, 2005.

partie, aux hautes latitudes, se caractérise par des écosystèmes riches tels que les tourbières et les marais.

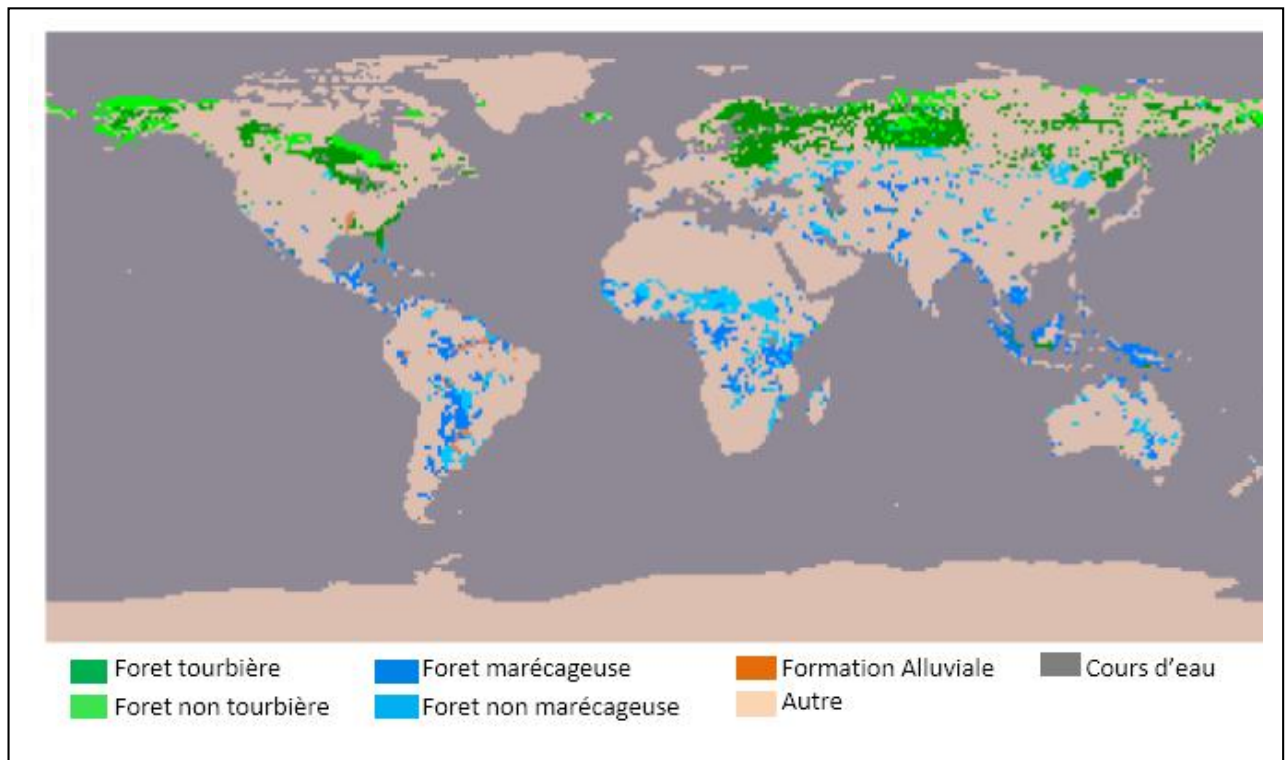


Figure 7. La répartition géographique de cinq catégories de zones humides réalisée en utilisant la base de données de Matthews et Fung (Source : Mitra, et al, 2005).

Les zones humides sont très dynamiques et le résultat d'une longue évolution. Leur taille, leur forme et leur volume d'eau dépendent des données saisonnières. Elles peuvent varier considérablement d'une année à l'autre. En outre, elles ne sont pas toujours visibles sur les images satellites ou les photos aériennes, car elles peuvent être couvertes de la végétation, ou de la terre, en fonction du moment où elles sont observées.

La nouvelle carte interactive des zones humides, *Global Wetlands Map*, vient du Programme d'adaptation et d'atténuation des zones humides durables (SWAMP), une collaboration entre le Centre pour la recherche forestière internationale (CIFOR) et le service forestier des États-Unis. Elle a été lancée au mois d'août 2016, à l'occasion le 15^e Congrès international de la tourbe à Kuching, en Malaisie. Le *Global Wetlands Map* est une carte

interactive sur Internet montrant la répartition mondiale des zones humides, histosols et les stocks de carbone. La carte est basée sur l'utilisation de l'imagerie satellite à partir d'un spectre-radiomètre à imagerie à résolution modérée (MODIS). Il couvre les régions tropicales et subtropicales jusqu'à 30 degrés Nord et 70 degrés Sud¹⁵.

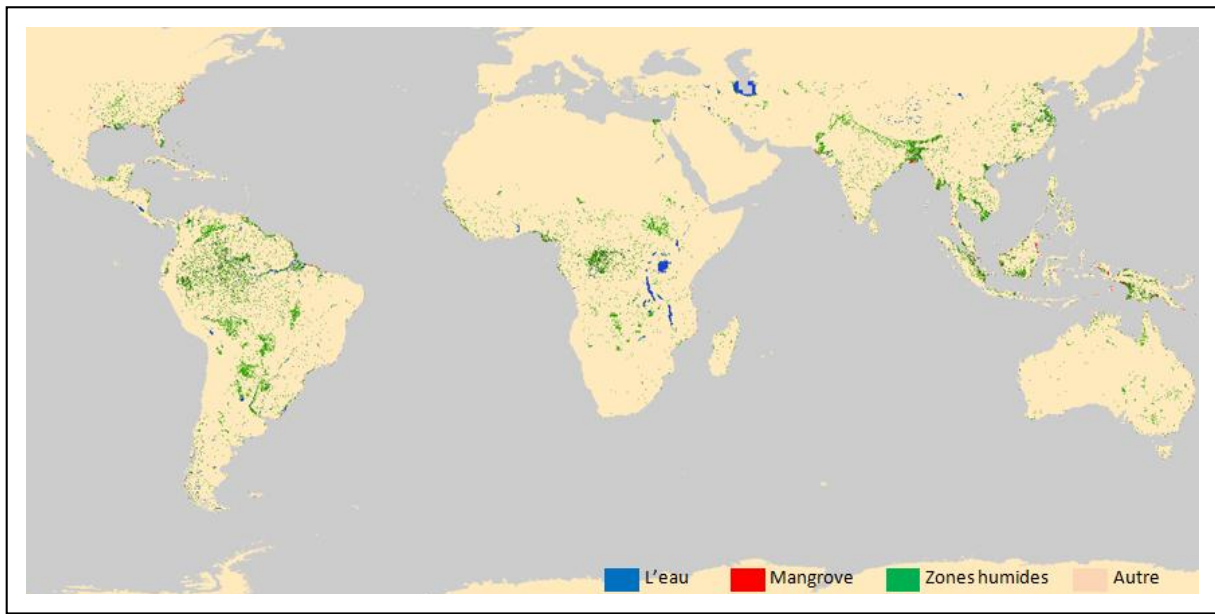


Figure 8. La carte de zones humides (Sources : *Global Wetland Maps*, CIFOR/SWAMP)

« Les pays avec une énorme quantité de terres humides cherchent maintenant à les cartographier et à les signaler » (Daniel Murdiyarto, chercheur principal de SWAMP)

¹⁵ "A Map of the World's Wetlands," *CIFOR Forests News Blog*, September 27, 2016, <http://blog.cifor.org/43294/a-map-of-the-worlds-wetlands?fnl=en>.

1.1.1 Utilisation des zones humides en Chine et en Indonésie.

Matthews et Fung ont estimé que la surface de zones humides représente seulement 6% de la surface de la Terre, mais elles ont un rôle vital (cf. page 5). Sur la côte du Queensland, en Australie, les zones humides, recouvertes de mangroves, offrent une première ligne de défense contre les dégâts liés aux tempêtes. Ces zones améliorent la qualité de l'eau et soutiennent les industries de pêche et du tourisme. Cependant, dans le Sud-Est de la France, la Camargue est l'un des meilleurs endroits en Europe pour l'observation des oiseaux. Ses étangs d'eau saumâtre fournissent l'un des rares habitats européens pour le flamant rose. Le Kafue Flats, en Zambie centrale, l'une des principales zones humides riches en eau, est extrêmement important pour la faune, la pêche, le bétail surpâturage, les cultures de cannes à sucre et la production d'énergie hydro-électrique.

Malheureusement, les zones humides sont menacées par de nombreuses activités humaines. Au cours du siècle dernier, la dégradation des zones humides a eu lieu très rapidement et un grand nombre de zones ont été converties. Aux États-Unis, par exemple, la disparition de zones humides touche à peu près 120 000 ha par an¹⁶. La conversion des zones humides est souvent liée à l'urbanisation, au développement commercial, aux systèmes de drainage, à l'agriculture, aux polluants toxiques provenant des déchets industriels, et à la construction de barrages et de digues pour la protection contre des inondations. Ceci représente les menaces principales pour les zones humides. L'utilisation de zones humides en Indonésie, en Chine et au Brésil sont prises pour exemple ci-après.

¹⁶ "Wetlands In Danger!," accessed March 23, 2017, <http://www.mbgnet.net/fresh/wetlands/danger.htm>.

1.1.1.1. La Chine

La Chine est au quatrième rang mondial des pays en termes de surface de zones humides avec environ 65,9 millions ha, soit 10% des zones humides du monde. Cependant, sous la pression de la croissance démographique et du développement économique des quarante dernières années, environ 13% de lacs en Chine ont disparu, la moitié de zones humides côtières de la Chine a été perdue et 50% de villes chinoises n'ont pas d'eau potable d'une qualité acceptable et suffisante¹⁷. L'exemple du delta du fleuve Jaune nous semble particulièrement représentatif.

Le delta du fleuve Jaune

Le delta du fleuve Jaune est l'un des plus grands deltas de Chine, caractérisé par un climat de mousson continental tempéré et semi-humide. Il est situé au Nord-Est de la province de Shandong sur la rive sud de la mer de Bohai¹⁸. Le delta couvre une superficie de 7 870 km² et est composé de grandes zones humides. Celles-ci couvrent une superficie totale de 4 167 km²¹⁹. Bien que le delta du fleuve Jaune ait connu des progrès économiques au cours des dernières années, les écosystèmes fragiles des zones humides ont été endommagés en raison de l'évolution économique et les activités humaines dans le delta.

En 1992, la réserve naturelle nationale du delta du fleuve Jaune a été établie, couvrant 1 530 km², dont 580 km² de zone principale, 130 km² de zone tampon, et 820 km² de zone expérimentale²⁰, principalement concentrée sur les dernières terres créées par la rivière. La

¹⁷ "Wetland Conservation and Restoration | WWF China," accessed March 15, 2017, http://en.wwfchina.org/en/what_we_do/freshwater/wetland_conservation/.

¹⁸ Shanzhong Qi and Fang Luo, "Environmental Degradation in the Yellow River Delta, Shandong Province, China," *Ambio* 36, no. 7 (November 2007): 610–11.

¹⁹ Xuegong Xu, Huiping Lin, and Zaiyi Fu, "Probe into the Method of Regional Ecological Risk Assessment—a Case Study of Wetland in the Yellow River Delta in China," *Journal of Environmental Management* 70, no. 3 (March 2004): 253–62, doi:10.1016/j.jenvman.2003.12.001.

²⁰ Anton J. Schleiss and Robert M. Boes, *Dams and Reservoirs under Changing Challenges* (CRC Press, 2011).

surface de cette réserve a été réduite, notamment en 2001 lorsque les géologues ont trouvé des nouvelles réserves et des gisements de pétrole dans la zone principale. Cette découverte a entraîné la modification des limites et donc de la superficie de la zone principale. 200 km² de zone principale ont été ainsi transférées à la zone expérimentale. Ces zones sont « imperméables » les unes par rapport aux autres et l'extraction de pétrole pollue inévitablement toutes les terres du delta et empoisonne les oiseaux. Toutes les zones habitées ont été affectées par l'exploitation des hydrocarbures.

A partir de 2001, la terre a été apportée à l'embouchure du delta pour élargir la superficie de réserve naturelle. De fait, en 2012, les limites de la réserve naturelle du delta du fleuve Jaune ont été de nouveau modifiées. Cependant, 39,33 km² de cette zone centrale d'origine ont été réaffectés à la zone expérimentale afin de développer l'écotourisme. Certains des habitats les plus importants et les zones humides conservées ont ainsi été remis à l'industrie du tourisme. Plus révélateur, le Bureau de la réserve naturelle de delta du fleuve Jaune et le Bureau de l'écotourisme ont fusionnés sous une même direction. Cette direction de réserve a décidé que six autoroutes, des restaurants, des hôtels et des parcs de stationnement géants devraient être construites à l'intérieur de la réserve naturelle. Ils ont creusé des lacs artificiels et ont construit un plancher coûteux à travers les marais. Une installation pour le soin des oiseaux blessés a été créée, mais elle est devenue d'ailleurs un zoo pour les touristes où les oiseaux connaissent souvent des railleries dans leurs cages²¹.

La Convention de Ramsar sur les zones humides (1999) décrit la menace de l'élévation du niveau de la mer dans ce secteur :

²¹ Hou Shen Diplomat The, "Modernizing Nature: China's Yellow River Delta Reserve," *The Diplomat*, accessed March 15, 2017, <http://thediplomat.com/2016/12/modernizing-nature-chinas-yellow-river-delta-reserve/>.

Le taux d'élévation relatif du niveau de la mer dans le delta du fleuve Jaune est de 8 mm par an et le niveau de la mer serait plus élevée de 48 cm d'ici 2050, ce qui entraînera des impacts critiques tels que la fréquence des ondes de tempête et des événements El-Niño renforceront l'hydrodynamisme, l'érosion des plages et la retraite vers les terres, la perte de terres humides, l'intrusion d'eau salée et la salinisation des terres.

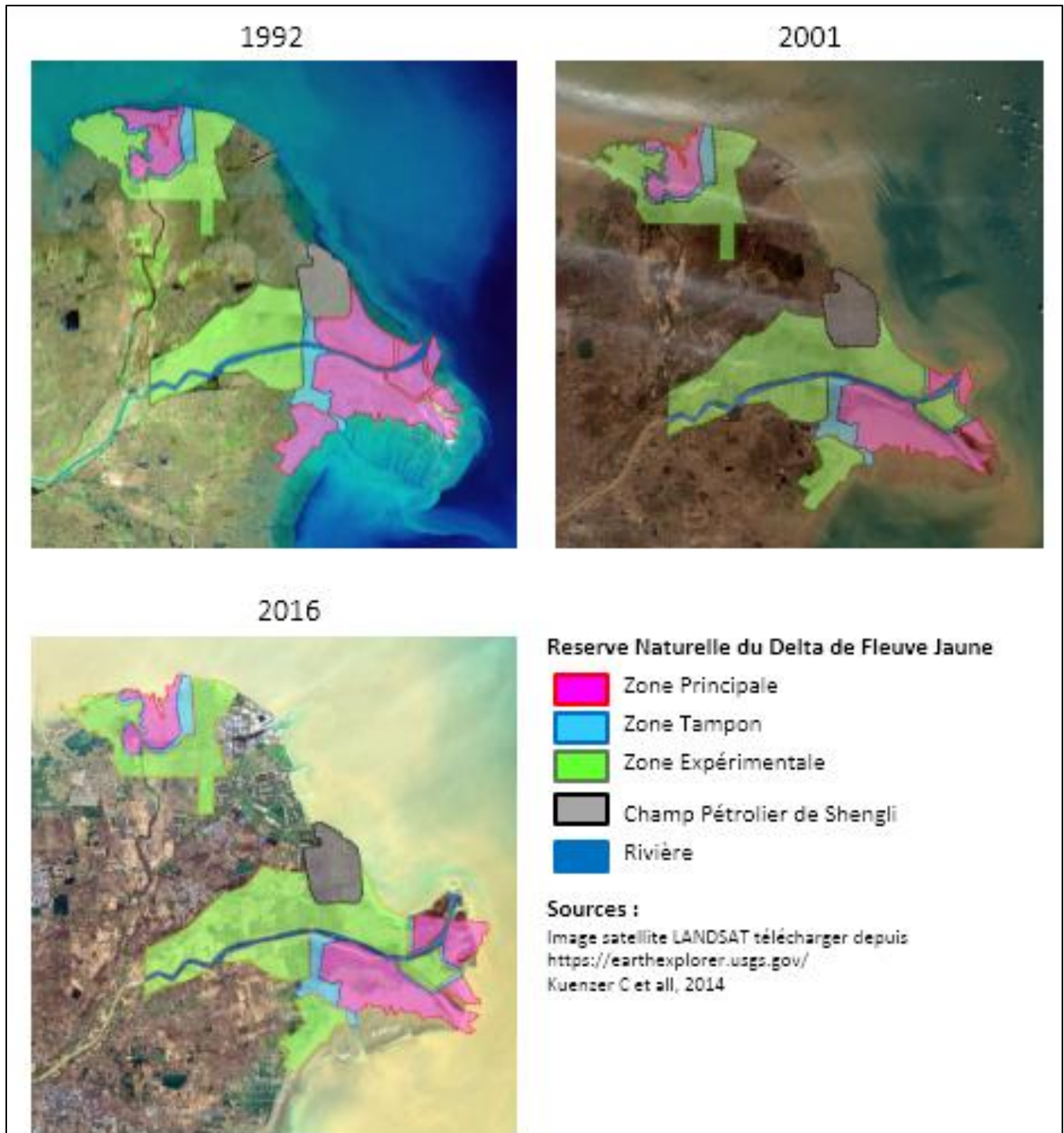


Figure 9. Le delta du fleuve Jaune (Chine), années 1992 et 2016

En Indonésie, comme en Chine le potentiel économique des zones humides est convoité outre les conséquences du changement climatique, ce sont les activités humaines qui modifient le plus en profondeur ces écosystèmes fragiles. Les mouvements de population, planifiés ou non sont une autre forme de bouleversement de ces zones humides.

1.1.1.2. L'Indonésie

En Indonésie, la superficie des zones humides est estimée à 40 millions ha, soit environ 20% de la superficie du pays²². Elles sont en baisse régulière depuis qu'elles sont considérées comme des terrains très profitables. De nombreuses zones humides, qui sont effectivement un terrain fertile, sont drainées et converties en terres agricoles. C'est le cas, par exemple, de certaines zones de transmigrations indonésiennes, humides, transformées en rizières.

Il y existe deux grands types de zones humides : les zones humides naturelles et les zones humides artificielles. Les zones humides naturelles couvrent les marais d'eau douce, les mangroves, les tourbières, les marécages, et les rives. Tandis que les zones humides artificielles couvrent les réservoirs, les champs, les canaux d'irrigation et les étangs.

En Indonésie, les forêts de mangrove sont très répandues. Elles sont considérées comme la plus vaste mangrove dans le monde (Figure 3). Elles représentent environ 22,6% du total de mangroves du monde²³. La répartition des mangroves en Indonésie crée une jolie partie aux régions côtières de Sumatra, Kalimantan et Papouasie. Une large baisse de 30% à 50% au cours du demi-siècle dernier, donne des estimations permettant d'envisager la probable disparition totale des mangroves dans cent ans^{24,25}. Les mangroves sont détruites

²² "Lahan Basah Untuk Masa Depan Kita," *Wetlands International Indonesia*, February 2, 2016, <https://indonesia.wetlands.org/id/news/opini-lahan-basah-untuk-masa-depan-kita/>.

²³ C. Giri et al., "Status and Distribution of Mangrove Forests of the World Using Earth Observation Satellite Data," *Global Ecology and Biogeography* 20, no. 1 (January 1, 2011): 154–59, doi:10.1111/j.1466-8238.2010.00584.x.

²⁴ N. Duke and J.O MEYNECKE, "A World Without Mangroves?," *Science*, July 6, 2007.

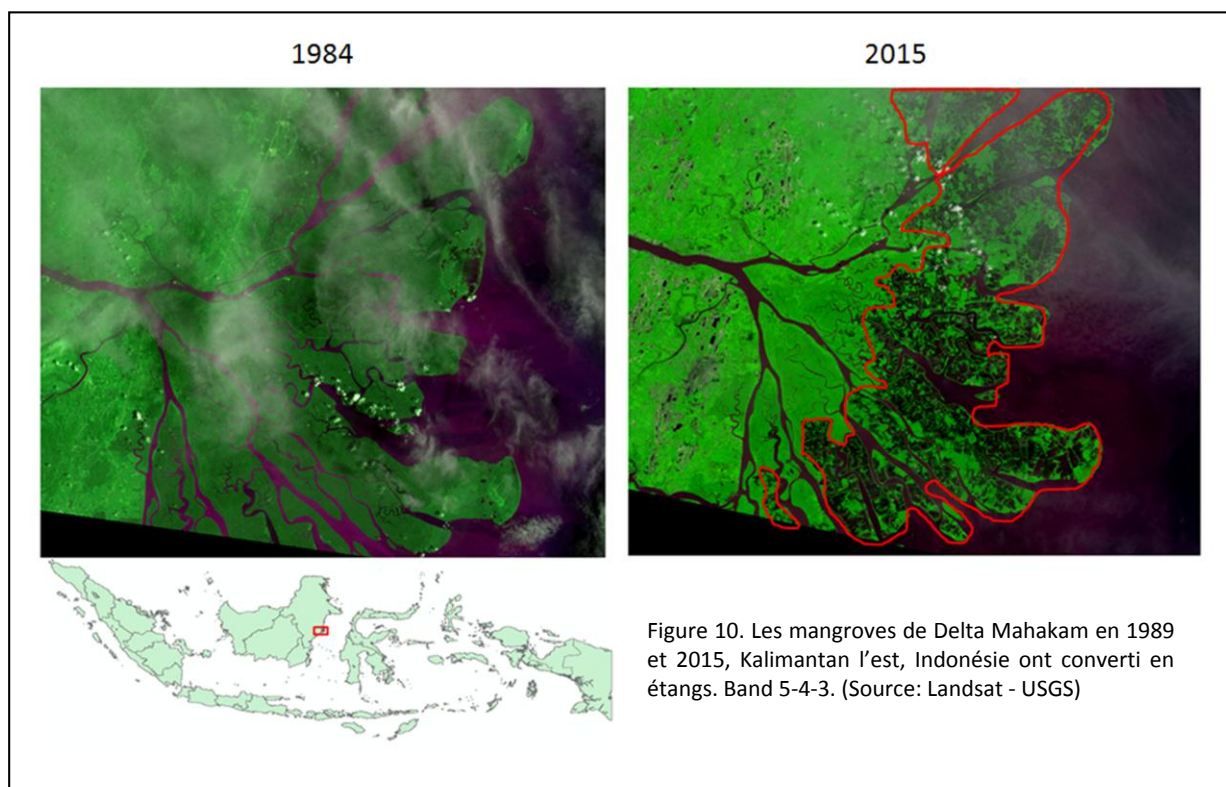
²⁵ Polidoro, E Kent, and A Beth, "The Loss of Species: Mangrove Extinction Risk and Geographic Areas of Global Concern," *PLoS ONE* 5, 2010, <https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/4513846/2851656.pdf?sequence=1>.

pour l'agriculture, l'aquaculture, le tourisme et le développement urbain, elles sont également détruites par la surexploitation. Il arrive que des personnes irresponsables volent le bois de mangroves pour l'utilisation comme matériaux de construction, pour la construction de bateaux et pour l'utilisation du charbon de bois. En plus, les déchets et les rejets industriels qui ne sont pas adaptés aux mangroves, peuvent entraîner leur disparition. Plus d'un tiers des mangroves indonésiennes ont disparu entre 1980 et 2000, le rythme de disparition est ainsi plus élevé que pour le reste des forêts tropicales ou les récifs coraliens²⁶. Nous avons choisi l'exemple de celui du delta Mahakam.

Le delta Mahakam

Le delta Mahakam est situé à l'embouchure de la rivière Mahakam dans la province de Kalimantan de l'Est. Cette rivière est l'une des plus grandes rivières en Indonésie. Elle a une longueur de 980 km dont le bassin versant est estimé à plus de 77 800 km². Le delta Mahakam est une région composée de plusieurs îles formées de sédiments dans l'embouchure de la rivière Mahakam vers le détroit Makassar. Vue de l'espace, la région du delta présente une forme d'éventail.

²⁶ Andrew Campbell and Benjamin Brown, "Indonesia's Vast Mangroves Are a Treasure Worth Saving," *The Conversation*, April 20, 2015, <http://theconversation.com/indonesias-vast-mangroves-are-a-treasure-worth-saving-39367>.



Le développement de la région du delta Mahakam a commencé dans les années 70, au début de l'exploitation pétrolière. La demande de travailleurs, jusqu'ici essentiellement composé de pêcheurs, a augmenté notamment en ce qui concerne les techniciens, les contremaitres, les arpenteurs, les conducteurs de bateau, etc. Le développement s'est poursuivi par la recherche de la satisfaction des besoins de nouveaux arrivants (les maisons, les commerces, les infrastructures, etc.). Quelques années plus tard, c'est un autre domaine de développement qui a pris le relais, celui de la production et de la commercialisation des produits de la pêche, essentiellement au chalut. Le succès de cette activité, y compris à l'exportation, a incité d'autres investissements. Les bateaux à moteurs plus puissants sont devenus plus nombreux et ont multiplié des passagers. Les matériels sont régulièrement modernisés. Cette pêche, notamment au chalut, a été interdite à la fin des années 80. Plus tard, avec le développement de l'industrie de crevette, la population a cherché à multiplier

radicale des îles du delta. Des centaines de migrants ont commencé à venir de Sulawesi comme ouvriers pour le fonctionnement de ces étangs piscicoles. Ces nouvelles opportunités économiques ont attiré de nouveaux migrants. En 2014 plus de 70% de surface terrestre des îles du delta a été convertie en étangs à crevettes (cf. Figure 3)²⁷. Les migrants ne sont pas venus uniquement pour travailler dans les zones d'aquaculture, mais aussi pour travailler dans les deux grandes compagnies pétrolières : Total E&P Indonésie et Virginia Indonésie Compagnie. Le groupe Total a découvert du pétrole et du gaz, et au fil des années avec ses plate-formes de forage, ses lignes de tuyaux et toutes sortes d'installations ont été construites dans le delta Mahakam, soit sur terre, dans les canaux ou en mer. Le delta Mahakam a été transformé en l'une des régions énergétiques les plus rentables en Indonésie. L'entreprise Total contribue à fournir des revenus substantiels au budget national de l'Indonésie à travers ses opérations dans le delta Mahakam. Jusqu'à maintenant et régulièrement, de nouveaux champs de pétrole et de gaz sont découverts.

Théoriquement, il existe déjà les instruments juridiques tels que lois, conventions, règles et règlements applicables à la gestion des ressources naturelles dans le delta de Mahakam. Il s'agit aussi bien des articles de la Constitution indonésienne de 1945 que des lois sectorielles dans la sylviculture, l'exploitation minière, la pêche, l'eau et l'aménagement du territoire, mais aussi des règlements de district ou des règlements provinciaux²⁸. En plus, il y a également des conventions internationales relatives à la région telle que la Convention de Ramsar (1971) et la Convention sur la diversité biologique, dont l'Indonésie est signataire.

²⁷ Gerard Persoon and Ricardo Simarmata, "Undoing 'marginality': The Islands of the Mahakam Delta, East Kalimantan (Indonesia)," *Elsevier*, November 11, 2014, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212682114000225>.

²⁸ Ricardo Simarmata, "Indonesian Law and Reality in the Delta A Socio-Legal Inquiry into Laws, Local Bureaucrats and Natural Resources Management in the Mahakam Delta, East Kalimantan." (Leiden University, 2012), <http://law.leiden.edu/organisation/metajuridica/vvi/news/2012-12-promotie-rikardo-simarmata-6-december.html>.

Cependant, tous ces instruments juridiques ont une portée réelle faible. Les agences gouvernementales ont fermé les yeux sur de graves événements dans le delta Mahakam. Les fonctionnaires de divers ministères et des entreprises privées, ont bénéficié de cette situation. En ce sens, le delta Mahakam a été une véritable mine de ressources, souvent au détriment du respect de l'environnement et du droit.

Un autre exemple de l'exploitation de la zone humide peut être pris dans la région de la capitale du pays, Jakarta.

Les marécages de Jakarta

Avant le 16^e siècle, la région orientale de Batavia, renommé plus tard Jakarta, était intacte. La région encore était recouverte de broussailles et de marécages. Ces conditions, comme souvent, ont inspiré le nom de village à la toponymie à Jakarta, comme Rawa Sari, Rawa Belong, Rawa Mangun, Rawa Gede ou Kebon Sirih. Le mot *rawa*, en langue indonésienne, signifie marais. Durant la période de l'administration coloniale néerlandaise à partir de 1619, le régime du gouverneur général Jan Pieterszoon Coen s'est concentré sur la construction du centre-ville, dans Jakarta Ouest. Sous le régime de Daendels en 1809, le développement de la ville s'est orienté vers le sud. La zone inhabitée a été autorisée pour la construction des routes pour les nouvelles colonies, comme c'est le cas pour Rawa Gede et Rawa Mangun, deux communes très urbanisées, qui étaient auparavant un marécage.

En 1966, Jakarta est devenue officiellement la capitale de la République indonésienne²⁹. Cela a provoqué le gouvernement à augmenter le rythme de construction. Des immeubles d'habitation, des bureaux dont les ambassades ont vu le jour. Depuis 1966, Jakarta s'est développé en une métropole moderne. L'afflux de peuplement vers Jakarta en

²⁹ "Sejarah Jakarta - [Www.jakarta.go.id](http://www.jakarta.go.id)," accessed March 23, 2017

fait une région densément peuplée. La richesse culturelle et la croissance de la population sont importantes à Jakarta, l'une des principales métropoles du 21^e siècle. En, 2014, Jakarta accueille 10 035 000 personnes, avec la densité de 15 200 personnes per km²³⁰.



Figure 11. Pondok Rawa Gede à Jakarta, Indonésie, en 2001 et 2016 montrant la transition de marécages en urbanisation (Source : Google map)

A Jakarta, comme dans des nombreuses villes en Indonésie, les terres humides sont sacrifiées au profit des terrains à bâtir, comme des quartiers résidentiels, des centres commerciaux, des infrastructures et/ou des terres agricoles. En fait, certaines études ont montré que les zones humides peuvent avoir une fonction de rétention et de filtration de l'eau, de régulation du climat local et de prévention des inondations³¹. La végétation, dans des zones humides, peut absorber et éliminer l'eau de surface pour contrôler le niveau d'eau. Les impacts des inondations à Jakarta ont fortement augmenté au cours des dernières décennies, très remarquables en 2002 et 2007, avec beaucoup de victimes. Ces inondations

³⁰ "2014, Penduduk DKI Jakarta Mencapai 10 Juta Jiwa - Databoks," accessed January 9, 2018, <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/09/06/2014-penduduk-dki-jakarta-mencapai-102-jiwa>.

³¹ V Lantz, Peter C Boxall, and Mike Kennedy, "The Valuation of Wetland Conservation in an Urban/Peri Urban Watershed," *Springer, Regional Environmental Change*, 13, no. 5 (January 6, 2013)

ont également entraîné, pour le pays, une perte matérielle d'environ 4,3 billions de rupiahs (300 million euros), due à la cessation du cycle économique³². Environ 74 000 maisons ont été submergées, en particulier dans les zones le long des rivières qui les traversent, au moins 56 personnes ont trouvé la mort et environ 340 000 personnes se sont retrouvées sans abri. La plupart d'entre elles ont été logées dans 700 abris temporaires dans différents endroits tels que des écoles, des bureaux, des tentes et d'autres quartiers³³.

Le développement urbain continue à provoquer également l'affaissement dans certains endroits à Jakarta. L'affaissement des terres est un phénomène réel à Jakarta. Au cours de la période 1982-1997, les affaissements allant de 20 à 200 cm ont été observés à plusieurs endroits de la métropole. En général, l'affaissement du sol présente des variations spatiales et temporelles, avec des taux d'environ 1 à 15 cm/an. Quelques endroits peuvent avoir des taux de subsidence jusqu'à environ 20-25 cm/an³⁴. Les principaux facteurs de l'affaissement de la terre, à Jakarta, sont très probablement dû à l'extraction excessive d'eau souterraine, à la charge de constructions d'où l'établissement de sols de haute compressibilité et la consolidation naturelle de sol alluvial.

1.1.2 Migration au Brésil et en Indonésie

Pour beaucoup de personnes, le terme « migration » rappelle les grands mouvements de personnes qui se sont produits entre des nations. On pense par exemple aux millions d'Africains envoyés comme esclaves aux Amériques entre le 17^e et le 19^e siècle. Les esclaves

³² "Banjir Jakarta 2007," *Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas*, January 23, 2017

³³ "Inondation: Jakarta Floods" (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, September 26, 2007)

³⁴ Hasanuddin Z Abidin and Heri Andreas, "Land Subsidence and Urban Development in Jakarta (Indonesia)," in *7th FIG Regional Conference (Spatial Data Serving People: Land Governance and the Environment – Building the Capacity*, Hanoi, Vietnam, 2009).

étaient forcés à travailler comme domestiques et dans le secteur agricole, en particulier dans les plantations de tabac puis de coton, qui s'imposait au 19^e siècle comme la principale culture d'exportation des États-Unis. Au total, les Treize colonies puis les États-Unis ont fait venir environ 600 000 Africains, déportés vers les Amériques, jusqu'à l'interdiction de la traite atlantique en 1808³⁵. A la fin du 19^e siècle, le recensement américain de 1860 a dénombré quatre millions d'esclaves dans le pays³⁶.

Un ou deux millions de travailleurs sous-contrat venant de l'Inde, de la Chine, de l'Italie ont remplacé ces esclaves au cours du 19^e siècle³⁷. Dans un autre contexte, cinquante millions de personnes se sont échappées de l'Europe entre 1800 et 1914, poussées par l'agriculture commerciale, les loyers intolérables et les hypothèques³⁸. Parallèlement à ces migrations entre pays ou dans un continent à l'autre, il existe dans tous les pays des migrations internes. Dans certains pays comme le Brésil ou l'Indonésie, elles peuvent prendre des formes massives.

Des programmes de déplacement de grands nombres de personnes d'une région à l'autre au sein d'une nation ont été mis en place pour certaines raisons. L'objectif peut être de remédier à une pénurie de travailleurs locaux, comme le mouvement des Javanais à Sumatra et Kalimantan au début du 20^e siècle par les Hollandais. Il peut permettre enfin d'alléger la pression démographique dans une région, comme Java, au profit d'une autre qui au contraire manque de main d'œuvre pour assurer son développement^{39,40}. Il peut être aussi mis en place pour exploiter les ressources naturelles, comme lorsque le gouvernement du

³⁵ "Esclavage aux États-Unis," *Wikipédia*, January 20, 2017, https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Esclavage_aux_%C3%89tats-Unis&oldid=133814454.

³⁶ T. Byres, *Capitalism from Above and Capitalism from Below: An Essay in Comparative Political Economy* (Springer, 1997).

³⁷ Hugh Tinker, *A New System of Slavery: The Export of Indian Labour Overseas 1830-1920* (Hansib, 1993).

³⁸ Eric R. Wolf, *Europe and the People Without History* (University of California Press, 1982).

³⁹ Myron Weiner and Sharon Stanton Russell, *Demography and National Security* (Berghahn Books, 2001).

⁴⁰ C Budiardjo, *The Politics of Transmigration*, *The Ecologist*, vol. 16, n.d.

Brésil avait encouragé les agriculteurs et les entreprises à « coloniser » la forêt tropicale pour intégrer et renforcer la frontière nationale.

1.1.2.1. « Colonisation » au Brésil

Au Brésil, le terme de migration se dit la « colonisation ». Ce projet de colonisation a commencé dans les années 60 lorsque le gouvernement autorisait l'utilisation de terres « vierges » en Amazonie. Il favorisait la colonisation par les militaires pour « garder » les frontières du pays qui, dans son opinion, était en train d'être menacé par certains pays voisins. Cette colonisation s'est accélérée au début des années 70 en Amazonie par l'ouverture de l'autoroute Transamazonienne. Ce programme a été conçu pour soulager la pression démographique, « débloquer les ressources », pour rendre productive la forêt tropicale et corriger une faible densité de population⁴¹. La pauvreté et la famine dans la région sud et nord-est du pays ont entraîné des mouvements de population vers cette région. Les Brésiliens étaient attirés par les grandes surfaces libres en Amazonie et sont venus avec très peu d'argent. Ils étaient le plus souvent les premiers défricheurs de la forêt, et occupaient la terre, sans titre de propriété.

Parallèlement avec la construction de la route Transamazonienne, le programme de colonisation a commencé. L'Institut National de la Colonisation et de la Réforme Agraire (INCRA), avec le slogan « la terre sans homme pour des hommes sans terre », attribuait des lots de 100 ha aux familles avec un titre provisoire de propriété. Les agriculteurs et les éleveurs se sont déplacés dans les forêts qui s'étendent le long de la Transamazonienne pour la création d'un nouvel élevage et l'agriculture. L'INCRA a distribué des terres à environ 150

⁴¹ Nigel J. H. Smith, "Colonization Lessons from a Tropical Forest," *Science* 214, no. 4522 (1981): 755–61.

000 familles en Amazonie entre 1995 et 1998⁴². Les agriculteurs pauvres ont été encouragés par l'INCRA à exploiter les terres forestières non réclamés et après une période de cinq ans ont reçu les droits de propriété et le droit de le vendre. Cependant, les activités développées par les familles, tels que l'agriculture et l'élevage avaient un grand potentiel pour générer de la déforestation et de la dégradation des forêts. À la fin du 20^e siècle, la déforestation à la grande échelle a été menée par des activités industrielles et agricoles. Au cours des années 2000, plus des trois quarts du déboisement forestier en Amazonie étaient liés au développement de l'élevage.

1.1.2.2. « Transmigration » en Indonésie

La répartition spatiale de la population indonésienne est très déséquilibrée. L'île de Java ne représente que 7 % de la surface terrestre de la nation, mais en 1980 elle concentrait 62% de la population de l'Indonésie, soit 91 millions de personnes. La densité moyenne de Java était alors de 691 personnes par km² par opposition à une moyenne de 77 pour l'ensemble du pays. La croissance annuelle de la population sur Java, approximativement 1,8 million de personnes, accentue le problème de la mauvaise répartition malgré le fait que, de 1971 à 1980, le taux d'accroissement naturel de cette île était inférieur (2,0%) à la moyenne nationale (2,3%)⁴³.

Étant donné que l'augmentation de la densité de la population contribue dans une large mesure aux tensions socio-économiques et écologiques à l'intérieur de l'Indonésie, le gouvernement met en œuvre des politiques visant le mouvement des citoyens indonésiens des îles densément peuplées de Java, Madura, Bali et Lombok vers les îles extérieures peu

⁴² "Deforestation in Brazil," *Wikipedia*, March 26, 2017, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Deforestation_in_Brazil&oldid=772246505.

⁴³ Ton Van Der Wijst, "Transmigration in Indonesia: An Evaluation of a Population Redistribution Policy," 1985,.

habitées, principalement Sumatra, Kalimantan et Sulawesi. Cette politique avait été lancée par les Néerlandais en 1905 sous le nom de « colonisation » et a continué après l'indépendance de l'Indonésie en 1945, mais a ensuite été renommée sous le terme de la « transmigration »⁴⁴. Avec l'introduction des plans de développement quinquennaux (Rencana Pembangunan Lima Tahun dit Repelita) en 1969, les programmes de transmigration, faisant partie intégrante de ces plans, sont devenus de plus en plus importants.

La transmigration est une activité à double dimension. D'une part, la transmigration est destinée à réduire la densité de population dans certaines zones pour permettre la réussite des efforts de développement et de réhabilitation dans la zone concernée. D'autre part, la transmigration est également destinée à aider et à stimuler le développement accru dans les zones sous-développées. De cette façon, on devrait obtenir à terme l'harmonie dans le rythme de développement du pays.

A l'origine dans les îles de Java, Bali et Lombok, la transmigration est destinée à déplacer la population de certaines zones afin que les efforts de développement et de restauration des ressources naturelles, notamment la terre, dans ces zones puissent être mises en œuvre aussi rapidement que possible. Ces territoires qu'il faut soulager de la pression démographique sans diverse. Il s'agit des zones destinées à la protection des bassins versants, la région qui est menacée ou affectée par des catastrophes naturelles, la zone affectée de la construction de barrages ou d'autres projets de construction, la zone qui doit être préservée et les zones de densité de population a dépassé sa capacité de charge.

Pour les régions bénéficiaires de Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, et d'autres îles, la transmigration vise à aider à répondre à la demande de mains-d'œuvre, en particulier dans les régions où la population est encore relativement rare, de sorte que les ressources

⁴⁴ Joan M. Hardjono, *Transmigration in Indonesia* (Oxford University Press, 1977).

naturelles disponibles, en particulier les terres agricoles, puissent être utilisés de manière efficace. La zone prioritaire pour le développement de la transmigration est une zone qui a encore un potentiel suffisamment élevé pour être mis au point, en particulier pour le développement des zones agricoles.



Figure 12. Une maison de transmigrant à Kalimantan

Chaque famille de transmigrant reçoit une maison de 35 m², des rations alimentaires et un ensemble de 2 ha sont divisés en 250 m² de cour-jardin, 1 000 m² de rizières déjà défrichées - appelée terres cultivées I - et 750 m² de terre qui est encore couvertes de formations forestières de qualité diverse - appelé terres cultivées II. Il est aussi fourni à chacune des familles migrantes des intrants agricoles : 30 kg de semences de riz, 20 plants de plante des jardins, des pesticides, 3 kg de poison de rat, de l'engrais, du calcaire ou de la dolomite. Le calcaire est donné de manière sélective dans des endroits où le niveau d'acidité du sol est assez élevé. La calcification vise à augmenter le pH du sol de pH très acide ou

légèrement acide à neutre, ainsi que pour permettre la diminution des aluminiums qui empoisonnent les plantes.

1.2. Développement de la zone humide à Barito Kuala

Parmi les nombreuses utilisations des terres dans les zones humides, les zones humides de Barito Kuala sont principalement utilisées pour l'agriculture. Cette utilisation est basée sur les différents types de zones humides. Il est ainsi intéressant de montrer les classifications de zones humides en Indonésie, particulièrement dans la région de Barito Kuala.

1.2.1 Types de zone humide

Les zones humides sont situées sur le continent dans l'espace située entre les rivières et les terres. Elles sont réparties dans les terres basses, la terre en altitude moyenne et la terre en haute altitude. A moyenne et haute altitude, les zones humides sont généralement étroites et sont séparées les unes les autres. Les zones humides situées dans les terres basses occupent la plaine inondable de la rivière, en particulier autour de l'embouchure de grands fleuves. En raison de sa position contiguë à la mer, l'influence des marées de la mer est très dominante. A l'embouchure de la rivière, l'influence des marées est plus importante qu'en amont. L'influence de la marée diminue en fonction de la distance de la mer.

Sous l'influence des marées, en particulier pendant la marée haute pendant la saison des pluies, une partie des bassins versants dans la zone en aval peut être divisée en trois zones⁴⁵ :

⁴⁵ Subagyo H, *Klasifikasi Dan Penyebaran Lahan Rawa : Karakteristik Dan Pengelolaan Lahan Rawa* (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian., 2006).

1. Zone I : zone de marais, marée avec eau salée / saumâtre de marée
2. Zone II : zone de marais, marée avec eau douce
3. Zone III : zone de tourbière marécageuse, ou d'un marais non touché par la marée

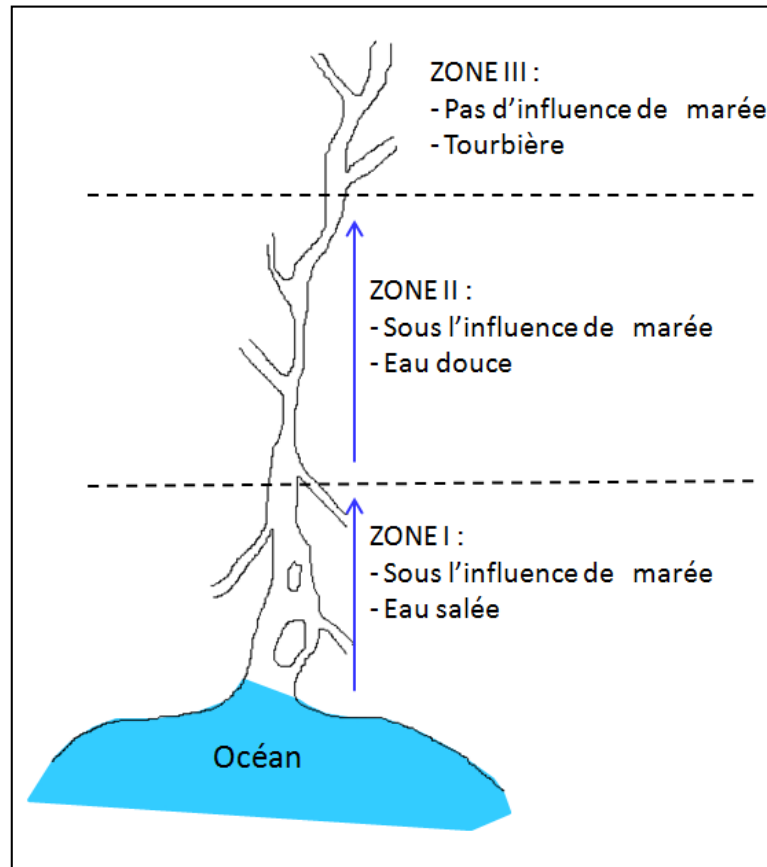


Figure 13. Les trois différentes zones en aval liées à la marée

La zone humide située dans la région de Barito Kuala est de type de zone 1. C'est la zone humide de marée qui est affectée par le flux et le reflux de l'eau de mer. La marée est divisée en deux : de vives eaux qui se produisent tous les mois et de mortes eaux qui se produisent une ou deux fois par jour. Basée sur sa disponibilité d'eau, cette zone est divisée à plusieurs types :

1. Type A : la zone inondée pendant la marée haute de vives eaux et mortes eaux ;
2. Type B : la zone inondée seulement pendant la marée haute de vives eaux ;
3. Type C : la zone non-inondée, mais la profondeur du sol lors de la marée haute est inférieure à 50 cm ;
4. Type D : la zone non-inondée, mais la profondeur du sol lors de la marée haute est supérieure à 50 cm.

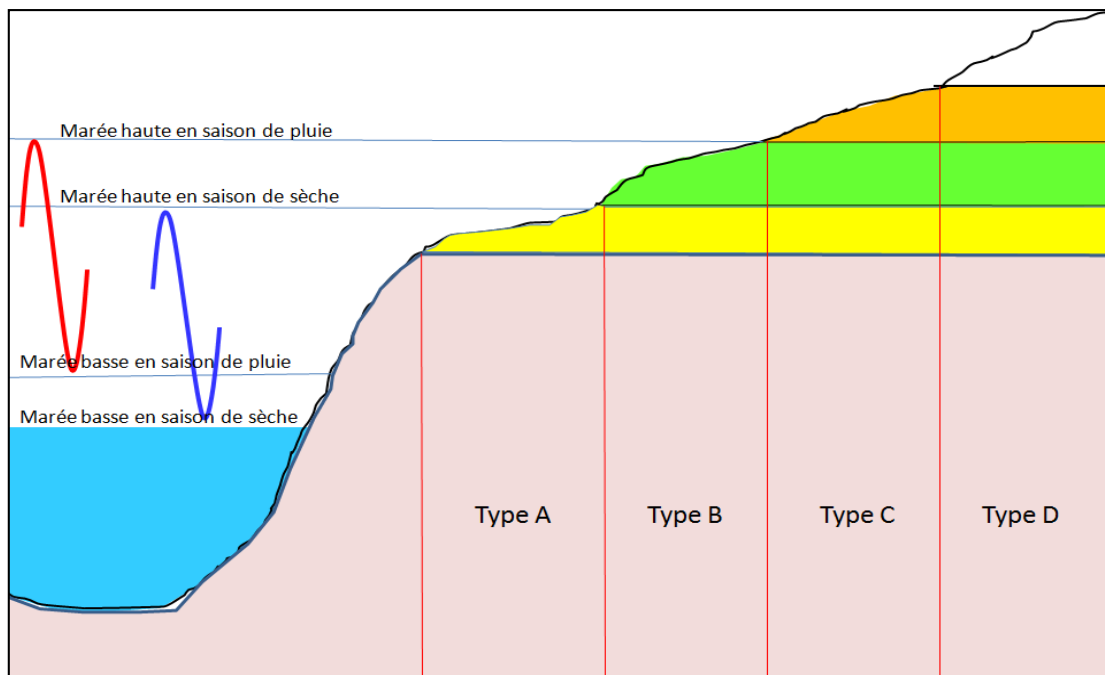


Figure 14. La classification d'Hydrotopographie (Source : Balai Rawa, 2014)

La surface de la zone humide à Barito Kuala est composée par type A à 49,7%, le type B à 31,9% et le type C à 18,4%⁴⁶. Pour le type A, les rizières sont généralement complantées de la culture de noix de coco et d'ananas, tandis que les types B, C et D sont développés pour le mélange entre les rizières et la culture fruitière (principalement des oranges, des

⁴⁶ Engelbertus Fajar Yudianto, Ussy Andawayanti, and Prayogo Tri Budi, "Penanganan Kebutuhan Air Dan Keracunan Pirit Di Daerah Irigasi Rawa Kecamatan Jejangkit, Kabupaten Barito Kuala Dengan Mempergunakan Model Duflow," *Jurnal Teknik Pengairan*, May 2017, Volume 8, Nomor 1 edition.

ramboutans et des mangues). Ce modèle de culture mixte appelé *surjan*. Le système *surjan* est un système de culture mixte qui se caractérise par une différence de hauteur de surface de la plante dans une zone terrestre. Cette différence de hauteur est au moins 50 cm.

La technique de *surjan* est construite en deux parties. L'une est *tabukan*, cela dit une partie basse qui est faite en creusant la terre, est utilisée pour la culture du riz, en particulier pendant la saison des pluies. L'autre est *guludan*, cela dit une partie plus élevée, destinée aux cultures sèches, comme des légumes et des fruits (orangers et ananas), en particulier des plantes annuelles. Le *surjan* a pour but de diversifier des produits sur des terrains où l'eau est limitée.



Figure 15. Le système *surjan* (Source : Collection prive, prise en Janvier 2016)

1.2.2 Zones humides pour l'agriculture

A l'origine de la population de Barito Kuala, on trouve les tribus Bakumpai qui ont mis en œuvre un système agricole appelé *behuma*. Celui-ci est un système agricole en mouvement, comme une manifestation de l'interaction humaine avec la nature. Le système

dépend fortement de la fertilité de la terre, elle-même est déterminée par la disponibilité en terreau, provenant de la décomposition de différentes espèces animales et végétales qui vivent, puis meurent et se décomposent sur le sol de la forêt.

Au début du 20^e siècle (1900 -1938), le territoire de Barito Kuala était une sous-région de Banjarmasin (appelée *Afdeling Banjarmasin en Ommenladen*). Cette région a été divisée par la suite en deux communes (*oonderafdeling*) : « Bandjarmasin » avec comme capitale Bandjarmasin et « Bakoempai » avec comme capitale Marabahan. En 1938, la région « Bandjarmasin » a été liée par deux communes : Martapura et Pelaihari. Alors que Martapura a été séparé de la région de Bandjarmasin en 1959, suivi par Barito Kuala et Pelaihari en 1960 et 1965, date de l'organisation administrative actuelle.

Dans les années 1905 - 1940, durant la période coloniale néerlandaise, les Néerlandais ont commencé à tenter de réduire la densité de la population à Java en déplaçant des Javanais vers d'autres îles : Sumatra, Kalimantan, Sulawesi et la Papouasie. Ce mouvement de population est appelé « programme de colonisation ». L'objectif de ce programme est également d'obtenir de mains-d'œuvre à bon marché en déplaçant les agriculteurs de Java. En 1937, les Néerlandais ont appliqué la première colonisation provisoire (environ 68 ménages) originaire de l'Est de Java dans la commune de Tamban située dans l'embouchure du fleuve Barito. Le succès de cette colonisation agricole par des Javanais s'est petit à petit répandu dans la région, en remontant le fleuve de sorte qu'en 1939, les migrations d'amont vers aval, au sud de Barito Kuala, ont eu lieu. Il s'agit pour l'essentiel du riziculteur s'épanouissant dans la zone de marée du fleuve. Ils ont également été pionniers sur pour plantations d'Hévéa et les plantations de cocotiers.

En 1953, le gouvernement Indonésien en coopération avec le gouvernement néerlandais, avait un projet de remise en état (appelé *polder plan*) en ouvrant environ 7 000

ha de rizières, dans le bassin versant Negara – un affluent du fleuve Barito. L'objectif de l'aménagement est de contrôler le niveau de toute l'eau, que ce soit l'eau de mer, l'eau de rivière et l'eau de pluie, afin de permettre aux agriculteurs de pratiquer intensivement la riziculture. Ce projet était particulièrement coûteux et il ne sera jamais terminé. En 1958, le *polder plan* a été abandonné officiellement, seul un unique polder est achevé, à Alabio, au sud de Amuntai⁴⁷, une commune qui se trouve au sud de Barito Kuala.

L'étape suivante de l'ouverture de zones humides en Indonésie a été lancée par le Ministre des Travaux Publics et de l'Energie (1956-1958). Elle prend le nom de Plan de *Dredge, Drain and Réclamation*, et vise à relier les deux principaux fleuves, Barito et Kapuas, en construisant un canal afin d'accéder facilement aux zones humides. Ce nouveau projet d'envergure n'a pas été réalisé en entier. Les branches ont été achevées Anjir Serapat (28,5 km), Anjir Tamban (25,3 km), et Anjir Talaran (26 km). La construction de ces canaux permet de toucher des superficies importantes et parfois loin du fleuve grâce au système de fourche.

À la fin du 20^e siècle, la situation alimentaire de l'Indonésie était vraiment mauvaise. Le gouvernement s'est vu dans l'obligation d'importer environ 2 millions de tonnes de riz, provoquant de très fortes sorties de devises pour l'Etat. Par conséquent, le gouvernement a essayé de trouver un moyen d'améliorer la production et la disponibilité alimentaire, l'une des solutions retenues est l'ouverture des marécages environ 5,25 millions ha, pour soutenir simultanément l'amélioration alimentaire et « le programme de transmigration ». Ce projet porte le nom de '*opening tidal rice fields*'.

En 2006, le gouvernement de Kalimantan du Sud a décidé d'ouvrir une grande opportunité à la privatisation de l'investissement pour les plantations de palmiers. La localisation de ces plantations s'est faite dans la partie nord, cela dit dans partie de zone

⁴⁷ LEVANG, *La Terre d'en Face, La Transmigration En Indonésie*.

humide qui n'était pas destinée à la transmigration, ni favorable aux rizières, et considérée comme des zones sans grande valeur économique.

1.2.3 Zones humides pour l'étalement urbain

Il y a plusieurs raisons qui rendent le territoire de Barito Kuala intéressant. C'est d'abord sa situation stratégique sur le côté est. Barito Kuala est une région adjacente à la région de Banjarmasin, la capitale de Kalimantan du Sud qui est également la plus grande ville de Bornéo. La création du pont sur le Barito a considérablement raccourci le temps de trajet Banjarmasin-Barito Kuala. De plus, la province de Kalimantan du Sud va développer la nouvelle aire métropolitaine appelée « Banjarbakula », et presque la moitié de région de Barito Kuala est comprise dans cette nouvelle zone métropolitaine. Le gouvernement va construire également l'autoroute qui relie Barito Kuala à Banjarmasin. Deuxièmement, Barito Kuala est situé le long du fleuve Barito qui est devenu le principal axe de transport des exportations de charbon depuis la promulgation d'une loi interdisant le transport du charbon par la route. Troisièmement, la saturation de la zone résidentielle à Banjarmasin offre aux travailleurs qui préfèrent vivre dans une zone rurale à proximité, une excellente opportunité. C'est une alternative à la hausse du prix du terrain à Banjarmasin qui entraîne un pouvoir d'achat réduit. Les terres dans les zones rurales ont tendance à être moins chères par rapport aux zones urbaines. Il reste toujours un grand espace libre à construire.

Le processus d'expansion de la région de Banjarmasin crée une urbanisation dans la région de Barito Kuala qui est caractérisé par :

- une zone agricole transformée en zones résidentielles dans la commune d'Alalak et les communes de Mandastana et de Cerbon ;

- des terrains libres pour les bâtiments de transmigration dans les communes de Barambai, de Mandastana, de Wanaraya, etc. ;
- une ouverture de plantations qui crée de nouveaux emplois ;
- une augmentation de la population sur les berges du fleuve Barito en raison de l'augmentation de l'activité côtière.

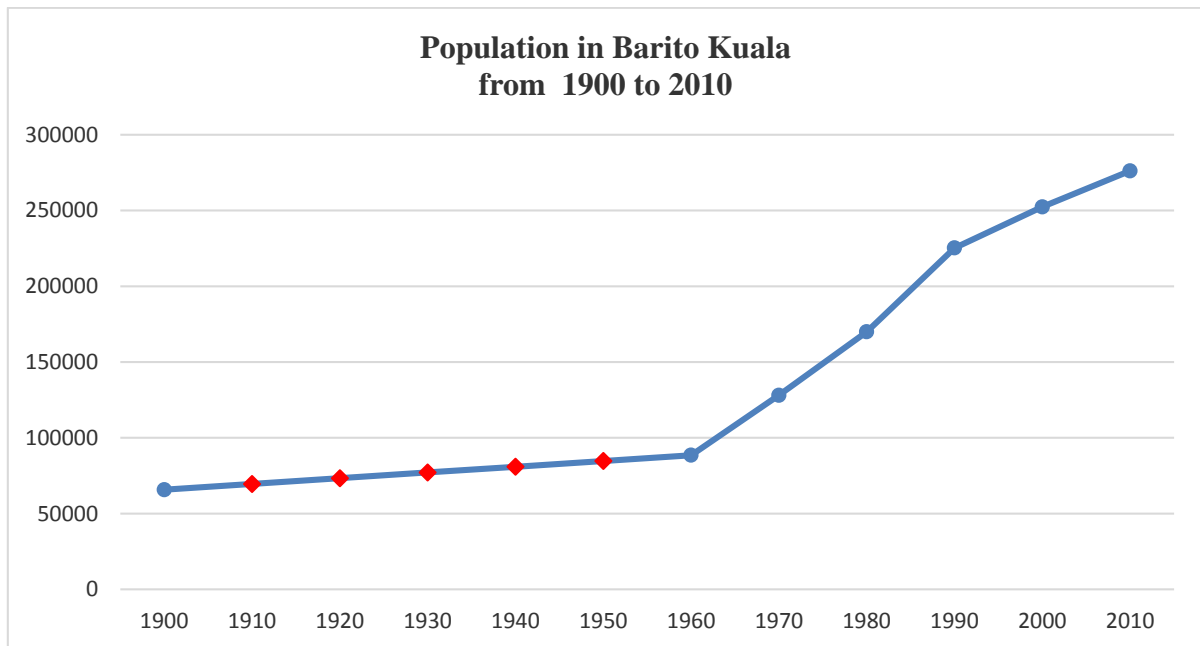
Ce processus d'urbanisation doit être immédiatement suivi par le plan du gouvernement pour déterminer la disponibilité précise des terrains et mettre en place une nécessaire protection de l'environnement naturel.

1.3. Peuplement à Barito Kuala

Pour étudier la migration dans la région de Barito Kuala au début du 20^e siècle, il est impossible de s'en tenir aux seuls nombres de la population. Il est plus efficace d'utiliser les cartes d'utilisation de terre. L'Indonésie n'a commencé le recensement de la population systématique qu'à partir de 1960. La population de 1900 est basée sur le calcul d'estimation de la densité de la population faite par les Néerlandais. De 1900 à 1961 la croissance de la population était très faible. Pendant 60 ans, la population a augmenté de 65 736 personnes à 88 517 personnes, soit seulement 0,4% par an.

A partir des années 60, la population de Barito Kuala a commencé à s'accroître de façon spectaculaire. Cette augmentation de la population de Kalimantan du Sud est due, non seulement en raison de l'augmentation du nombre de naissances, mais aussi en raison de la migration des peuples de différentes régions indonésiennes cherchant une nouvelle vie dans cette région par programme de transmigration. La transmigration proposée à l'est de Barito Kuala pour les rizières de marée, en utilisant le système de fourche. Entre 1969 et 1973, 4 271 transmigraants de 890 familles, venant de Bali, Java-Est, Java Central, Java-Ouest et Yogyakarta

ont été installés dans la commune de Barambai par le Ministère de la Transmigration. Ils sont rejoints en 1973-1974 par des centaines de migrants spontanés, ce qui portait la population à 4 741 en mars 1974⁴⁸. De 1960 à 1970, l'augmentation de la population était d'environ 3% par an (de 88 517 habitants en 1960 à 128 089 personnes en 1970).



Graphique 1. La démographie à Barito Kuala de 1900 à 2010. Les points rouges sont les données prédictions (Source : Bureau central de statistiques de 1961-2004)

1.3.1 Transmigration

La transmigration est le mouvement parrainé par le gouvernement pour augmenter les productions agricoles et répartir les populations urbaines relativement surpeuplées aux endroits prévus dans les îles peu peuplées de l'Indonésie. Le gouvernement y développe des infrastructures, réutilise des acquisitions de la terre, construit des systèmes d'irrigation et construit une maison pour chaque famille de transmigrant. Les transmigrants se voient offrir des produits agricoles et la couverture de leurs besoins pour vivre pendant un an et plus, une

⁴⁸ Hardjono, *Transmigration in Indonesia*.

fois ils sont réussis pour vivre seul. Le projet de transmigration a été étiqueté comme « le projet le plus irresponsable » de la Banque Mondiale par Survival International, en raison de son impact sur la déforestation et les droits de l'homme. Il a été très coûteux, plus de € 300 millions a été prêté par la Banque mondiale pour aider le projet. Beaucoup de gens pensent que son succès limité n'est pas comparable avec les dépenses, d'autant que 20% des migrants sont retournés chez eux en raison de problèmes dans ses nouveaux terrains.

Avant qu'un site ne soit ouvert pour le programme de transmigration, une étude est menée à un endroit donné. Cette étude est basée sur les considérations techniques rigoureuses ainsi que sur l'achèvement du statut du terrain et vise à sélectionner le terrain approprié pour y construire le logement des transmigrants et pour y cultiver. La planification consiste de deux étapes : la macro-planification et la micro-planification. Au stade de la macro-planification, les localisations de programme de « transmigration » sont établies dans toute l'Indonésie. Alors qu'au niveau de la micro-planification, un plan de zones de peuplement et de localisation est établi.

Une fois la décision prise, le gouvernement a ensuite fait un plan détaillé de développement sectoriel, commencé par la préparation et l'ouverture de terrain et le plan de parcelles cadastrales pour le terrain résidentiel et le terrain agricole. L'activité suivante est l'aménagement de l'espace résidentielle, la construction de réseaux routiers, la construction d'équipements publics et de services publics, la construction d'infrastructures socio-culturelles et administratives, ainsi que la construction destinée aux commerces, aux entreprises de services, et aux entreprises de productions.

Chaque famille de transmigrants dispose d'un terrain de 2 ha : 0,25 ha à bâtir pour le logement et le cour-jardin et 1,75 ha à cultiver. Avant l'arrivée d'une famille de transmigrants,

le gouvernement ouvre 1,25 ha dont 0,25 ha de terrain résidentiel et 1 ha de terrain agricole, alors que le reste, soit 0,75 ha de terrain agricole doit être ouvrir par la famille elle-même.

La transmigration vers la région de Barito Kuala est due en partie au fait que les destinations précédentes, comme Sumatra et Sulawesi sont saturées. La politique de transmigration est conçue comme un agent important dans la poursuite de l'intégration de la province de Kalimantan du Sud dans l'économie politique nationale grâce à la commercialisation de l'économie agricole et l'environnement.

La planification de l'Indonésie a été faite dans le cadre de *Repelita* ou plans de développement quinquennaux. La population déplacée vers Barito Kuala est donnée dans le Tableau 1. Même si le programme de *Repelita* s'est officiellement achevé en 1994, le gouvernement de Barito Kuala a encore accepté la transmigration au-delà de cette date. Cela est dû à la grande disponibilité de terres inutilisées dans cette région.

Programmes	Années	Nombre de transmigrants
Repelita I	1969 - 1974	4 269
Repelita II	1974 - 1979	3 683
Repelita III	1979 - 1984	14 719
Repelita IV	1984 - 1989	0
Repelita V	1989 - 1994	0
	1996 - 2010	18 022
TOTAL		40 693

Tableau 2. La population déplacée dans le projet de transmigration à Barito Kuala. (Source : Livres de Barito Kuala dalam Angka, 1977 – 1989)

En 1969, les premiers transmigrants sont arrivés à Barito Kuala. Les nouveaux arrivants se sont installés dans la commune de Barambai. Ces familles ont été les premiers transmigrants de rizières de marée utilisant le système d'irrigation appelé le « système de fourche ». Le système de fourche évite la construction de barrages et de routes. Les canaux construits sont

utilisés comme des voies de communication, d'irrigation et de drainage en raison de la réaction du système marée. Ce nouveau système d'irrigation devient alors le principal moyen de transport. Les habitants peuvent se déplacer d'un endroit à un autre en utilisant des bateaux. De 1969 à 1974, près de 5 000 transmigrants ont été installés dans les cinq communes à Barito Kuala : Marabahan et Alalak, Barambai, Tamban et Wanaraya⁴⁹. Les différents projets de développement de l'État - routes, autoroutes, équipements – se combinent avec les actions des habitants, pour l'amélioration des conditions de cette région.

Le système de fourche est un système d'eau utilisant des canaux qui sont fabriqués à partir d'une entrée du fleuve avancé à l'intérieur des terres, appelée le canal primaire. Depuis ce canal primaire, on fait le canal secondaire qui peut être constitué de deux ou trois branches faisant la forme d'une fourche. La distance entre deux canaux secondaires est de 200 à 300 m. À côté du canal secondaire, des canaux tertiaires ont été construits. Au bout du canal secondaire, il y a un étang mesurant environ 90 000 m² (300m x 300m) à 200 000 m² (400 m x 500 m) avec une profondeur comprise entre 2,5 à 3,0 m. Ces étangs servent à recevoir des éléments toxiques transitoires en marée haute, qui vont sortir à marée basse. Les largeurs de canaux primaires sont de 100 à 200 m. La taille de la largeur de canal secondaire est entre 40-60 m, de canal secondaire est entre 20-25 m et de canal tertiaire est entre 1-1,5 m. Le système de la fourche a été développé dans la région de Kalimantan du Sud et de Kalimantan Centrale où l'on a atteint 150 mille ha de rizières⁵⁰.

⁴⁹ Patrice LEVANG, *La Terre d'en Face, La Transmigration En Indonésie* (Orstom édition, 1997).

⁵⁰ "Lahan Basah Buatan ISBN: Lani Puspita Eka Ratnawati | Nyoman N. Suryadiputra Ami A | Minah Meutia - PDF," accessed March 30, 2017, <http://docplayer.info/137549-Lahan-basah-buatan-isbn-979-99373-3-7-lani-puspita-eka-ratnawati-i-nyoman-n-suryadiputra-ami-a-i-minah-meutia.html>.

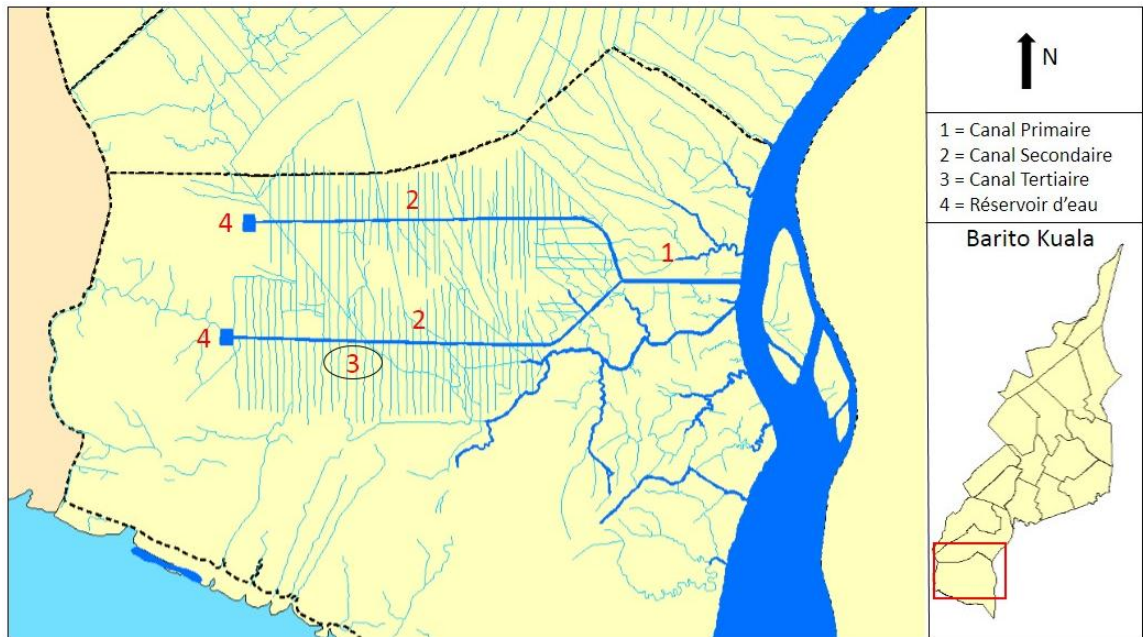


Figure 16. Le système de fourche à Barito Kuala

A la fin des années 80, beaucoup de « zones cultivées II » ont été défrichées. Certaines sont plantées directement, mais beaucoup d'entre ces zones sont abandonnées à cause du manque de capital humain et du problème financier. La terre abandonnée était généralement une forêt de *galam*, qui est ensuite envahie lentement par des arbustes. Un grand nombre de forêts de *galam* ont été abattues, principalement pour l'ouverture de nouveaux champs de riz. Ceux-ci font que les entreprises du bois ont atteint leur apogée à cette période. Les communautés utilisaient la rivière, les ruisseaux et les canaux pour accéder à la zone intérieure et coupaient les arbres, afin de vendre le bois à une entreprise de bois.

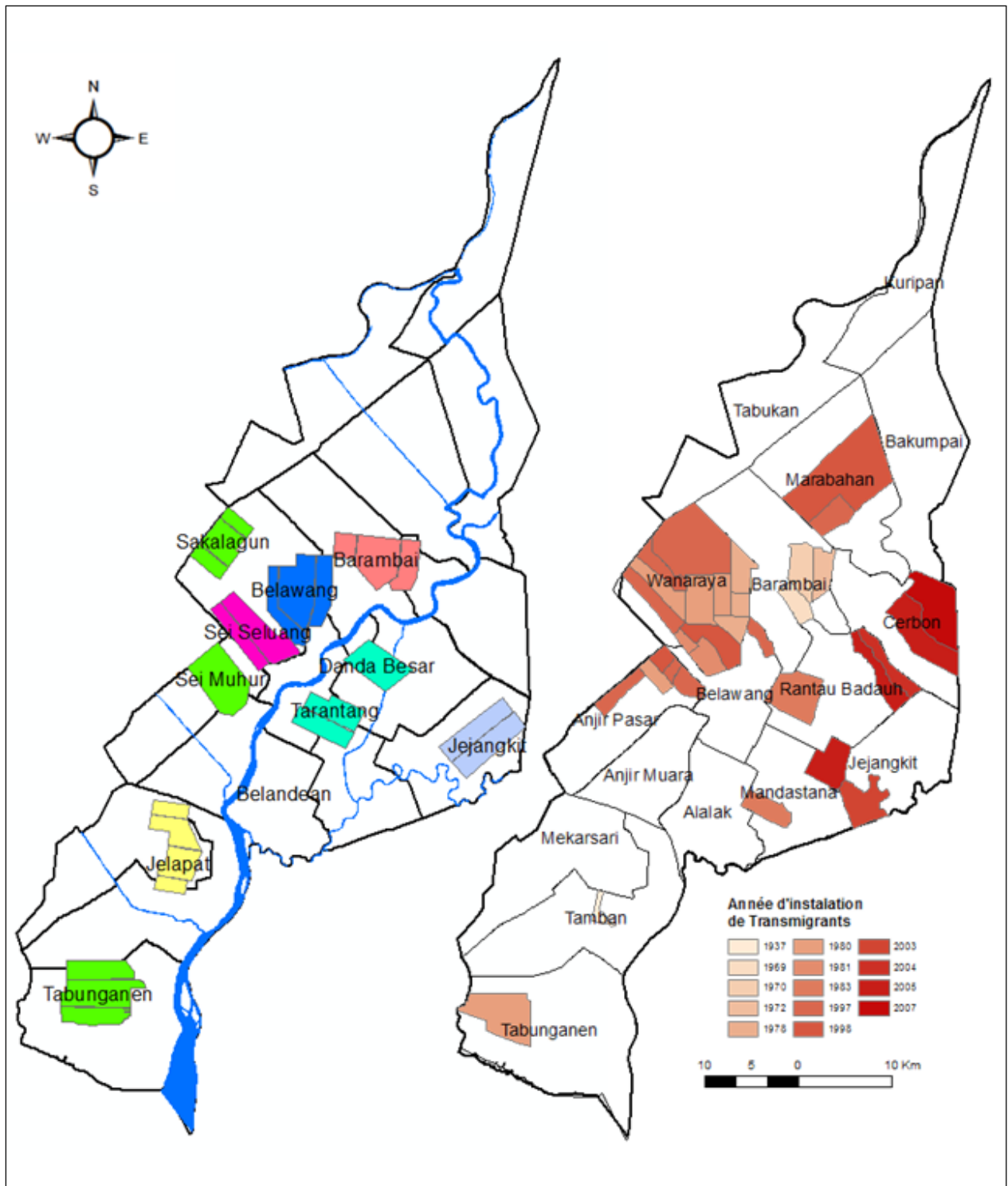


Figure 17. (a) Le nom d'irrigation avec le système de fourche dans la région de Barito Kuala, (b) Le nom des communes où résident de transmigrants selon année d'installation

1.3.2 Barito Kuala au 20^e siècle

Au début du 20^e siècle, la majorité de la population Barito Kuala faisait partie de la tribu Bakumpai, la plupart d'entre eux résidaient dans la commune de Marabahan, tandis que les autres vivaient au long du fleuve Barito. Marabahan était un port et une escale pour les activités commerciales. Les habitants de Bakumpai dépendaient fortement de la rivière pour vivre par traditions ancestrales. En plus, les terres au long des rivières sont généralement fertiles et propices à la production de riz. Sur les berges, l'entrée et la sortie de l'eau dans les rizières est plus facile à gérer alors que les caractéristiques de la fertilité des sols et l'acidité du sol peuvent être favorables aux riz. L'eau de la rivière qui entre dans les champs contient des matières organiques qui sont nécessaires à la croissance des plantes. Les communes telles que Marabahan, Simpangnoengki, Serapat, Belandean, se sont formées autour des ruisseaux dans des méandres du fleuve Barito.

Barito Kuala est une grande région marécageuse qui restait sous-développée pendant longtemps. Elle a connu un élan d'urbanisation avec l'arrivée du peuplement originaire de Java sous la forme du programme de transmigration en 1969. Le taux d'urbanisation est élevé particulièrement pour la commune de Tamban, située au bord du fleuve de Barito, en face de Banjarmasin.

La migration de Marabahan au nord de Barito Kuala s'est effectuée dans les années 1950. Cette migration a été le résultat de plusieurs facteurs :

1. les populations du nord de Barito Kuala ont été attirées par les progrès dans la commune de Tamban. C'est le fruit de la colonisation agricole imposée par le gouvernement néerlandais en 1937. Ce succès a été entendu jusqu'à en amont, où des gens sont intéressés à tenter leur chance à Tamban et ses alentours dans le domaine de l'agriculture.

2. l'incendie de tourbière autour d'Anjir Serapat, en 1928, a permis la colonisation et la mise en valeur de nouvelles terres aux agriculteurs locaux de profiter des terres sèches en les transformant en rizières.
3. L'achèvement d'Anjir Serapat a été soutenu par le gouvernement en 1937. Cette belle nouvelle encourageait l'ouverture de terrains autour de ce canal.
4. le dragage du deuxième canal, appelé Anjir Tamban qui relie le fleuve Barito au fleuve Kapuas en 1936. Le dragage a encouragé les peuples de Kalimantan du Sud à développer l'agriculture en construisant des canaux secondaires et tertiaires le long d'Anjir Tamban pour l'irrigation.

En 1950, La population majoritairement d'agriculteurs était estimée à 35 000 personnes pour un espace de 22 243 ha. Cet espace est situé sur les rives du fleuve Barito et au long du canal Serapat. A la suite des travaux d'aménagement d'irrigation par le gouvernement depuis 1969, on constate une augmentation de nombre de communes. Ainsi de 1962 à 1983, 16 800 Ha d'espace utilisé ont été « annexé » par l'urbanisation.

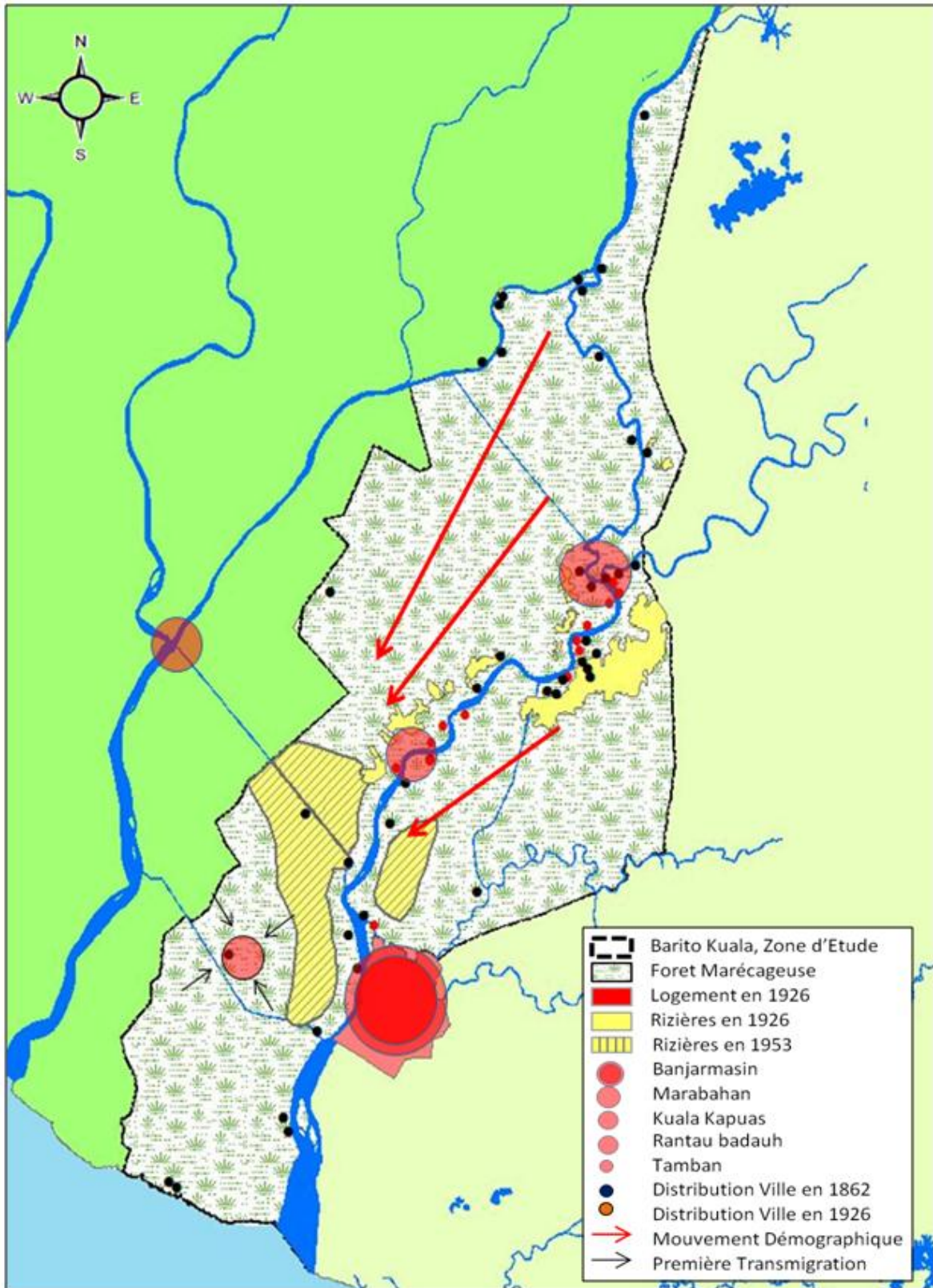


Figure 18. Le mouvement de peuplement à Barito Kuala de 1862 à 1970

1.3.3 Barito Kuala au 21^e siècle

Le secteur agricole est devenu très important. Barito Kuala est désormais le plus grand producteur de riz de la province de Kalimantan du Sud. L'industrie du bois est aussi un secteur en pointe, les forêts de *galam* peuvent être cultivées presque partout, y compris autour des maisons. Il est donc difficile de contrôler l'exploitation du *galam* par le gouvernement. En 2009, la production par an de bois de *galam* à Barito Kuala était à 20.000 m³ faisant la commune la plus grande productrice de *galam* de Kalimantan du Sud.

L'industrie du bois est devenue l'un des principaux moyens de subsistance de la population et a attiré également de nouveaux arrivants, de l'intérieur aussi bien que de l'extérieur de Kalimantan, pour devenir employés dans des usines d'industrie du bois. L'âge d'or de ces industries absorbait beaucoup de mains-d'œuvre. L'industrie du bois dans la commune de Tamban, par exemple PT. Barito Pacific emploie près de 3000 personnes, PT Daya Sakti Unggul emploie près de 1 500 personnes et de nombreuses autres entreprises de l'industrie du bois se développent avec un nombre considérable d'employés.

Pour préserver la forêt et l'équilibre des écosystèmes, le gouvernement de Barito Kuala réglemente l'exploitation du *galam*. Les bois de *galam* sont ensuite protégés. Le nombre d'entreprises qui peuvent en exploiter est également limité. Le gouvernement a publié en 2000 le règlement N°. 9 sur la limitation des produits forestiers. La difficulté d'obtenir des matériaux de base, la difficulté de suivre la politique du gouvernement sur les quotas d'exploitation et l'absence d'une solution claire de la part du gouvernement pour garder les industries du bois, font que ce secteur s'affaiblit. La réglementation compliquée rend ce secteur aux conditions de la charge économique avec le coût élevé.

Les usines de bois se sont arrêtées de fonctionner, une par une au cours des dernières années. L'endroit qui était auparavant bruyant avec des machines industrielles et des

employés portant l'uniforme typique de la société, a laissé la place à des bâtiments vides envahies par l'herbe. Des milliers de travailleurs ont organisé des manifestations aux seins des entreprises dans lesquelles ils travaillaient, en attendant la clarification de leur statut et de leur licenciement.

A la fin de 2006, les communautés rurales de Barito Kuala ont été introduites dans le monde des plantations de palmiers à huile avec l'arrivée de plusieurs grandes entreprises. Le règlement du gouvernement du Ministre de l'Agriculture N°. 26 de 2007, mis à jour par le règlement du ministre de l'Agriculture N°. 98 de 2013 a souligné que, depuis février 2007, dans le cas des plantations de palmiers, la principale compagnie est obligée de construire un jardin communautaire à proximité de sa zone (20% de la superficie totale autorisée pour la plantation de palmier), appelé *plasma-core* ou *PIR* (cf. page 117). Jusqu'à présent, beaucoup de gens se tournent vers la production de palme suivant le programme de partenariat *plasma-core* organisé par ces entreprises. La première plantation de palmiers a commencé dans la commune de Jejangkit, en 2006, sous les auspices de PT Putra Bangun Bersama avec un investissement initial de 200 milliards rupiah (15 millions d'euros). Ce projet est suivi par les autres grandes entreprises internationales.

La plantation de palmiers semble prometteuse et attire des gens pour monter vers le nord, la partie de la région où les terrains sont réservés aux plantations de palmiers, où se trouvent ce qu'entrave les changements d'utilisation de terre autour d'elles.

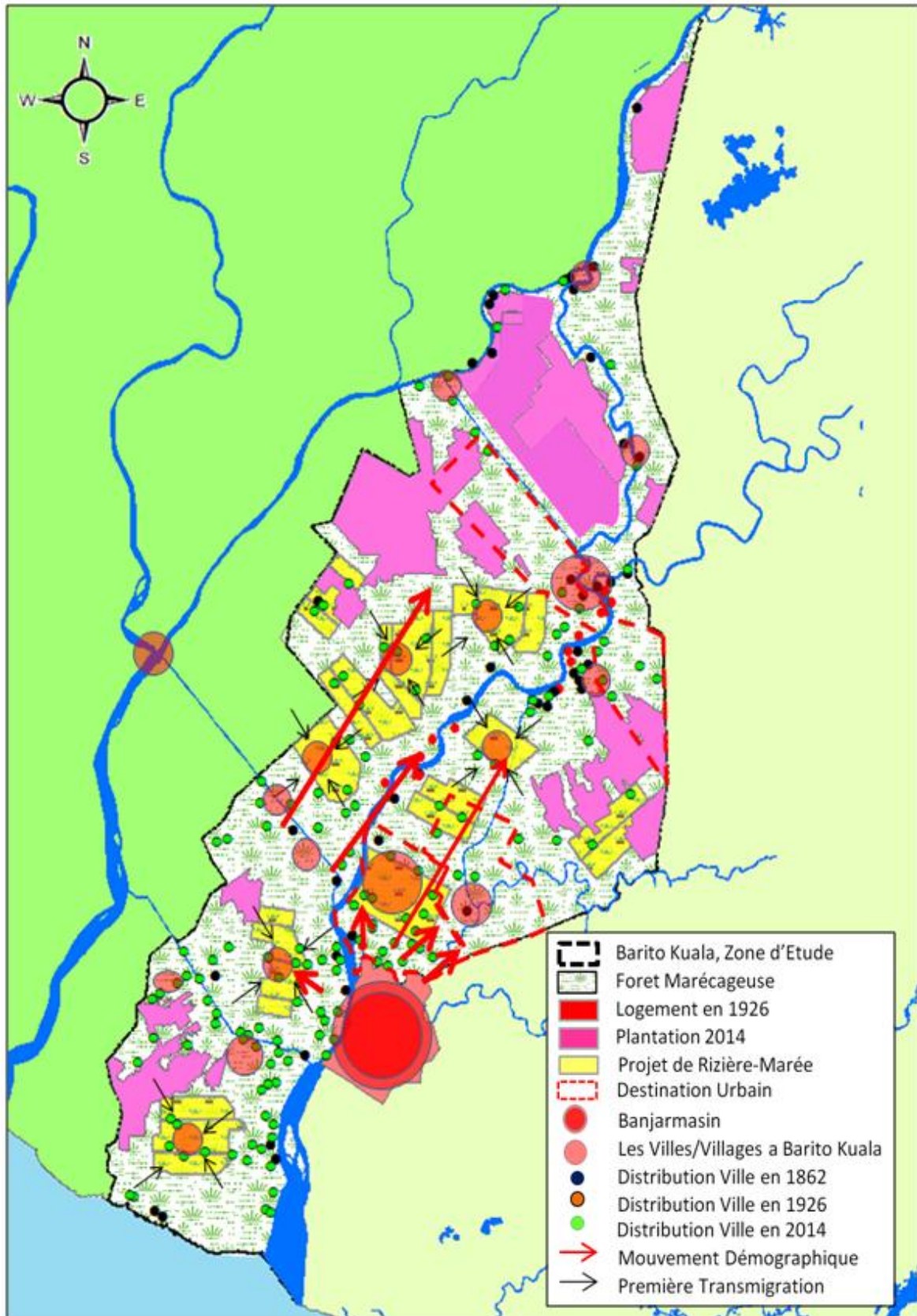


Figure 19. Le mouvement de peuplement à Barito Kuala de 1970 à 2010

PARTIE 2 : EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL DE BARITO KUALA
DE 1973 AU 2014

PARTIE 2 : EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL DE BARITO KUALA DE 1973 AU 2014

Le savoir géographique est indispensable à qui veut comprendre le monde sans subir la mondialisation. La géographie permet de mieux habiter la planète, de respecter la diversité culturelle, et d'apprendre le sens des responsabilités. - Jean-Robert Pitte, février 2009-

Le terme « télédétection » a été introduit officiellement dans la langue française en 1973 et sa définition officielle est la suivante : « Ensemble des connaissances et techniques utilisées pour déterminer des caractéristiques physiques et biologiques d'objets par des mesures effectuées à distance, sans contact matériel avec ceux-ci⁵¹ ». Des informations sur un objet sont collectées, spatialisées, stockées et gérées sous un système, appelé système d'information géographique (SIG). En utilisant l'ordinateur, toutes ces informations peuvent être utilisées pour effectuer diverses analyses spatiales.

L'interprétation d'une image satellite peut produire une carte de couverture du sol. Cette couverture diffère suivant les activités ou l'intervention de l'homme. Le changement climatique, la croissance démographique et le processus d'urbanisation sont considérées comme des facteurs contribuant aux changements dans l'utilisation des terres⁵². La rapidité

⁵¹ "Commission Interministérielle de Terminologie de La Télédétection Aérospatiale," 1988.

⁵² Xing Wu et al., "Land Use/Cover Dynamics in Response to Changes in Environmental and Socio-Political Forces in the Upper Reaches of the Yangtze River, China," *Sensors (Basel, Switzerland)* 8, no. 12 (December 9, 2008): 8104–22, <https://doi.org/10.3390/s8128104>.

de changement d'utilisation des terres au cours des dernières décennies, en raison de développements urbains et agricoles, a été signalée dans le monde entier^{53,54}.

L'identification des changements d'utilisation des terres nécessite des données spatio-temporelles. Les données spatiales provenant de l'interprétation des images satellites sont analysées à l'aide de SIG. L'utilisation des données satellites est une bonne technologie pour gérer les données de variations spatio-temporelles dans l'utilisation des terres. La connaissance sur les changements d'utilisation des terres n'est pas seulement utile pour la gestion durable des ressources naturelles, mais peut aussi être utilisée comme information dans l'aménagement du territoire à l'avenir.

2.1. Méthodologie

Le traitement d'images satellites comprend les deux étapes suivantes :

Phase de prétraitement

- Le découpage de l'image sert à délimiter la zone de recherche et réduire la taille des fichiers d'image.
- La correction radiométrique vise à améliorer la valeur du pixel. Elle corrige les erreurs dues aux perturbations atmosphériques, mais également celles dues à des aspects externes tels les perturbations atmosphériques radiométriques au cours du processus d'enregistrement.

⁵³ "Land Use Dynamics and Landscape Change Pattern in a Mountain Watershed in Nepal - HIMALDOC," accessed April 7, 2017, <http://lib.icimod.org/record/11021>.

⁵⁴ Hanqin Tian et al., "History of Land Use in India during 1880–2010: Large-Scale Land Transformations Reconstructed from Satellite Data and Historical Archives," *Global and Planetary Change* 121 (October 2014): 78–88, <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2014.07.005>.

Phase de traitement des données

- Le choix de la composition colorée vise à améliorer l'apparence de certains objets, afin de faciliter l'interprétation des images.
- L'interprétation de l'image numérique est facilitée grâce à des traitements (filtres spatiaux, modification du contraste, calcul d'indices...) à l'aide des logiciels tels qu'ENVI 4,7 et ArcGis.
- La classification multi spectrale permet de regrouper les pixels par classe et de délimiter les objets différents de l'image (eau, sols nus, végétation...)

2.2. Données

2.3.1. Images satellites

Pour cette étude, le choix s'est porté sur les images LANDSAT qui sont gratuites et qui correspondent à notre zone d'étude. De plus, la prise de vue avec ces satellites a débuté en 1972. Pour notre zone d'étude, l'image satellite de 1973 est la plus ancienne image obtenue. Landsat 1 - MSS a une résolution au sol de 80 m et quatre bandes spectrales (vert visible, rouge visible, proche infrarouge et moyen infrarouge). Le choix d'image est effectué en considérant les éléments suivants :

- le pourcentage de nuages ;
- l'état de l'occupation du sol (quelques années après l'implémentation du programme de transmigration et, plus tard, l'introduction de plantations de palmiers à huile) ;
- l'idée de garder un décalage de 20 ans entre les images ;
- la période d'acquisition d'image. Le mois d'octobre a été choisi car c'est la période où la rizière est prête à être récoltée. Par contre, en 1994, aucune image d'octobre n'étant satisfaisante, une image du mois de juillet a été utilisée.

N°	Image	Année	Résolution
1	LM11260621973282AAA05	Octobre 1973	60 m
2	LT51180621994189DKI00	Juillet 1994	30 m
3	LC81180622014212LGN00	Octobre 2014	30 m

Tableau 3. La liste des images utilisées dans cette étude

Les images ont été décompressées en utilisant le logiciel ENVI 4.3, puis ont été découpées et traitées avec ArcGIS, ENVI et eCognition. L'image Landsat 1 présente quatre bandes : verte, rouge et deux bandes de proche infrarouge. Landsat 5 présente sept bandes, les mêmes que Landsat 1 plus trois autres bandes : bleue, thermal et moyen infrarouge. Tandis que Landsat 8 présente huit bandes, une bande panchromatique supplémentaire.

Landsat MSS 1			Landsat 4-5			Landsat 7 ETM+		
Bandes	Bande spectrale (µm)	Résolution	Bandes	Bande spectrale (µm)	Résolution	Bandes	Bande spectrale (µm)	Résolution
			Bande 1 Bleue	0,45 - 0,52	30	Band 1 Bleue	0,45 - 0,52	30
			Bande 2 Verte	0,52 - 0,60	30	Bande 2 Verte	0,52 - 0,60	30
			Bande 3 Rouge	0,63 - 0,69	30	Bande 3 Rouge	0,63 - 0,69	30
Bande 4 Verte	0,5 - 0,6	60	Bande 4 PIR	0,76 - 0,90	30	Bande 4 PIR	0,77 - 0,90	30
Bande 5 Rouge	0,6 - 0,7	60	Bande 5 SWIR	1,55 - 1,75	30	Bande 5 SWIR 1	1,55 - 1,75	30
Bande 6 PIR 1	0,7 - 0,8	60	Bande 6 Thermal	10,40 - 12,50	30	Bande 6 Thermale	10,40 - 12,50	30
Bande 7 PIR 2	0,8 - 1,1	60	Bande 7 SWIR 2	2,08 - 2,35	30	Bande 7 SWIR 2	2,09 - 2,35	30
						Bande 8 Panchromatique	0,52 - 0,90	15

PIR = Proche Infrarouge SWIR = Infrarouge à ondes courtes

Tableau 4. Le récapitulatif des données satellitaires (Source : <https://Landsat.usgs.gov/what-are-band-designations-Landsat-satellites>)

2.3.2. Photographies aériennes

Pour faciliter l'interprétation des images satellites, des photographies aériennes ont été utilisées. Elles ont été mises à disposition par le Bureau de développement régional de la région de Barito Kuala.



Figure 20. Les rizières dans la commune de Mekarsari, Barito Kuala



Figure 21. La plantation palmier dans la commune de Cerbon, Barito Kuala

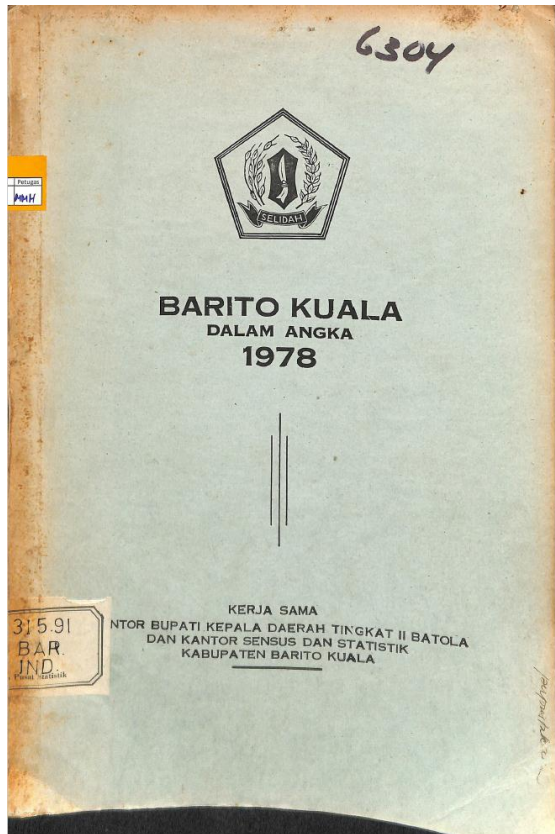
2.3.3. Cartes et statistiques

Les données statistiques sont très utiles pour faciliter la prise de décision après les analyses.

Dans cette étude, les données statistiques utilisées sont :

- les données sur le terrain : elles comprennent la structure du sol, l'utilisation des terres et la propriété foncière, l'information sur la quantité de terres à cultiver, la quantité de terre boisée, les activités industrielles... Ces données essentielles pour la planification ;
- les données démographiques, y compris celles sur la transmigration ;
- les données concernant la répartition de revenu par secteur d'activité.

Presque toutes les données statistiques sont disponibles au Bureau Central Statistique d'Indonésie, mais certaines ne sont pas numérisées, elles sont encore dans les vieux livres, surtout celles de 1977 à 2000. Ces livres donnent l'information sur l'emplacement et le nombre de transmigrants. Ces livres contiennent également l'information statistique sur la production agricole et l'aquaculture année par année.



21

1 - 29 BANYAKNYA PEMEMPATAN TRANSMIGRASI DIPERINCI PER-KEPALA KELUARAHAN DAERAH JAWA MENURUT DAERAH ASAL NYA DAN TAHAP PEMEMPATANNYA TAHUN : 1978.--

A. PROYEK PEMEMPATAN TRANSMIGRASI PASANG SURUT BELAWANG.

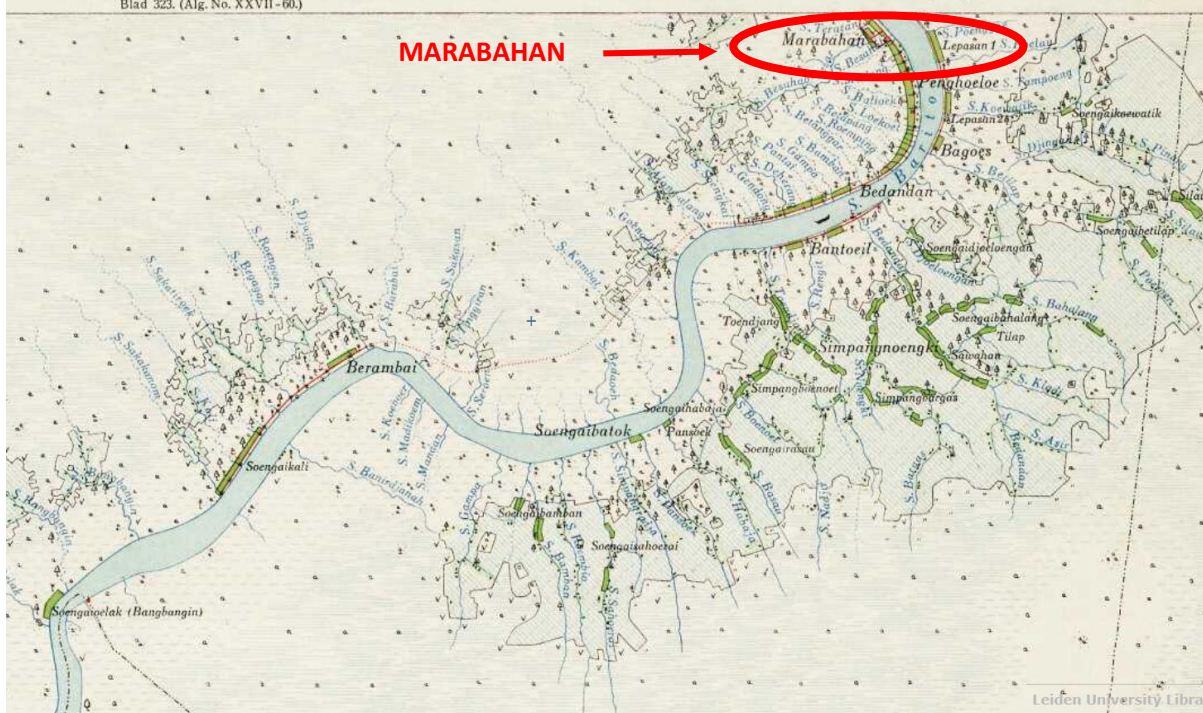
No. : TAHAP PEMEMPATAN :	TANGGAL KEDATANGAN :	JUMLAH :		KETERANGAN :
		K.K.	JAWA	
1. : Tahap Ke I	: 29 Januari 1978	: 28	: 135	: --
2. : Tahap Ke II	: 6 Februari 1978	: 25	: 117	: --
3. : Tahap Ke III	: 2 Maret 1978	: 47	: 185	: --
4. : Tahap Ke IV	: 26 Maret 1978	: 97	: 423	: --
5. : Tahap Ke V	: 1 April 1978	: 103	: 410	: --
6. : Tahap Ke VI	: 1 Juli 1978	: 100	: 394	: --
7. : Tahap Ke VII	: 10 September 1978	: 100	: 461	: --
8. : Tahap Ke VIII	: 15 s/d 18 Oktober 1978	: 100	: 494	: --
9. : Tahap Ke IX	: 16 Desember 1978	: 100	: 396	: --
10. : Tahap Ke X	: 26 Januari 1979	: 50	: 231	: --
J U M L A H		: 750	: 3.246	: --

DAERAH ASAL.--

NO. : PROPINSI :	KAB./KODYA :	KECAMATAN :	D E S A :	Jumlah :		KETERANGAN :
				K.K.	Jawa	
I. : JAWA TIMUR :- LAMONGAN :						
	Sukodadi	Sugolohak	11	55	--	
		Kr.Gosang	1	7	--	
	Kr.Sinangan	Pacungtelu	16	73	--	
	B o b e t	Pailwangan	29	145	--	
	B l u k	B l u k	1	1	--	
- Tulung Agung :						
	Boyoalang	Boyoalang	11	61	--	
		wanug	11	52	--	
		Kendal Buloh	47	205	--	
		Hegarsi	31	143	--	
	Puncung la-	Puncung la-	4	22	--	
	ban	ban			--	
	Kalidawi	Kalidawe	14	54	--	
- T u b a n :						
	R o n g e l	Perahu Veteran	17	77	--	
	Plumpang	Kandangrejo	3	14	--	
- Bojonegoro :						
	N g a s e n	N g a s e n	5	26	--	
- J o b o r o :						
	Amblu	Pontang	6	31	--	
	Jengawah	Anjung	7	27	--	
	Rehijupji	Rewotontu	1	1	--	
	Kalintan	Saban Anjung	1	3	--	
		Jember Ridan	1	5	--	
	Sumber Sari	Wiro Legi	1	3	--	
- Madiun :						
	K o t a	Ranangan	7	19	--	
		Klayun	1	2	--	
		Nambangan Lor	3	14	--	
		Dumaya	9	25	--	
- Mojokerto :						
	S o o k o	Brangsal	1	6	--	
- Sidoarjo :						
	Sidoarjo	Lemahputro	2	4	--	
- Kodyaabaya :						
			40	134	--	Dari DPS/Mard Nulyono et al.

Figure 22. Les données statistiques dans l'ancien livre de l'année 1978

D'autres sources de données sont les cartes, telles que les cartes d'occupation du sol, de mutation foncière, d'aménagement du territoire, de réseaux d'irrigation, et d'anciennes cartes de l'Indonésie, notamment de Kalimantan du Sud. Ces cartes sont disponibles à l'Agence de Développement Provincial et Régional, mais également au Ministère de l'Agriculture et au Ministère de l'Aménagement du Territoire. Les cartes historiques sont présentes à la bibliothèque de l'Université de Leiden, Pays Bas, et sont accessibles en ligne sur <http://maps.library.leiden.edu>.



LEGENDA.

- Kampong.
- Schaars bewoonde streken.
- Sawah.
- Klapperboomen.
- Rubber.
- Bosch.
- Overige op droog terrein groeiende palmsoorten.
- Kreupelhout.
- Bamboebosch.
- Alang-alang.
- Gelagah.
- Moeraspalmen.
- Gras.
- Herkenbare boom.
- Verharde weg, a. waarvan de verharding meer dan 4 M. en b. 2-4 M. breed is.
- Niet verharde weg, in alle moessons geschikt voor veldartillerie, van 2-4 M. breed.
- a. afstandspaal, b. ijzeren- c. steenen- d. houten brug, e. duiker of doorlaat van steen, f. van bamboe.
- Paardenpad.
- Voetpad.
- Rivier, a. eiland, b. bevaarbaarheid.
- Niet gemeten rivier.
- Waterleiding.
- Meer.
- Steenen- houten- en bamboe huizen.
- Houten pasarloods.
- Christen kerk.
- Chineesche tempel.
- Mesigit.
- Christen kerkhof.
- Chineesche graven.
- Inlandsche graven.
- A.S. Astronomisch station.
- Afdeelingsgrens.
- Onderafdeelingsgrens.
- Landb. ond. grens.
- Steenen grenspaal.
- Sagotuin.
- Drasland.
- Moeras.

Figure 23. La carte de topographie de Marabahan, Barito Kuala en 1912 (Source : <http://maps.library.leiden.edu>)

2.3. Technique

2.3.1. Acquisition de données satellitaires

D'une manière générale, l'acquisition des données satellitaires utilisées dans le cadre de cette thèse de doctorat s'est faite principalement en téléchargeant des images satellites de Landsat disponibles sur le site <http://earthexplorer.usgs.gov/>. Earthexplorer appartient au site United States Geological Survey (USGS) qui fournit des images libres. L'USGS se consacre à la science sur les risques naturels qui menacent les vies et les moyens d'existence, l'eau, l'énergie, les minéraux et les autres ressources naturelles⁵⁵.

Les images issues des satellites Landsat sont les plus anciennes et les plus souvent utilisées. Le premier satellite, appelé ERTS-1 (*Earth Resources Technology Satellite*), a été lancé le 23 Juillet 1972. Il a été ensuite renommé Landsat⁵⁶. De 1975 jusqu'à présent, plusieurs satellites Landsat ont été lancés (cf. figure ci-dessous).



Figure 24. Les satellites Landsat (source : <https://Landsat.usgs.gov/Landsat-missions-timeline>)

⁵⁵ "USGS.Gov | Science for a Changing World," accessed April 10, 2017, <https://www.usgs.gov/>.

⁵⁶ Nicholas M. Short, *The Landsat Tutorial Workbook: Basics of Satellite Remote Sensing*, NASA Reference Publication.1078 (Washington, D.C. : Springfield, Va.: National Aeronautics and Space Administration, Scientific and Technical Information Branch ; For sale by the Supt. of Docs., U.S. Govt. Print. Off., 1982), <https://catalog.hathitrust.org/Record/011409073>.

Avant de télécharger une image, il est nécessaire de délimiter et de connaître les coordonnées de la zone d'étude. D'après le découpage des images satellites Landsat (cf. ci-dessous), Barito Kuala, notre zone d'intérêt, est située au P118 et R62.

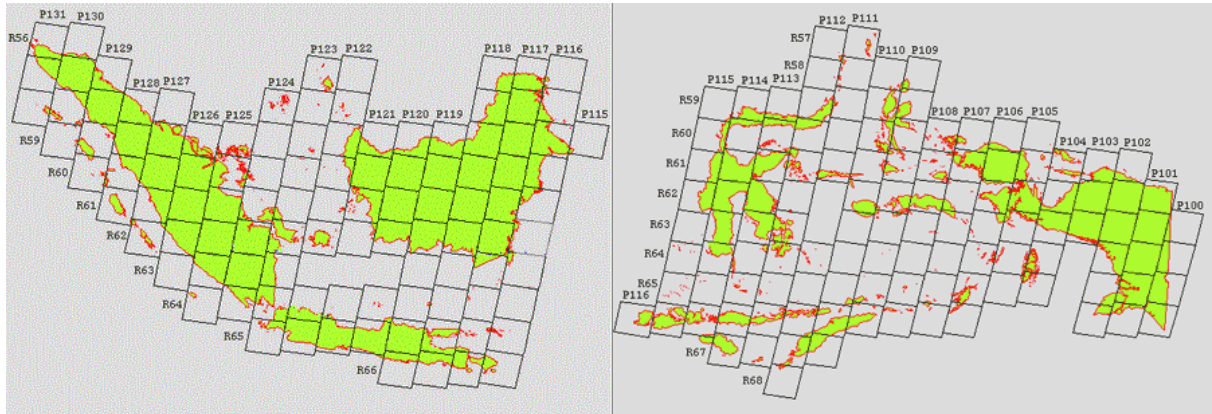


Figure 25. Le découpage des images satellites Landsat pour l'Indonésie (Source : <http://geospasial.net>)

2.3.2. Signature spectrale

Différentes surfaces ont différentes caractéristiques d'absorption, de transmission et de réflectance. En télédétection, la végétation, le sol et l'eau ont toutes des caractéristiques de réflexion différentes (coefficients de réflexion) dans différentes longueurs d'onde⁵⁷. Chaque surface possède ainsi une signature spectrale - quantité d'énergie émise ou réfléchi en fonction de sa longueur d'onde - qui lui est propre et qui permettra son identification sur les images satellitaires⁵⁸.

⁵⁷ "Classification Algorithms and Methods," accessed April 12, 2017, <http://www.seos-project.eu/modules/classification/classification-c00-p04.html>.

⁵⁸ "Signatures Spectrales Des Principales Surfaces Naturelles," accessed April 12, 2017, <http://e-cours.univ-paris1.fr/modules/uvved/envcal/html/rayonnement/2-rayonnement-matiere/2-7-signatures-spectrales.html>.

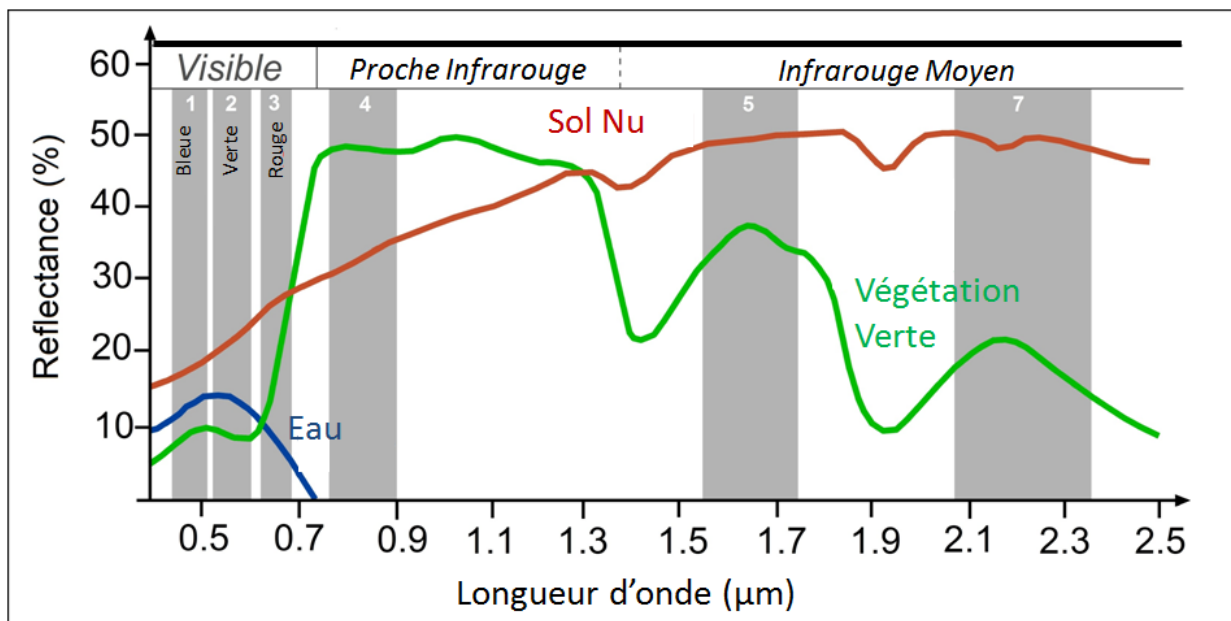


Figure 26. Les signatures spectrales des surfaces naturelles dans le domaine du visible, du proche infrarouge et de l'infrarouge moyen (Sources : seos-peoject.eu)

A Barito Kuala, il existe plusieurs catégories objets tels que :

- les objets dynamiques : ils se composent de végétation comme les rizières, les forêts et les plantations, dont la signature spectrale varie rapidement au cours du temps ;
- les objets artificiels : ils se composent du milieu urbain et leur signature spectrale varie rapidement dans certaines communes ;
- l'eau : le corps de l'eau a des caractéristiques spectrales différentes. La courbe descend de la bande 1 à la bande 7 (cf. figure ci-après).

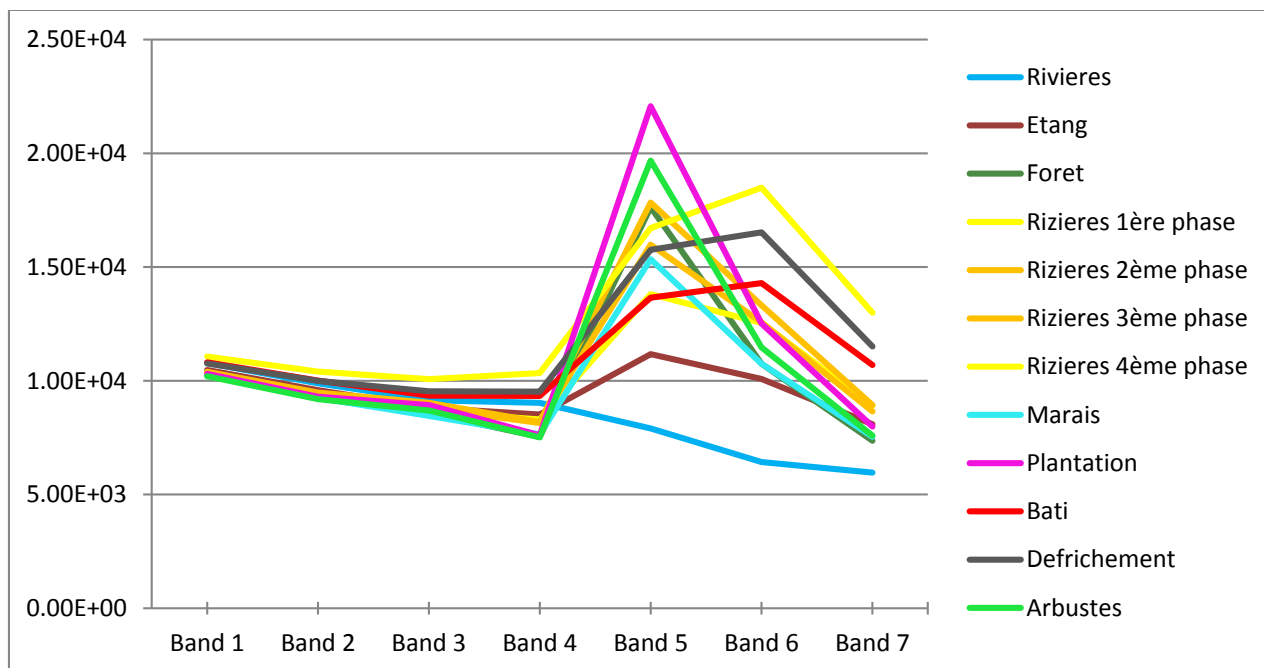


Figure 27. Les signatures spectrales et classification sur l'image Landsat 7 de 2014

Dans la Figure 8, cinq types de courbes se distinguent :

- Les courbes des classes de l'eau : elles ont les valeurs de réflectances les plus faibles. Dans les classes d'eau, il y a la courbe bleue de la rivière et la courbe marron des étangs.
- Les courbes des classes de la végétation : les couleurs jaune, orange, rose, verte claire, verte foncée, et bleue claire ont les courbes présentant un pic important dans la bande 5 et une forte différence de valeur entre la quatrième bande et la cinquième bande qui correspondent respectivement au rouge et au proche infrarouge. La végétation regroupe autant les surfaces végétales d'espaces naturels et les surfaces agricoles cultivées. Ces signatures sont typiques du comportement de la végétation.
 - La couleur jaune : elle correspond aux rizières dans la première phase de la culture du riz, où la zone humide est dominée par l'eau en raison des inondations.

- La couleur orange : elle correspond aux rizières en deuxième et troisième phases de la culture du riz. La deuxième phase est marquée par des feuilles épaisses qui couvrent toute la zone humide. Dans cette phase, la couverture terrestre est dominée par la couleur verte qui donne un pic plus important dans la bande proche infrarouge (Band 5). La troisième phase, où le champ de riz, qui est à l'origine dominé par des feuilles vertes, est remplacé par des grains de riz qui sont jaunes pâles.
- La couleur jaune : elle correspond aux rizières dans la quatrième phase de la culture du riz. Dans cette phase, la terre est en jachère pendant une certaine période.
- Les couleurs verte claire, verte foncée, et bleue claire correspondent aux arbustes, aux forêts et aux plantations.
- Les courbes des classes du bâti : elles ont de faibles variations entre les bandes 4 et 5, ceci est dû à la forte hétérogénéité des pixels au sein de ces classes. Les zones urbaines possèdent des espaces de verdure qui forment un réel motif combiné au bâti.
- Les courbes des classes de sol nu : la couleur grise correspond aux sols nus : ceux sont des zones agricoles sans culture ou des surfaces minéralisées. Les courbes présentent un pic dans les bandes 5 et 6. Dans les sols nus, lorsque l'humidité augmente, la réflectance diminue. Cela est dû à l'eau qui absorbe énormément les radiations visibles et le proche infrarouge. Ainsi, les pics dans les bandes 5 et 6 sont moins forts que celle de rizière à la dernière phase.

2.3.3. Composite coloré

Pour faciliter l'analyse des zones à examiner, il est nécessaire d'effectuer la fusion des trois bandes, rouge, vert, bleu, des images Landsat. Le choix des bandes dans la composition colorée donne des informations différentes. Quand les couleurs choisies sont rouge-vert-bleu, on parle de « vraies couleurs », ceux sont les mêmes couleurs de la vision humaine. Dans le cas contraire, on parle de « fausses couleurs ». Ces combinaisons simplifient le processus de classification de la couverture terrestre. Comme, par exemple, le cas dans la commune de Marabahan, présenté ci-après. Le méandre du fleuve Barito est visible clairement avec la combinaison de NIR-SWIR1-SWIR2. Cette combinaison met en évidence les classes d'eau.

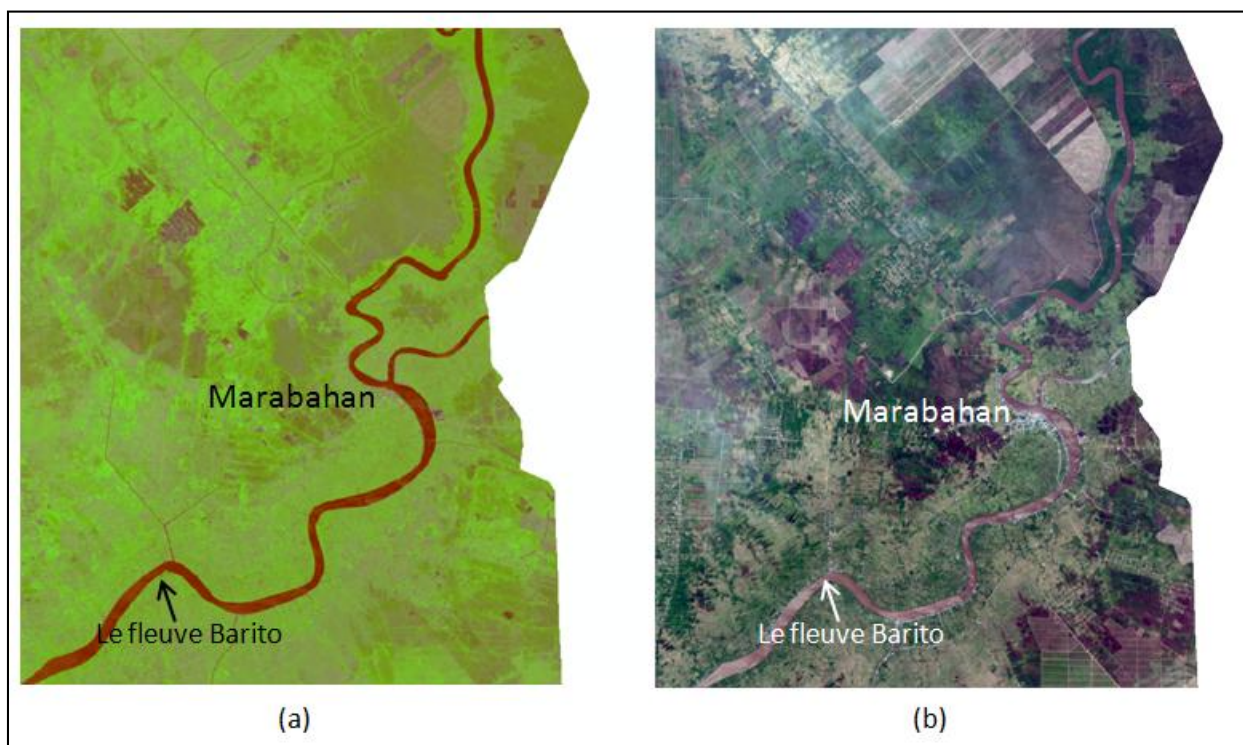


Figure 28. L'image satellite Landsat 2014 avec la composition NIR-SWIR1-SWIR2 (a) et la composition rouge-vert-bleu (b).

2.3.4. Amélioration radiométrique et filtrage

L'amélioration radiométrique des images satellites consiste à changer les valeurs des pixels pour produire un effet sur son apparence. Elle a pour but d'obtenir une image au contraste plus élevé et facilite ainsi le processus d'interprétation. Le contraste de l'image se modifie en étendant la valeur de la luminosité du pixel.

Le filtrage est un moyen pour extraire des données spécifiques à partir d'un ensemble en éliminant les parties indésirables. Le filtre produit une nouvelle image qui présente une variation spectrale différente de l'image originale.

2.3.5. Amélioration spectrale

L'amélioration spectrale est le processus de création de nouvelles données spectrales à partir des bandes disponibles. Dans cette étude, les techniques utilisées d'amélioration spectrale sont l'Analyse en Composantes Principales (ACP) et l'Indice de Végétation de Différence Normalisé (NDVI).

2.2.5.1. Analyse en composantes principales (ACP)

Les images optiques de télédétection sont sujettes à des déformations et à des perturbations dues aux effets atmosphériques, aux vibrations des capteurs, et autres⁵⁹. Ceci se traduit par un bruit additif qui se rajoute au contenu du pixel. Ces images sont corrélées et donc posent le problème de redondance de l'information⁶⁰. L'analyse en composantes principales peut être appliquée pour obtenir une représentation optimale de ces images⁶¹.

⁵⁹ J. A. Richards, *Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction*, 2nd ed. (Secaucus, NJ, USA: Springer-Verlag New York, Inc., 1993).

⁶⁰ Salim Chitroub, "Modélisation, Analyse, Classification et Fusion d'Images de Télédétection Multi sources Optiques et Radars" (U.S.T.H.B, 2003).

⁶¹ Richard Johnson and Dean Wichern, *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Sixth (New Jersey: Pearson Education, Inc., 2007).

L'analyse en composantes principales est utile pour réduire les données, ce qui rend plus facile leur interprétation.

2.2.5.2. Indice de végétation de différence normalisé (NDVI)

L'Indice NDVI est un indice normalisé permettant de générer une image affichant la couverture végétale (biomasse relative). Cet indice repose sur le contraste des caractéristiques de deux canaux d'un jeu de données raster multi spectral : l'absorption du pigment chlorophyllien dans le canal rouge et la haute réflectivité des matières végétales dans le canal proche infrarouge (PIR)⁶². Il est calculé sur une normalisation par pixel de la différence entre la bande rouge et proche infrarouge suit l'algorithme :

$$\text{NDVI} = \frac{(\text{PIR} - \text{Rouge})}{(\text{PIR} + \text{Rouge})}$$

Dans la Figure 10, la végétation en bonne santé (à gauche) absorbe la majeure partie de la lumière visible qui arrive et reflète une grande partie de la lumière proche infrarouge. Dans le cas contraire (à droite), la végétation reflète d'avantage la lumière visible et moins le rayonnement proche infrarouge, ce qui donne un NDVI inférieur⁶³.

⁶² "Fonction NDVI—Aide | ArcGIS for Desktop," accessed February 27, 2018, <http://desktop.arcgis.com/fr/arcmap/10.3/manage-data/raster-and-images/ndvi-function.htm>.

⁶³ John Weier and David Herring, "Measuring Vegetation (NDVI & EVI) : Feature Articles," Text.Article, August 30, 2000, https://earthobservatory.nasa.gov/Features/MeasuringVegetation/measuring_vegetation_2.php.

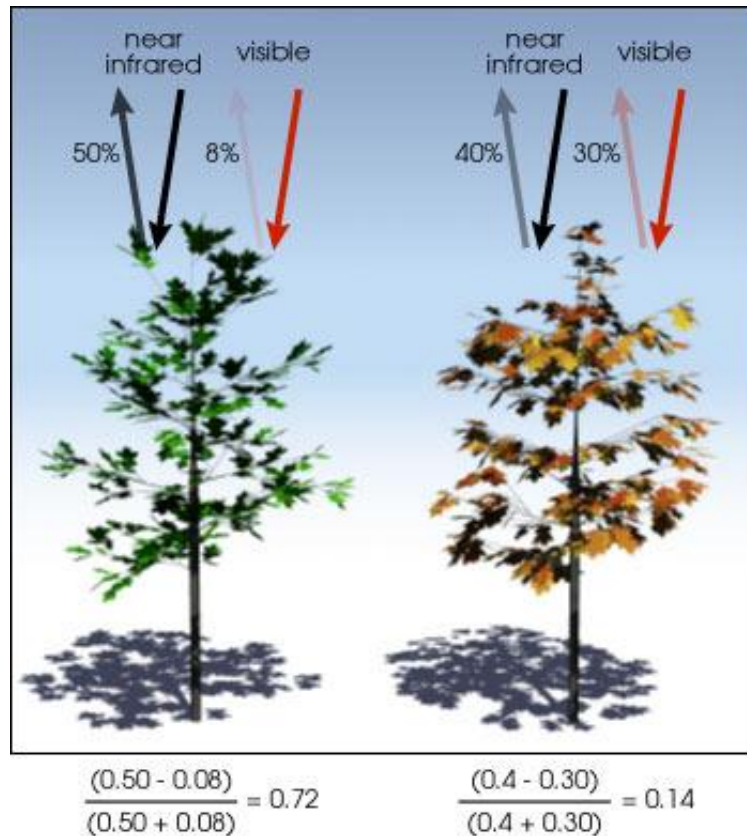


Figure 29. La mesure de végétation (Source : <https://earthobservatory.nasa.gov>)

A Barito Kuala, l'activité chlorophyllienne s'observe beaucoup en 1994. La couleur jaune dans l'image de 1973 signifie que la zone est couverte de peu de végétation, c'est une zone marécageuse. En 1994, 25 ans après la première installation de transmigration, presque toutes les zones ont une activité chlorophyllienne plus importante, ce sont des rizières ou des cultures des habitants (plantation de caoutchouc, fruits...). Les différentes couleurs vertes entre 1994 et 2014 signifient les couleurs des plants de riz. L'image de 1994 a été prise le 8 juillet 1994, c'est la saison où le riz est très vif, alors que l'image de 2014 a été prise le 31 juillet 2014 où le riz est prêt à être récolté.

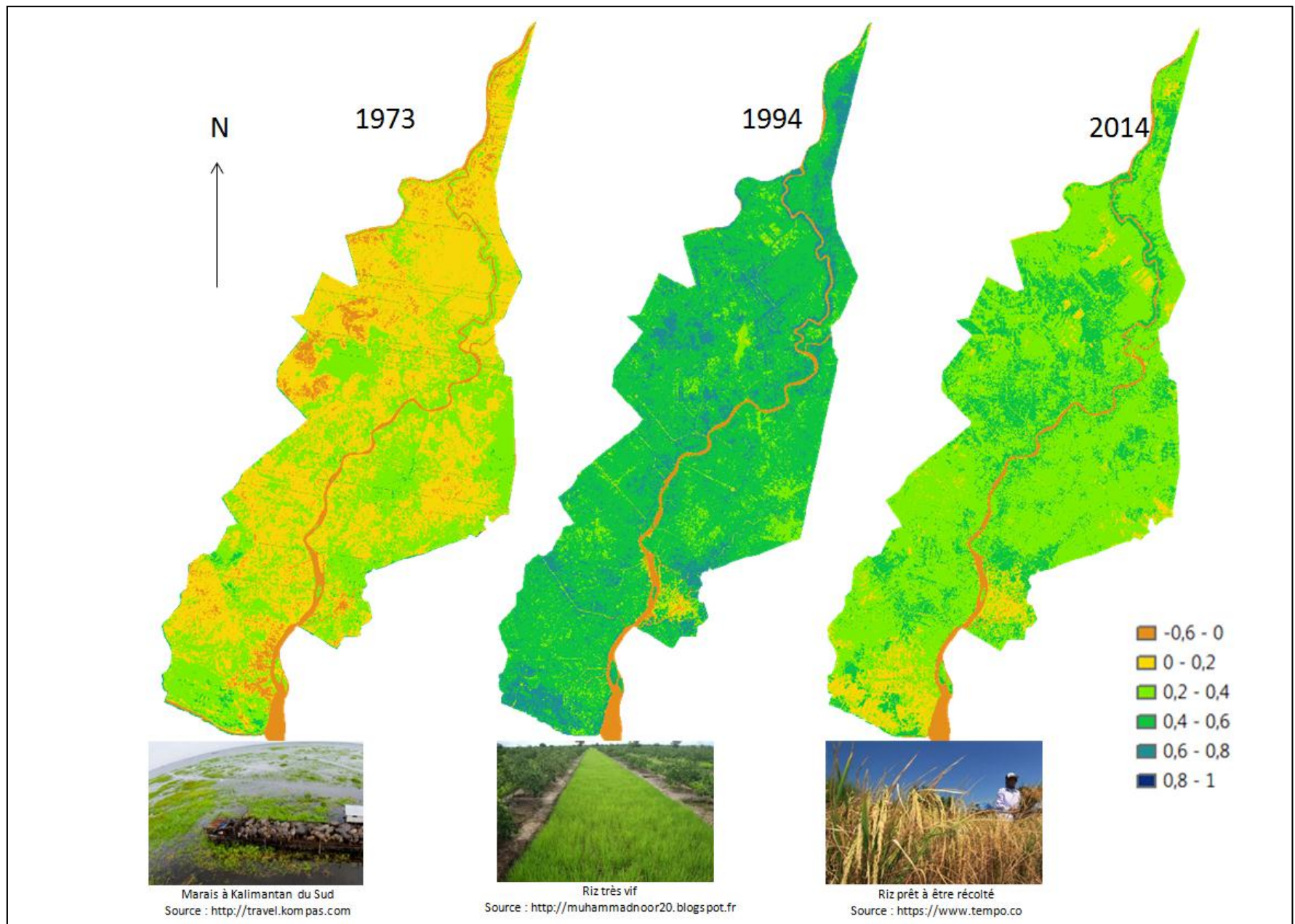


Figure 30. Le NDVI (Indice de végétation de différence normalisée) des images 1973, 1994 et 2014

2.3.6. Classification

Les terres sont différenciées par une classification des pixels de l'image avec plusieurs logiciels tels qu'ENVI, Arc GIS, eCognition... Cette classification permet d'obtenir des cartes d'occupation du sol. Il en existe plusieurs en Indonésie, selon les organisations qui les réalisent :

- a) Le système d'utilisation de terre selon l'Agence foncière nationale en 1977. Elle différencie les zones urbaines et rurales. La classification est réalisée à plusieurs échelles, l'échelle de 1 : 200 000 jusqu'à 1 : 250 000 ; une échelle de 1 : 25 000 jusqu'à 1 : 100 000 ; et l'échelle de 1 : 5 000 jusqu'à 1 : 12 500. Chaque classement est présenté séparément.
- b) Les cartes d'occupation du sol du Programme régional pour l'aménagement du territoire de transmigration ont été réalisées en 1987. Elles ont été construites en utilisant les données de télédétection. Ces cartes sont présentées à une échelle de 1 : 250 000, elles sont destinées à l'évaluation des terres.
- c) Le système d'utilisation des terres selon l'*United States Geological Survey* (USGS à partir de 1992). C'est un système de classification à plusieurs niveaux, d'un niveau I, plutôt général à un niveau IV, plus détaillé.
- d) Les cartes d'occupation du sol réalisées par l'Agence d'information géo-spatiale (*BIG = Badan Informasi Geospasial* en 2000) sont les cartes thématiques de base en Indonésie. C'est un système de classification à plusieurs niveaux, d'un niveau I, plutôt général à un niveau III, plus détaillé.
- e) La classification de la couverture terrestre par le Standard Nationale Indonésienne (*SNI = Standar Nasional Indonesia* en 2010), est effectuée à plusieurs échelles thématiques de 1 : 1 000 000, 1 : 250 000, 1 : 50 000 et 1 : 25 000. Cette norme fait référence au

système de classification des Nations Unies (Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (UNFAO)).

Les divers types de système de classification ci-dessus montrent la difficulté à déterminer un système de classification satisfaisant toutes les exigences. Le système de classification choisi, pour cette présente étude, est la classification de la SNI en 2010. Les descriptions de chaque type de couverture terrestre dans région de Barito Kuala, ainsi que les résultats de l'étude dans la littérature sont les suivants :

N°	Couverture terrestre	Description
Zones agricoles		Les zones cultivées pour les cultures vivrières (rizière, plantation et horticulture). La végétation naturelle a été modifiée ou enlevée et remplacée par des plantes anthropiques qui nécessitent une intervention humaine pour vivre. Toutes les végétations plantées dans le but d'être récoltées sont comprises dans cette classe.
1	Les rizières	La zone inondée naturellement d'eau ou bien remplie artificiellement par l'homme avec la technologie de l'irrigation. Ces zones sont des zones humides caractérisées par des marécages.
2	Les plantations	Les terres utilisées pour les activités agricoles sans culture de remplacement pendant 2 ans.
La zone de végétation non agricole		La région n'est pas cultivée pour les cultures vivrières et l'horticulture.
3	Les forêts marécageuses	Les forêts qui poussent dans des zones humides, y compris les marais saumâtres et les tourbières. Les caractéristiques sont : <ul style="list-style-type: none"> • des zones de plaines qui s'étendent le long de la côte ; • des régions à basse altitude ;

		<ul style="list-style-type: none"> • des endroits affectés par les marées (près de la côte) ; • des zones affectées par la saison, situées loin de la cote, • des tourbières.
4	Les arbustes	<p>La terre envahie par une variété de végétation naturelle, hétérogène ou homogène, avec plusieurs densités. La région est dominée par végétation naturelle basse.</p> <p>Les arbustes en Indonésie sont habituellement d'anciennes zones forestières qui ne sont plus utilisées après l'abattage.</p>
La zone non végétalisée		
5	Les défrichements	La terre n'est pas couverte de végétaux ni naturellement ni artificiellement.
6	Les bâtis	Le lieu de vie, tels que les bâtiments, les infrastructures, les activités et services, les industries...
La zone inondée		
7	Les marais	Les zones d'eau douce ou d'eau saumâtre étendues et permanentes.
8	Les rivières	Les zones inondées avec un débit naturel.
9	Les étangs	Les zones destinées aux activités de pêche et de salage, caractérisées par des motifs carrés près de la côte.

Tableau 5. Les types de classification du sol

2.4. Évolution de l'occupation du sol

L'évolution de l'occupation du sol est caractérisée par trois types : les « modifications » et les « conversions », qui s'opposent aux situations « sans changement »⁶⁴. Le mot « modification » signifie qu'il existe des changements d'occupation du sol mais de la même catégorie, par exemple une rizière qui devient une plantation. Tandis que la « conversion »

⁶⁴ Hédi Abdallah and Houda Souilmi, "Analyse des changements d'occupation du sol et des transformations socio-économiques au cours du XXème siècle dans les marges arides du Tell oriental (Dorsale centrale, environs d'Es Sraïf, Tunisie)," *Physio-Géo. Géographie physique et environnement*, no. Volume 9 (January 14, 2015): 81–109, <https://doi.org/10.4000/physio-geo.4472>.

est le remplacement total d'une couverture par une autre, par exemple une zone marécageuse devenant une superficie cultivée. Le terme « sans changement » indique qu'il n'y a pas ni de modification ni de conversion.

La détection de changement est une technique d'analyse d'images acquises par des observations multi-temporelles⁶⁵, qui permet une identification de différents états d'un objet ou d'un phénomène. Une série d'images, prises à des moments différents, montre clairement une évolution d'un certain écosystème. Cela peut être appliqué pour observer par exemple une gestion d'aménagement des sols, une transformation des milieux humides et des zones urbaines, ou bien un suivi de feux de forêt, de cultures et des écosystèmes⁶⁶.

Cette étude présente l'évolution d'occupation du sol, basée sur trois cartes datant de 1973, 1994 et 2014. Ces trois cartes sont accompagnées par leurs statistiques respectives.

Dans la région de Barito Kuala, les couvertures de sols sont variées : rizières, forêts, plantations, zones urbaines, rivières, marais, étangs. Les plus grands changements observés de 1973 à 2014 ont touché des forêts, des rizières, des plantations, des zones urbaines et des sols nus. Ci-dessous la carte de la région de Barito Kuala avec ses dix-sept communes et les numéros de références pour faciliter la connaissance spatiale de cette région. Par la suite, dans ce chapitre, le nom de la commune est suivi par son numéro de référence : nom de la commune (numéro de référence).

⁶⁵ ASHBINDU SINGH, "Review Article Digital Change Detection Techniques Using Remotely-Sensed Data," *International Journal of Remote Sensing* 10, no. 6 (June 1, 1989): 989–1003, <https://doi.org/10.1080/01431168908903939>.

⁶⁶ D. Lu Corresponding author et al., "Change Detection Techniques," *International Journal of Remote Sensing* 25, no. 12 (June 1, 2004): 2365–2401, <https://doi.org/10.1080/0143116031000139863>.

Les communes à Barito Kuala

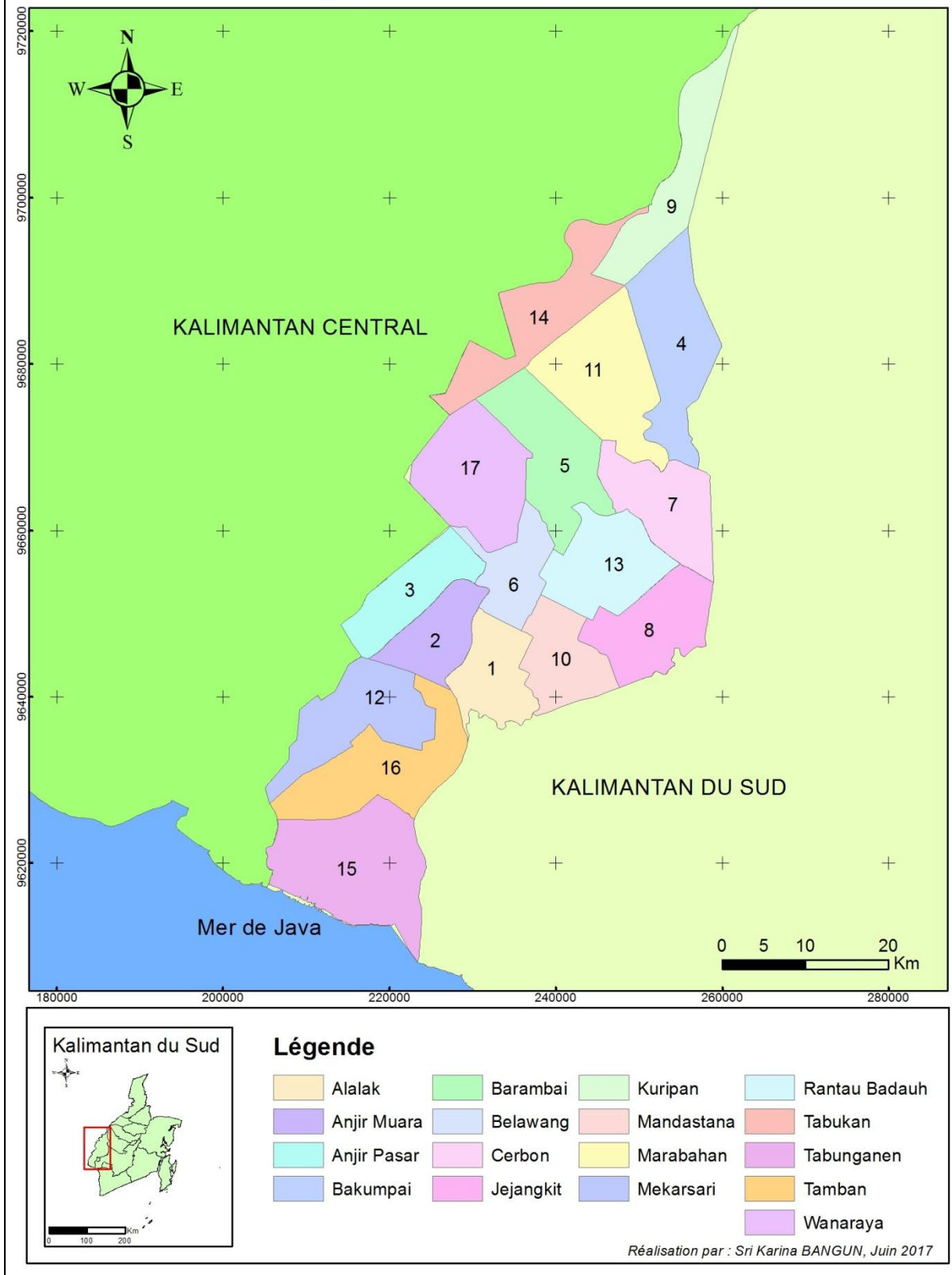


Figure 31. La numérotation de différentes communes de Barito Kuala

2.3.1. Barito Kuala en 1973 : Une région (naturelle) de forêts marécageuses

Au XVIII^e siècle, malgré la politique de monopole du commerce appliquée par la Compagnie néerlandaise des Indes orientales (*Vereenigde Oost-Indische Compagnie – VOC*), de nombreux marchands ont continué à chercher de nouvelles zones commerciales. Cette situation a permis à l'empire de Banjarmasin de maintenir une relation de libre-échange avec des marchands venant de la Chine, de Bugis, de Java, des Pays-Bas et de la Grande Bretagne⁶⁷.

Le port de Banjarmasin, nommé auparavant le port Tatas, est situé au bord du fleuve Barito et de la rivière Martapura, ce qui lui assure un emplacement favorable. Il tient un rôle important comme centre commercial ainsi que comme port de transit entre Kalimantan du Sud et Kalimantan Central. Au 18^e siècle, les marchandises importées de Java et de Singapour étaient entreposées au port Tatas, avant d'être distribuées dans toute la région. Ce port était également un centre d'exportation de produits variés tels que des produits forestiers – rotin, bois de *jelutung* (une sorte de caoutchouc), etc. – or, diamants, poivre. Ce port était aussi un centre d'importation des produits essentiels tels que du riz importé de Java, de Siam ou de Saïgon, des poissons salés, de divers types de tissu, du sel, des huiles et des produits métalliques.

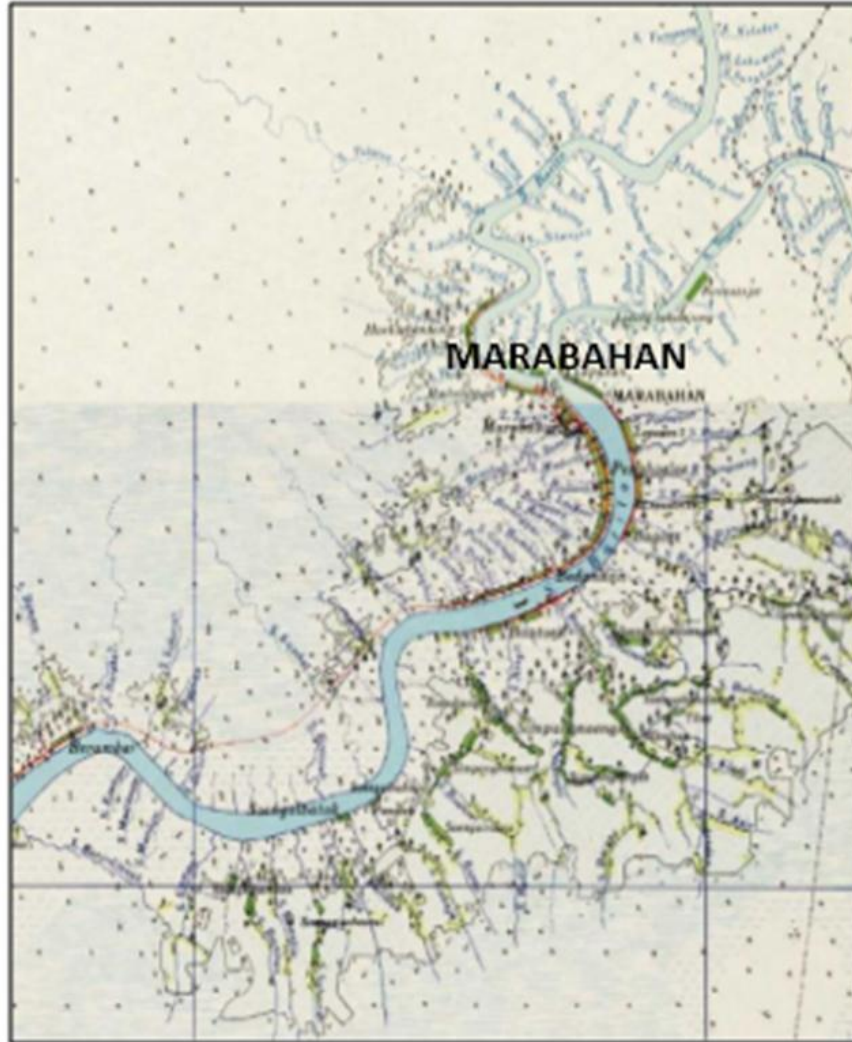
Comme le port s'est étendu très vite, il a fallu le déplacer vers la commune de Marabahan (11) dont la localisation était aussi considérée plus stratégique. Marabahan (11), la capitale de la région de Barito Kuala, est une commune qui est traversée par deux grandes rivières : la rivière Negara et le fleuve Barito. Ces deux rivières relient Kalimantan du Sud et Kalimantan Central.

⁶⁷ J.C van Leur Vlekke, *Nusantara* (Jakarta: KPG, 2008).

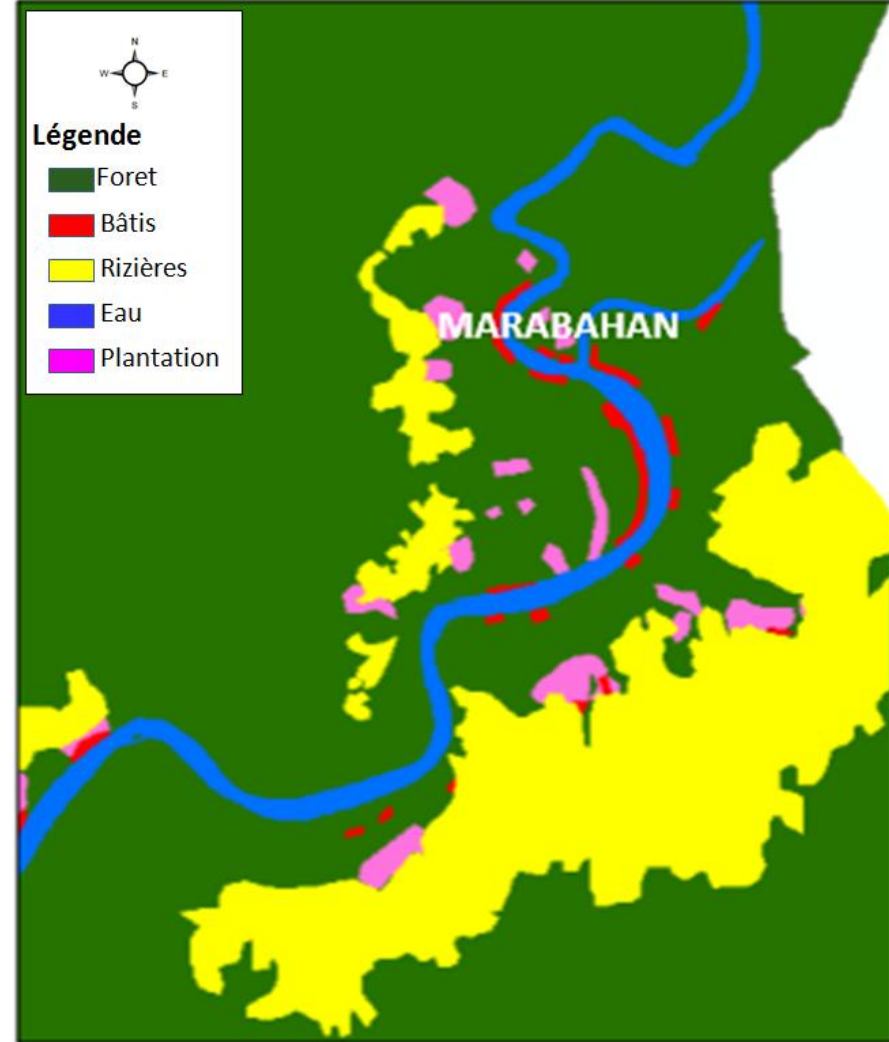
Au nord de la région de Barito Kuala se trouve la ville de Hulu Sungai. C'était une ville avec une population très dense, connue pour ses zones de développement de rizières⁶⁸, ainsi que pour sa culture de tabac apportée autrefois par les Néerlandais. La ville de Hulu Sungai attirait beaucoup de commerçants qui ont ensuite décidé de s'y installer. De cet afflux, le port de Marabahan (11) est devenu très animé et la ville s'est agrandie avec de nouvelles colonies. Mais plus tard, dû à la distance trop grande entre le port et le centre-ville, le port de Marabahan a été déplacé de nouveau vers Banjarmasin.

Les premières cartes topographiques d'occupation du sol et de la végétation, avec l'échelle la plus grande, ont été émises pour les régions les plus peuplées entre 1919 et 1926, dont la commune de Marabahan (11) et la région de Banjarmasin. Ces cartes étaient les seules existantes jusqu'aux années 1970.

⁶⁸ Lesley Potter, "Indigenes and Colonisers: Dutch Forest Policy in South and East Borneo (Kalimantan), 1900 to 1950.," *Changing Tropical Forests : Historical Perspectives on Today's Chalengges in Asia, Austalasia and Oceania*, 1988, Forest History Society edition.



(a)



(b)

Figure 32. Les cartes d'occupation du sol dans la commune de Marabahan en 1926 (a) et son digitaliser (b) ; échelle 1 : 50 000 (Source : Bibliothèque de l'Université de Leiden)

Le long du fleuve Barito, se trouvent des méandres, dont celui où se situe la commune de Marabahan (11). Chaque méandre crée de petits cours d'eau qui se servent à l'irrigation naturelle pour des rizières. Cela explique qu'à cette époque-là la partie du méandre ayant des ruisseaux plus longs est donc plus développée que d'autres parties.

Dans la région de Barito Kuala, les peuples ont généralement construit leur maison sur les berges ou à l'embouchure de la jonction des deux grands cours d'eau. Ce choix de l'emplacement était basé sur la solidité de la terre, plus dense et plus dure par rapport aux terrains marécageux. Les colonies formaient un profil linéaire, parallèle à la rivière. Pas loin de leur maison, les habitants défrichaient la terre pour cultiver du riz. La réglementation agraire n'y était pas autant appliquée qu'à Java. Le terrain d'un agriculteur était limité par sa capacité de l'exploiter.

Le long du fleuve Barito, les zones de population ont été séparées par les forêts marécageuses. D'après l'interprétation de l'image satellite de l'année 1973, les forêts marécageuses recouvraient la partie la plus importante de cette région. Les forêts couvraient une superficie de 1 419,793 km², soit 59 % de la région de Barito Kuala. Ces forêts étaient localisées surtout dans les communes de Kuripan (9), Bakumpai (4), Marabahan (11), Cerbon (7), Rantau Badauh (13), Mandastana (10) et aussi Tabunganen (19). Par contre, dans la partie où il y avait des cours d'eau, les forêts occupaient d'une superficie plus faible. Il y avait aussi une grande zone de tourbières, entourée par des forêts, notamment dans les communes de Wanaraya (17) et Barambai (5). Ce marais d'une profondeur 150-200 m⁶⁹ couvrait 129,291 km² de terrain, soit environ 5 % de la région de Barito Kuala. Il s'était formé entre deux grands fleuves : Barito et Kapuas.

⁶⁹ International Wetland, "Indonesia Programme," 2004.

La communauté de la région de Barito Kuala plantait des Hévéas. Ces plantations ont été introduites par les hommes d'affaires européens dans les années 1900, dans le nord de Barito Kuala. L'industrie du tabac était déficitaire alors que la demande de caoutchouc était en forte augmentation dans le marché mondial, car ils en avaient besoin comme matière première pour l'industrie. Ainsi, les plantations d'Hévéas se sont agrandies. Une forte demande de caoutchouc a permis aux entrepreneurs d'obtenir les capitaux pour l'ouverture de nouvelles plantations.

Par contre, en raison de la baisse du prix de caoutchouc en 1930, les grandes exploitations d'arbres de caoutchouc ont été abandonnées, de sorte que les mauvaises herbes y poussaient et ont provoqué des incendies et ont détruit certains des jeunes arbres. Les Hévéas n'étaient plus considérés comme des arbres qui avaient de la valeur économique. Les grands propriétaires de plantations les considéraient comme des arbres poussant dans la forêt. Beaucoup de gens reprenaient de nouveau leur principal métier dans les champs de riz.

Cependant, à Barito Kuala, les habitants plantaient toujours les Hévéas en petite quantité dans des petites superficies comme dans les jardins, occupés par les familles. Les Hévéas leur permettaient un revenu supplémentaire avec celui des rizières. En plus des plantations de caoutchouc, la population de Barito Kuala plantait également des cocotiers et des agrumes. En 1973, les plantations s'observaient seulement dans une petite partie des communes de Tamban (16) et Alalak (1). Elles occupaient d'une superficie de 90, 819 km², soit environ 4% de la superficie totale de Barito Kuala.

No	Occupation	Surface (km ²)	Pourcentage (%)
1	Les forets	1 419,793	59
2	Les marais	129,291	5
3	Les rizières	617,436	26
4	Les rivières	97,697	4
5	Les défrichements	50,247	2
6	Les plantations	90,819	4

Tableau 6. L'occupation du sol à Barito Kuala en 1973

Depuis longtemps, l'agriculture, notamment la culture de riz, était une activité principale des habitants de Barito Kuala. Les rizières se trouvaient jadis principalement près de la rivière sous l'impact de la marée. L'effet de la marée de la mer de Java se faisait sentir jusqu'à 60 km de la côte⁷⁰. A moins de 10 km de la côte, l'influence de la mer était encore trop forte pour la croissance du riz. Les champs de riz se trouvaient alors au delà de 10 km de la côte, c'est-à-dire dans la commune de Tabunganen (15) ainsi que dans les communes de Tamban (16) et Mekarsari (12). Les communes de Anjir Muara (2) et Anjir Pasar (3) profitaient plutôt du canal Serapat pour leurs rizières.

Grâce au programme de transmigration, lancé premièrement en 1969, les rizières occupaient d'une superficie de 617,436 km², soit 26% de la région d'étude. La culture du riz a commencé par un essartage de la forêt en la brûlant ou en la séchant. Les communes de Tamban (16) et Mekarsari (12) ont subi le plus fort défrichement de forêt, car ces communes sont situées en face de Banjarmasin où se construisait un canal, lancé par le gouvernement.

⁷⁰ Idak H, "Masalah Persawahan Pasang Surut Komplek Belandean.," *Departemen Pertanian.*, September 17, 1970.

L'image satellite de 1973 a montré que le défrichement dans ces deux communes couvrait une superficie de 50,247 km², soit environ 2% de la superficie de Barito Kuala.

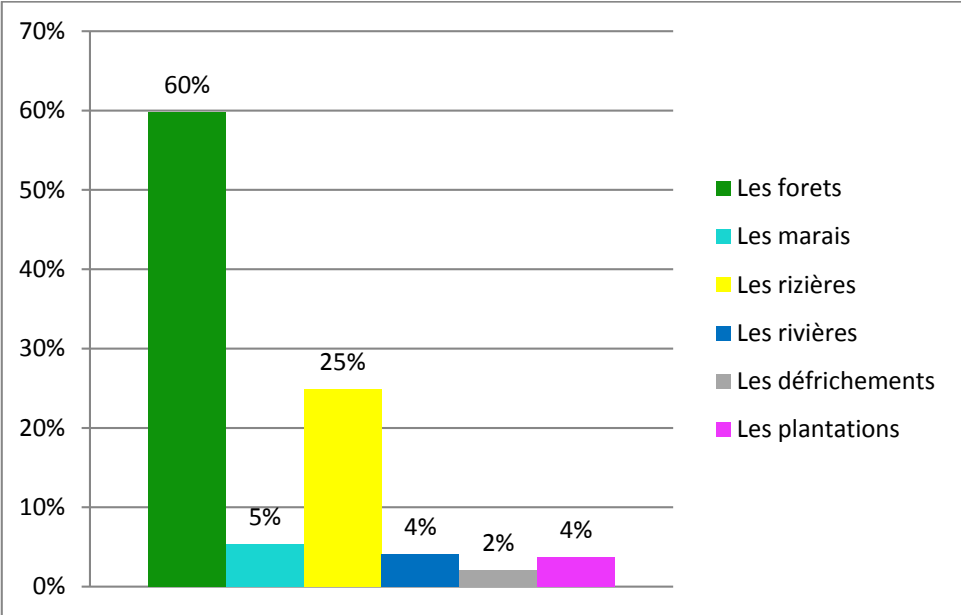


Figure 33. Le pourcentage de couverture du sol à Barito Kuala en 1973

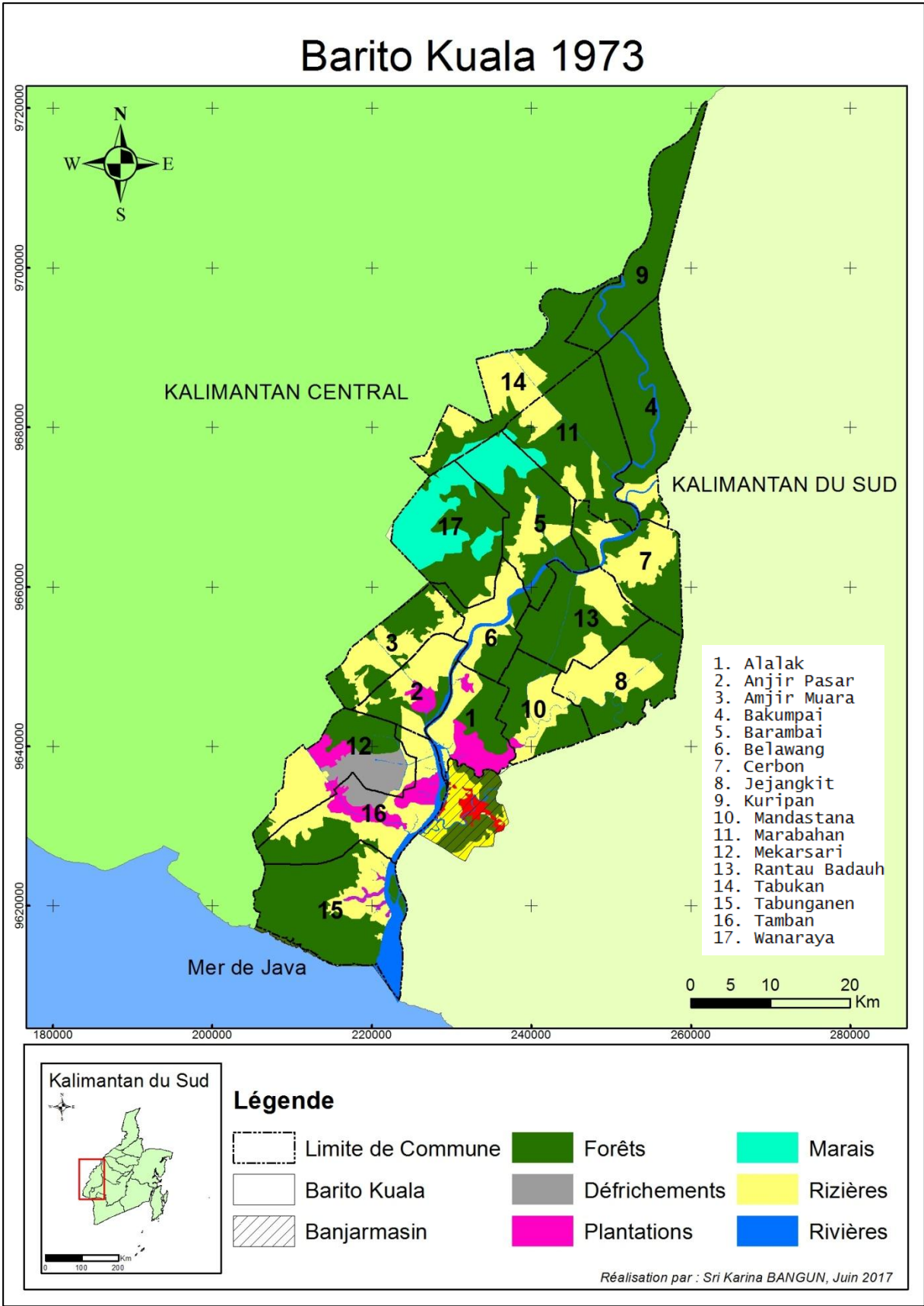


Figure 34. La carte d'occupation du sol à Barito Kuala en 1973

2.3.2. Barito Kuala en 1994 : Plus grand producteur du riz

À la suite de la mise en place du programme de transmigration, les zones de la culture du riz dominaient la région de Barito Kuala avec, en 1994, la superficie cultivée de 1 194,784 km², soit 50% - contre 25 % en 1973. Presque toutes les zones qui se trouvaient au centre de Barito Kuala ont été converties en rizières, surtout dans la commune d'Alalak (1). Par contre, la superficie de la plantation s'est rétrécie de 73,253 km², soit 3% de la superficie de l'année 1973 à l'année 1994. La diminution la plus importante a concerné la zone forestière avec un taux de 49% par rapport à 1973. Ainsi les forêts ne couvraient que 10 % de la zone d'étude (soit 234,944 km²) en 1994. Elles formaient encore une grande tâche dans une petite partie des communes de Wanaraya (17) et de Bakumpai (4) où les forêts longeaient la rivière. La conversion des zones forestières a été observée également dans la partie sud de Barito Kula, proche de la mer de Java. Dans ces communes, les étangs ont remplacé les zones forestières. Créés depuis 1973, les étangs couvraient 12,793 km² soit 1% de la zone d'étude. Ce nouveau type d'utilisation de sol se trouvait notamment dans la partie proche de la mer de Java, surtout dans la commune de Tabunganen (15).

L'exploitation des bois a également représenté une autre cause du recul des superficies boisées au bénéfice des arbustes et rizières. Quant aux arbustes, cela couvrait 29% de la superficie totale de la région Barito Kuala, soit 709,075 km². La superficie des arbustes a spectaculairement augmenté dans la partie nord de Barito Kuala, notamment dans la communes de Marabahan (11), de Tabukan (14) et de Kuripan (9). L'expansion de la zone d'arbustes s'est faite aussi dans les communes de Mekarsari (12), de Tamban (16) et de Kuripan (7). Ces zones sont actuellement devenues des plantations de palmiers à huile.

Cependant, à la suite des défrichements pour créer des rizières, la superficie de sols nus dans la commune de Marabahan (11) représentait 38,060 km², soit 2% de la superficie totale de Barito Kuala.

N°	Occupation	Surface (km ²)	Pourcentage (%)
1	Les forêts	234,944	10
2	Les bâtis	38,976	2
3	Les étangs	12,793	1
4	Les arbustes	709,075	29
5	Les défrichements	38,060	2
6	Les rizières	1 194,784	50
7	Les rivières	103,016	4
8	Les plantations	73,253	3

Tableau 7. L'occupation du sol à Barito Kuala en 1994

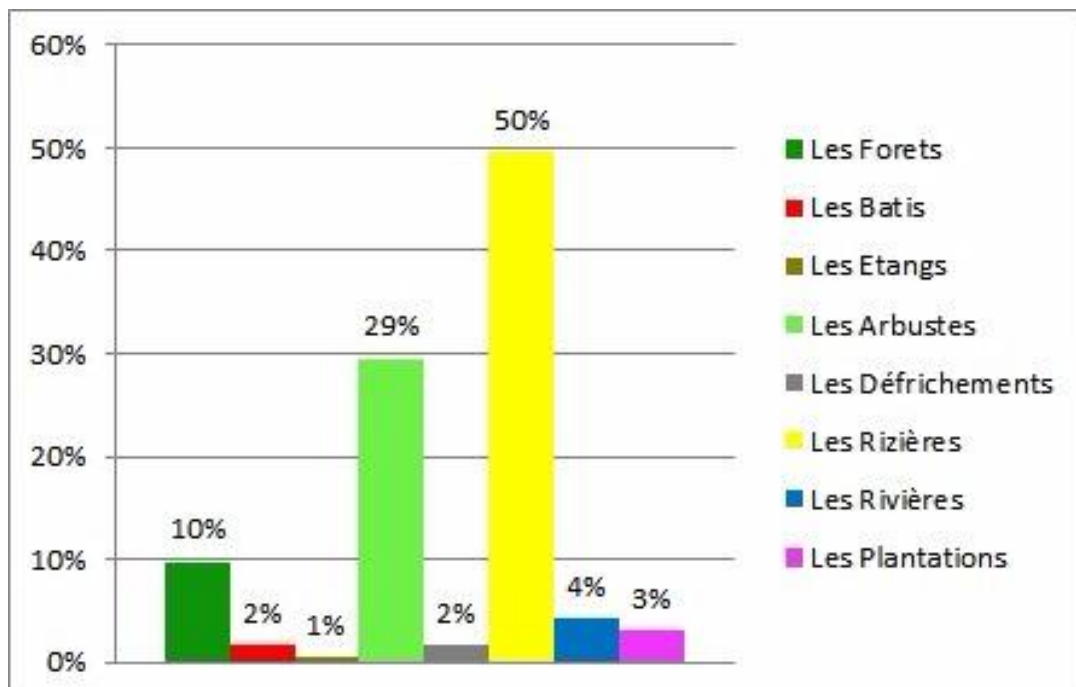


Figure 35. L'occupation du sol à Barito Kuala en 1994, en pourcentage

Barito Kuala 1994

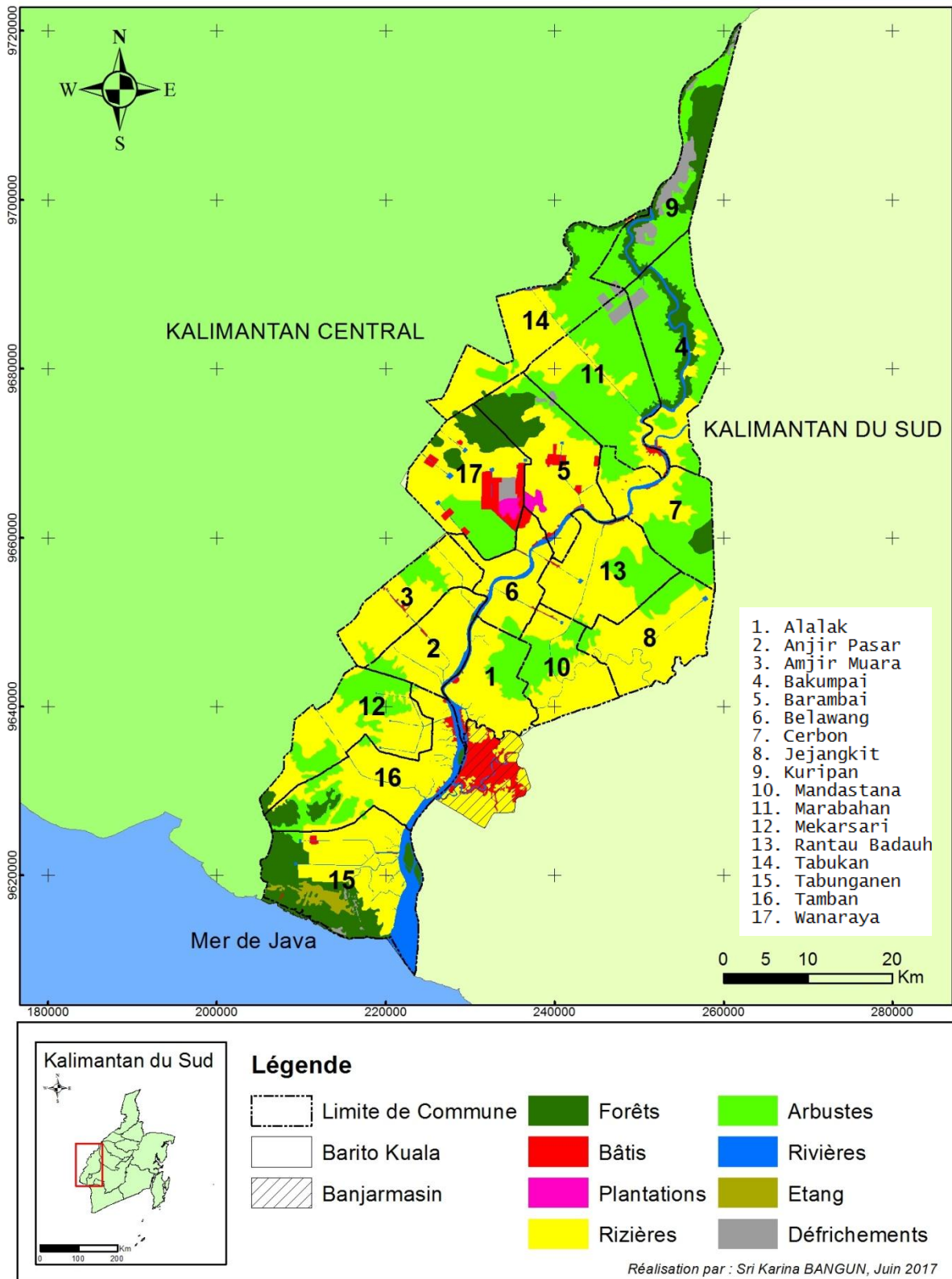


Figure 36. La carte d'occupation du sol à Barito Kuala en 1994

2.3.3. Barito Kuala en 2014 : Exploitation des plantations de palmiers à huile

Autrefois, Barito Kuala était caractérisée par une grande zone marécageuse, puis par des rizières et, depuis 2004, cette région a connu une forte exploitation de plantation de palmiers à huile. Pendant cette période, le gouvernement a décidé d'accueillir des investisseurs de plantation de palmiers à huile dans cette région. Pratiquée par le gouvernement ainsi que par les entreprises, cette politique a commencé par faire connaître la culture du palmier à huile aux habitants en organisant différentes activités telles que des rencontres, des stages, des distributions des semences. De cette époque-là à présent, les investisseurs de palmiers à huile demandent aux chefs des villages de convaincre les habitants de participer à ce programme en vendant leurs terres aux entreprises ou en transformant leurs terres avec une coopération mutuelle avec les investisseurs.

Depuis 2004, les plantations de palmiers à huile se développent de plus en plus à Barito Kuala, du centre à la partie nord, par exemple dans la commune de Jejangkit (8) où la plupart de ses villages a été transformée en plantation de palmiers à huile. La modification des sols en plantation de palmiers à huile provoque des impacts négatifs sur la qualité de l'eau, causés par l'utilisation des pesticides, l'usage massif de l'eau pour l'arrosage des palmiers, et l'accumulation de déchets de plantations incitant l'arrivée des ravageurs⁷¹. Par conséquent, la production de riz dans cette région connaît une grande déclin.

D'après l'interprétation de l'image satellite de 2014, la plantation de palmiers à huile occupe la superficie totale de 524,188 km² ou 22% de la superficie totale de la zone étude. Dans le Nord de Barito Kuala, la croissance de la plantation est malheureusement suivie par une diminution des superficies boisées. Les zones de plantation s'observent particulièrement

⁷¹ Muhammad Saukani et al., "Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit Dalam Pembuatan Asap Cair Di Desa Jejangkit, Barito Kuala," 2 Avril 2017, n.d., Jurnal Al-Ikhlas edition.

dans la commune de Marabahan (11) et les communes de Tabukan (14) et de Cerbon (7), et même dans la commune de Tamban (16) qui se trouve au Sud.

Avant l'exploitation de terre pour la plantation de palmiers à huile, la terre doit être essartée, les défrichements recouvrent ainsi 19,072 km², soit 1% de la superficie totale. Ils s'observent dans la commune de Marabahan (11), la capitale de cette région. Les arbustes occupent souvent la place lorsque la terre est défrichée et n'est pas directement exploitée. La superficie des arbustes représente 13% de sa superficie totale, soit 300,861 km² en 2014. La superficie des arbustes a diminué de 16% par rapport à 1994. Cette zone s'est transformée généralement en plantations, par exemple dans les communes de Marabahan (11), de Tabukan (14) et de Cerbon (7) – dans la partie nord – et également dans les communes de Tamban (16) et de Mekarsari (12) – dans la partie sud.

L'augmentation de zone de plantations s'est réalisée en parallèle avec l'augmentation de la zone de rizières qui s'est élargie d'environ 3% par rapport à 1994, soit 1 263,593 km². Cette zone de rizières s'est agrandie dans la commune de Mekarsari (12) et dans la commune d'Alalak (1). Par contre, ces zones ont été transformées en plantations dans les communes de Wanaraya (17) et de Jejangkit (8).

Les superficies boisées ont énormément diminué jusqu'à ce qu'elles représentaient seulement 2% en 2014, soit 46,547 km². La régression s'est faite au profit des plantations, des coupes forestières pour les besoins de la population, la construction et la commerce du bois. Elles ont également disparu du fait de la présence des étangs, comme dans la commune de Tabunganen (15) où une partie de la forêt de mangroves, située près de la mer de Java, s'est transformée en étang. L'étang couvre au total 44,435 km², soit 2% de la superficie de la région de Barito Kuala et 20% de la superficie de la commune de Tabunganen (15).

Les zones de bâtis couvrent 101,424 km², soit 4% de la superficie totale. Située tout près de Banjarmasin, la capitale de la province, la commune d'Alalak (1) se développe rapidement avec une forte croissance de nombre de logements pour répondre aux besoins d'habitation de la population de Banjarmasin. La densité de la population est d'ailleurs beaucoup plus élevée par rapport aux autres villes.

N°	Occupation	Surface (km ²)	Pourcentage (%)
1	Les forets	46,547	2
2	Les bâtis	101,424	4
3	Les étangs	44,435	2
4	Les arbustes	300,861	13
5	Les défrichements	19,072	1
6	Les rizières	1 263,592	53
7	Les rivières	105,164	4
8	Les plantations	524,188	22

Tableau 8. L'occupation du sol à Barito Kuala en 2014

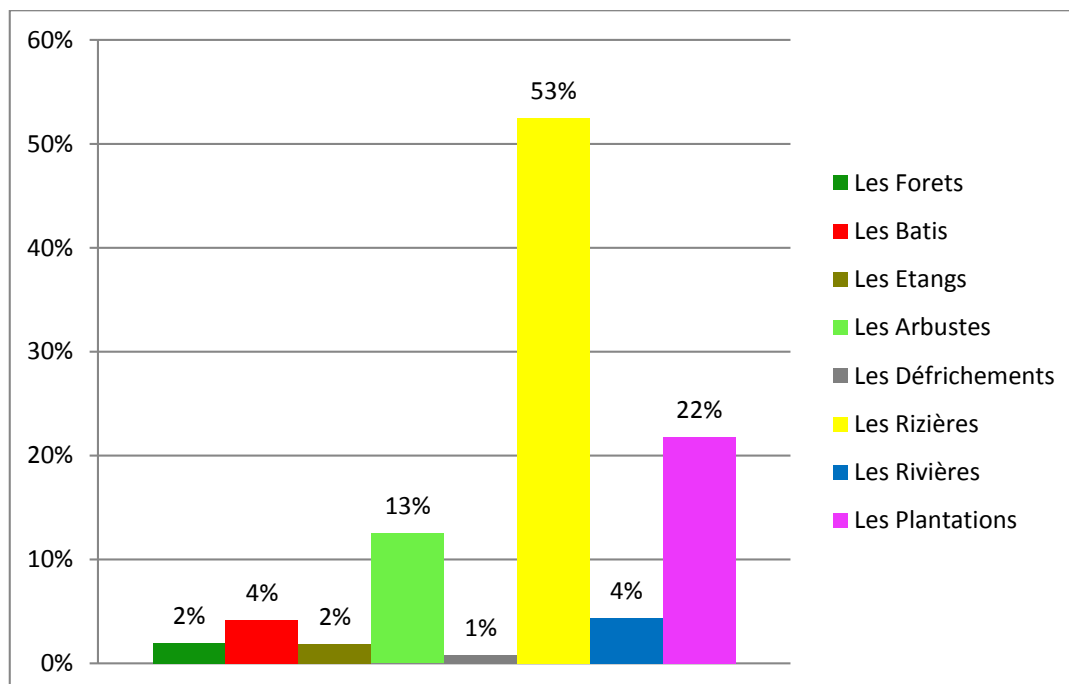


Figure 37. L'occupation du sol à Barito Kuala en 2014, en pourcentage

Barito Kuala 2014

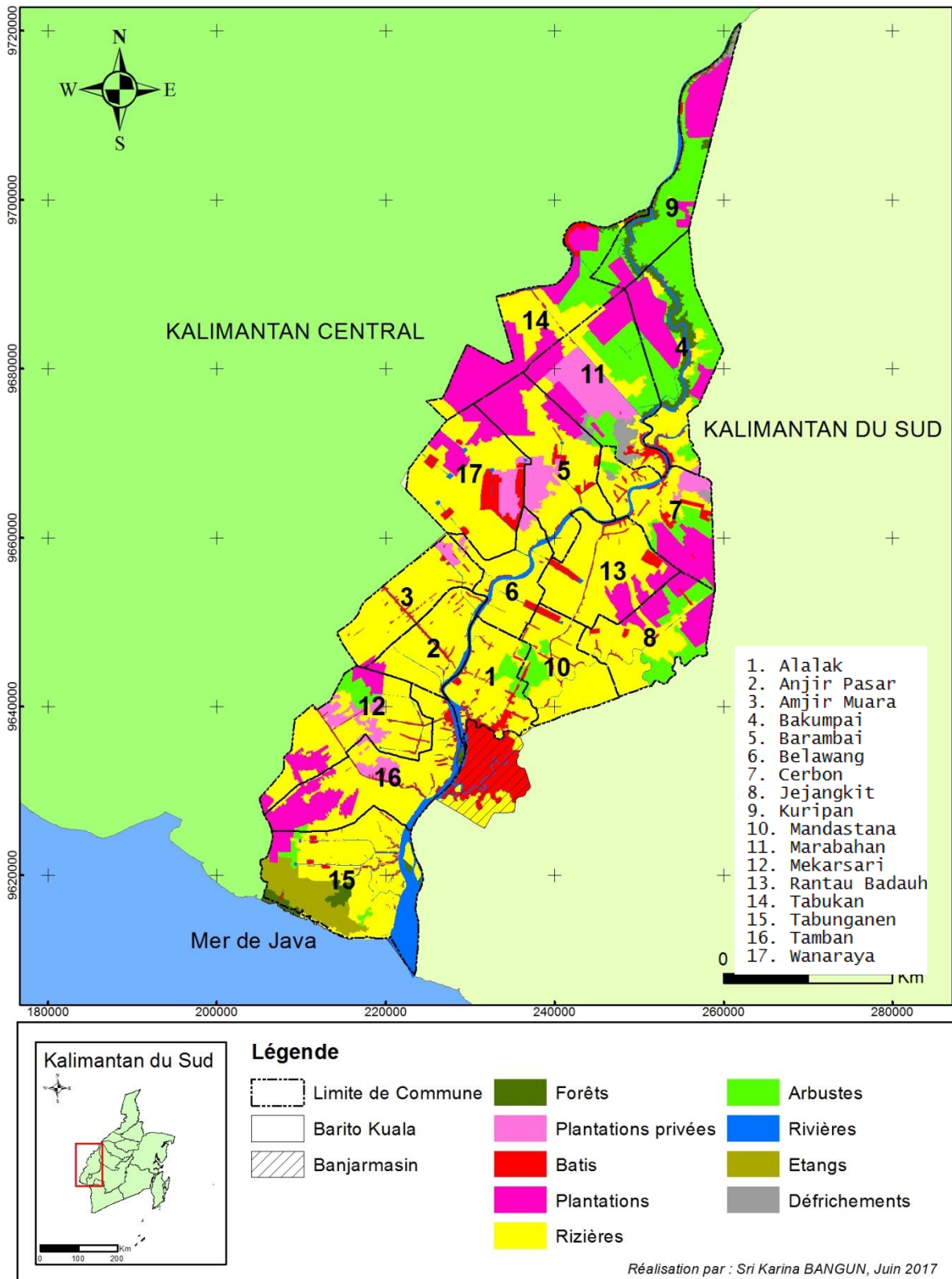


Figure 38. La carte occupation du sol à Barito Kuala en 2014

2.3.4. Détection des changements spatio-temporels

L'analyse spatio-temporelle du territoire se fait traditionnellement par photo-interprétation d'images satellites, ce qui suggère un résultat qui dépend de l'expérience de l'observateur. Les images satellites, datant 1973, 1994 et 2014, ont montré les changements d'utilisation de terre à Barito Kuala (Tableau 7) :

N°	Occupation	1973		1994		2014	
		Surface (km ²)	Pourcentage (%)	Surface (km ²)	Pourcentage (%)	Surface (km ²)	Pourcentage (%)
1	Les forets	1 419,793	59	234,992	10	46,547	2
2	Les marais	129,291	5	0,000	0	0,000	0
3	Les rizières	617,436	26	1 194,832	50	1 263,592	53
4	Les rivières	97,697	4	103,063	4	105,164	4
5	Les défrichements	50,247	2	38,108	2	19,072	1
6	Les plantations	90,819	4	73,301	3	524,188	22
7	Les bâtis	0,000	0	39,024	2	101,424	4
8	Les étangs	0,000	0	12,840	1	44,435	2
9	Les arbustes	0,000	0	709,123	29	300,861	13

Tableau 9. L'occupation du sol (en km² et en %) en 1973, 1994 et 2014.

Les résultats montrent des changements importants des types d'occupation du sol. De 1973 à 1994, les changements ont concerné plutôt les rizières, les zones forestières et les zones d'arbustes. La surface des rizières représentait 26% en 1973 et 50% en 1994, soit une augmentation de 24%. La surface d'arbustes a augmenté de 29% entre 1973 et 1994. Par contre, la superficie des forêts a diminué de 49%.

De 1994 à 2014, les changements les plus importants concernaient plutôt les zones de plantation – avec une augmentation de 19% - et les zones d'arbustes – avec une perte de 16%.

Les résultats obtenus peuvent être illustrés sous forme de diagramme à bandes afin de mieux visualiser les différences entre ces deux tranches d'années.

Les résultats montrent que les rizières dominent toujours la superficie totale de la région d'étude : les champs du riz couvraient près de 26% du territoire en 1973, de 50% en 1994 et environ 53% en 2014. Ils se sont développés très vite entre 1973 et 1994 et leur progression s'est ralentie entre 1994 et 2014.

Après une augmentation de 709,123 km² entre 1973 et 1994, la superficie de zones d'arbustes s'est rétrécie de 408,262 km², soit 58%, entre 1994 et 2014. Par contre, la classe de plantations était en croissance rapide entre 1994 et 2014 avec une augmentation de superficie de 450,887 km², soit en hausse de 615%. La surface de la classe de marais a subi une conversion totale. Sa superficie de 129,291 km² en 1973 a été complètement convertie en d'autres types de couverture du sol (étang, rizières ou plantation) en 1994.

La surface de la classe de défrichements a aussi subi un rétrécissement. De 1973 à 1994 elle a perdu 12,139 km², soit 24% de sa superficie. Et de 1994 à 2014 elle a encore perdu 19,036 km², soit plus de 50% de sa superficie. Quant à la classe de rivières, les changements sont apparemment négligeables, car la hausse est assez faible : 5,366 km² de 1973 à 1994 et seulement 2,101 km² de 1994 à 2014. Par contre, la surface de la classe d'étangs qui occupait de 12,480 km² en 1994 a représenté ensuite 31,595 km² de plus en 2014, soit une augmentation de 246%. Le changement des zones artificielles – comme la classe de bâtis – est aussi négligeable dans la région de Barito Kuala. Cela s'effectue essentiellement dans la commune d'Alalak (1) et dans la commune de Mandastana (10) qui se trouvent à côté de Banjarmasin. Bien que la commune de Marabahan (11) soit la capitale de la zone d'étude, la croissance des bâtis n'est pas très importante.

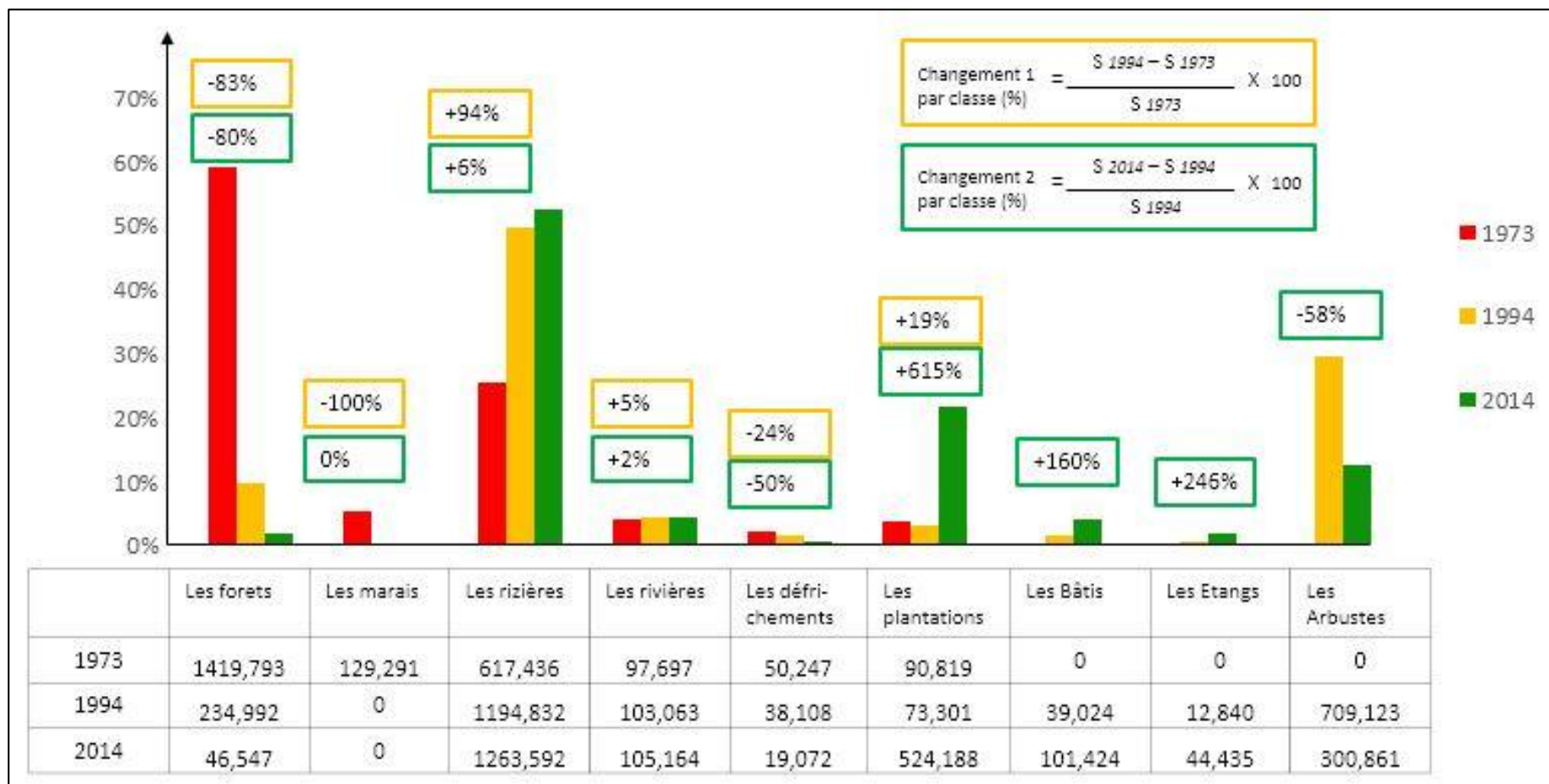


Figure 39. Les résultats de la classification en neuf grandes classes de découverte végétale pour les trois années d'étude. Les superficies sont exprimées en km². Les pourcentages (dans les carrés orange et verts) représentent les pertes/gains de superficie relative pour chaque classe par rapport à la superficie (S) totale de cette classe occupée en 1973 (orange) et 1994 (verte).

2.2.4.1. Changements de la zone forestière

La superficie forestière s'est réduite très rapidement à cause de plusieurs facteurs, dont le facteur politique, notamment la politique d'aménagement territoire, à savoir la politique de transmigration commencée en 1969 à l'époque du Président Suharto. Bien que la transmigration ait amélioré l'utilisation des ressources naturelles sur les îles moins peuplées, ce programme a été critiqué pour son exploitation de forêts tropicales qui sont en fait très sensibles aux activités humaines. En se déplaçant aux « villages de transmigration », les migrants ont construit leurs habitats et cultivaient la terre convertie des zones boisées. La transmigration provoquait incontestablement une déforestation excessive.

Pendant la période de changements forestiers de 1973 à 1994, les forêts des communes d'Alalak (1), d'Anjir Pasar (2), d'Anjir Muara (3), de Belawang (6), de Jejangkit (8), de Rantau Badauh (13) ont été totalement rasées et remplacées en rizières ou en arbustes. A cette époque-là, c'étaient les communes les plus peuplées pour des raisons particulières. La commune d'Alalak (1) attirait les gens à s'y installer car elle était proche de la capitale de la province de Kalimantan du Sud. Les communes d'Anjir Muara (3) et d'Anjir Pasar (2) étaient attirantes parce qu'elles étaient situées au bord de canal Serapat, un canal important pour la transportation des marchandises. Ce canal relie le port Trisakti qui se trouve à Kalimantan du Sud, au port Kapuas à Kalimantan Central. La commune de Belawang (6) était une commune frontière entre *Onderafdeeling* Bandjarmasin et *Onderafdeeling* Bakoempai. Cette commune est donc devenue donc une commune de transit entre les deux ports principaux de l'île Kalimantan. La commune de Rantau Badauh (13) attirait la population car, traversée par la rivière Gampa, elle était un endroit idéal pour la plantation de riz.

La surface forestière de Barito Kuala n'a cessé de diminuer provoquant un déséquilibre des écosystèmes. La disparition des forêts dans chaque commune de Barito Kuala est présentée dans le tableau suivant :

N°	Commune	La surface (km ²)			Le pourcentage (%)		
		1973	1994	2014	1973	1994	2014
1	Alalak	36,47	0,00	0,00	37	0	0
2	Anjir Muara	25,59	0,30	0,19	24	0	0
3	Anjir Pasar	54,08	0,00	0,00	50	0	0
4	Bakumpai	150,98	25,68	18,16	87	15	10
5	Barambai	87,83	30,11	0,00	54	19	0
6	Belawang	34,61	0,00	0,00	41	0	0
7	Cerbon	105,80	7,84	0,00	83	6	0
8	Jejangkit	70,97	0,00	0,00	55	0	0
9	Kuripan	128,22	46,25	13,30	97	35	10
10	Mandastana	61,43	1,50	0,00	62	1	0
11	Marabahan	147,50	1,50	0,88	79	1	0
12	Mekarsari	42,27	3,04	0,00	29	2	0
13	Rantau Badauh	95,82	0,00	0,00	70	0	0
14	Tabukan	90,64	9,04	0,00	57	6	0
15	Tabunganen	150,80	72,36	10,63	67	32	5
16	Tamban	48,35	15,95	0,85	28	9	0
17	Wanaraya	83,40	25,64	0,00	49	15	0

Tableau 10. La surface des zones forestières (en km²) et le pourcentage, à Barito Kuala, de 1973 à 2014. (Le pourcentage = superficie de forêts dans une commune (x) / superficie de la commune (x))

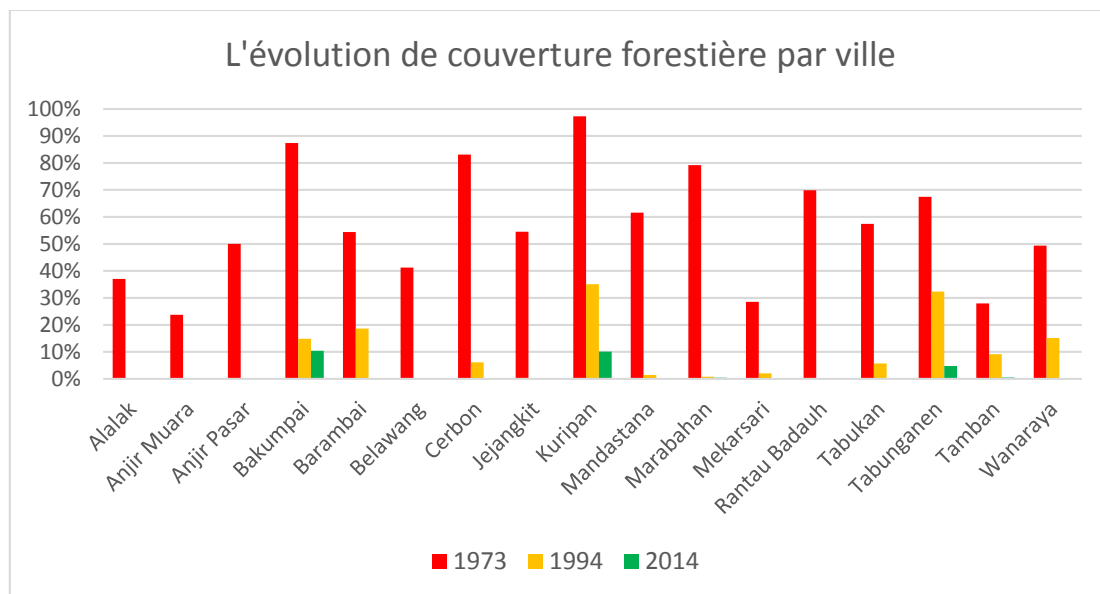


Figure 40. Le pourcentage de couverture forestière par rapport à la superficie chaque commune.
 (Le pourcentage = superficie de forêts dans une commune (x) / superficie de la commune (x))

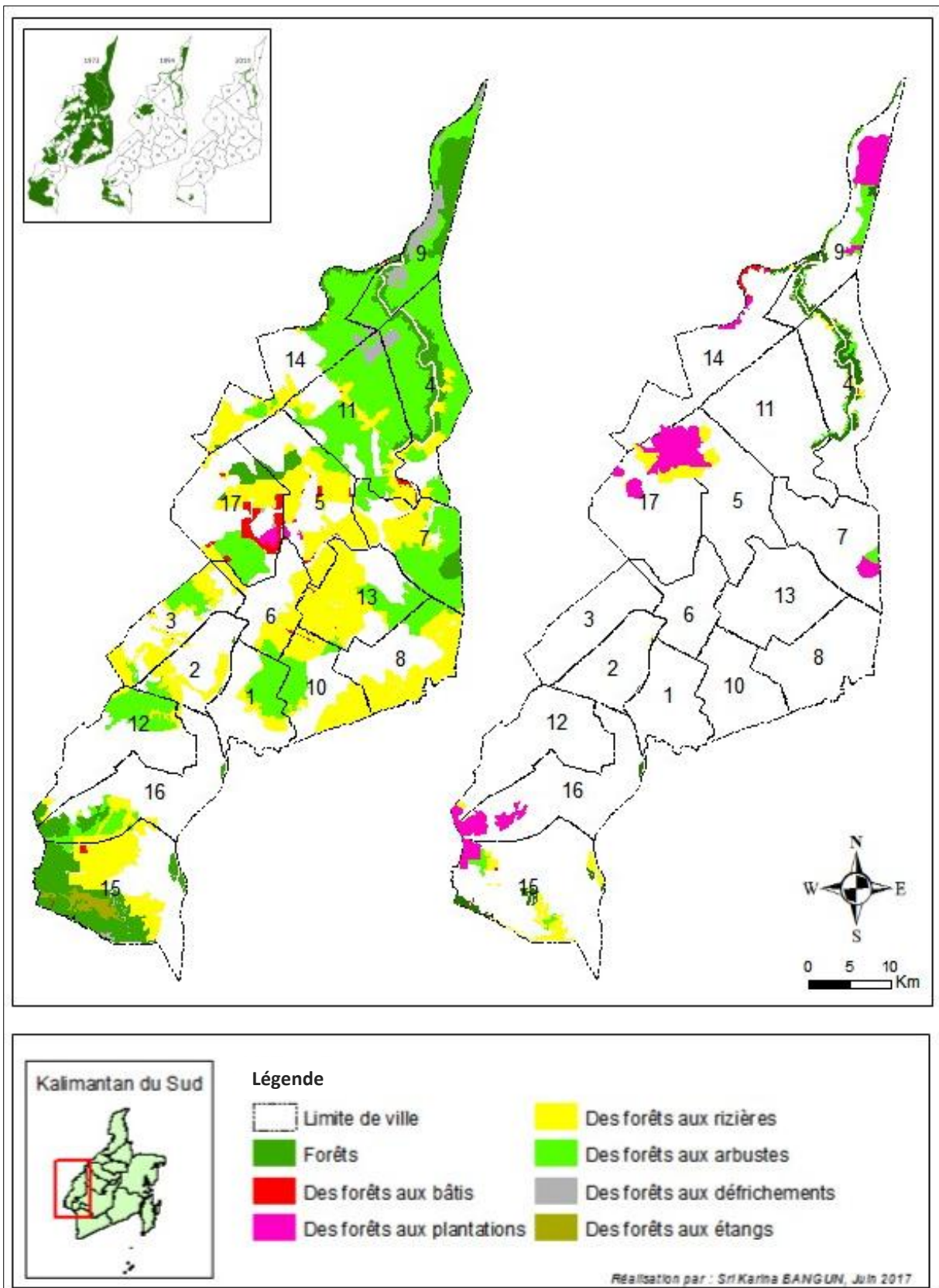


Figure 41. Les changements des forêts aux autres types d'utilisation de 1973 à 1994 (gauche) et de 1994 à 2014 (droite)

La conversion des forêts en rizières s'observe surtout dans les communes de Rantau Badauh (13), de Wanaraya (17), de Belawang (6), de Jejangkit (8), et d'Alalak (1) où le gouvernement a planifié l'ouverture des champs de riz pour la transmigration. Il a commencé par la construction de canaux pour accéder aux zones autrefois inaccessibles. De 1973 à 1994, 39% de la superficie de la zone de forêts a été convertie en rizières, soit une perte de 863,72 km². Tandis que de 1994 à 2014, la zone de forêts a diminué de 17%, soit une perte de 199.32 km².

Les forêts de mangrove existent toujours dans la partie sud de la région de Barito Kuala, mais sont gravement menacées par le développement des régions côtières, notamment par la construction d'infrastructures tels que les ports, les centres industriels et commerciaux, les résidences d'habitation. La superficie des forêts de mangrove a été également réduite par les cultures agricoles et l'ouverture des plantations de palmiers à huile. Mais la menace la plus immédiate est provoquée par la construction des étangs formés surtout par des petits producteurs. De 1973 à 1994, 6% de la superficie des forêts de mangrove a été convertie en étangs à Tabunganen (15), soit un recul de 12,421 km².

Le changement de forêts le plus remarquable, c'est la modification en zones d'arbustes qui se sont formées surtout dans la partie nord de 1973 à 1994. Ces sont les zones qui avaient été abandonnées ou les zones non développées par le gouvernement. Les habitants profitaient cependant de ces zones boisées pour les bois à commercialiser. Ils coupaient des bois – notamment le bois de *galam* – et ensuite les ont vendus aux industries du bois qui s'installaient dans la commune de Tamban (16), au bord du fleuve Barito. Pour transporter les bois, ils en ont apporté dans les bateaux qui allaient sur les canaux et les rivières. A la suite de ces modifications, de 1994 à 2014, il n'y a presque plus d'arbustes. Cette zone a disparu au profit d'autres différents types d'utilisation.

Le type de couverture du sol est généralement choisi pour des raisons variées. La plupart des régions décident d'utiliser leurs ressources naturelles comme source de revenu au niveau régional ainsi qu'au niveau national.

Pratiquée souvent traditionnellement par les communautés qui habitent autour des forêts, l'exploitation de rotins, de bois de *galam* et de divers bois de sève est toujours considérée comme une activité quotidienne. Or, la mise en œuvre de cette exploitation forestière devient de plus en plus incontrôlable en absence de règles et de limitation qui garantiraient les principes de durabilité.

C'est bien le cas de Barito Kuala, connue pour ses productions du bois de *galam*. Dans cette région, le bois de *galam* pousse partout. Etant une matière première pour les fondations des maisons dans les zones marécageuses, le bois de *galam* est donc très convoité. L'exploitation du bois de *galam* est inévitable car il est utilisé comme matière première dans beaucoup de produits. En outre, les écosystèmes de *galam* sont sans cesse menacés par la modification des terres en zones agricoles et par la conversion en zone d'habitation.

Barito Kuala est considérée comme le plus grand producteur de bois de *galam* de Kalimantan du Sud. Cette région témoigne de la croissance importante de la production du bois de *galam* jusqu'en 2006. Mais après 2006, cette production n'a cessé de diminuer.

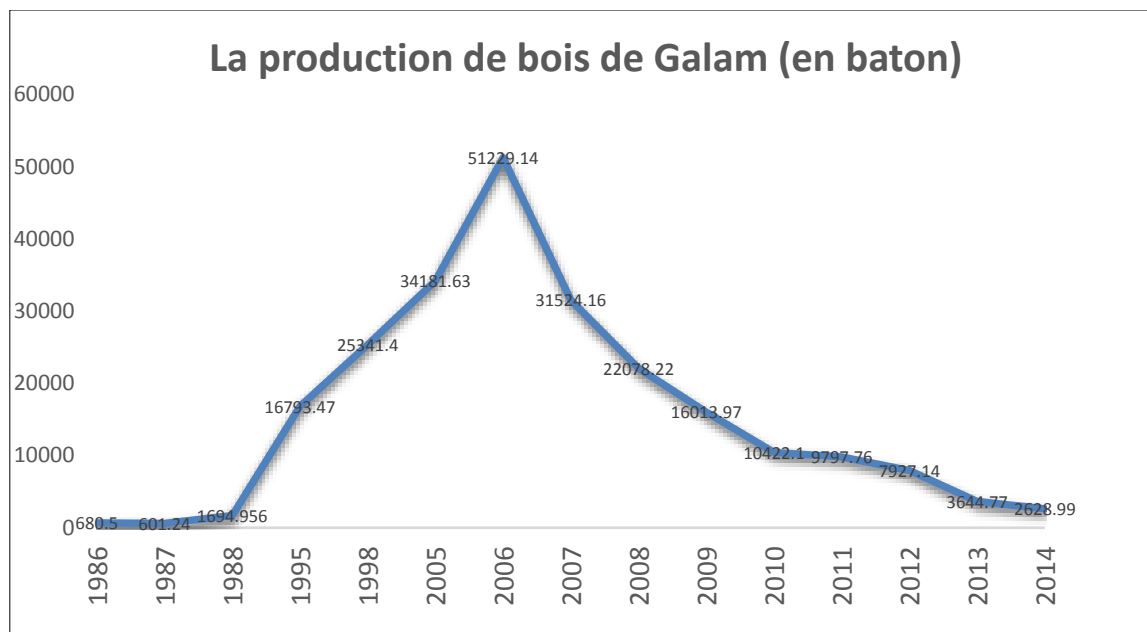


Figure 42. La production de bois de *galam* de 1986 à 2014 à Barito Kuala, Kalimantan du Sud (Source : le Bureau central des statistiques, Barito Kuala)

Les Bois de galam sont difficiles à trouver maintenant, il faut les chercher à l'intérieur de la Province de Kalimantan Centrale comme la ville de Kuala Kapuas. Avant, il y avait beaucoup de bois de galam ici (Barito Kuala), mais ils ont été abattus jusqu'à leur épuisement. (Taufik, chercheur de galam, habitant de la commune de Tabukan (14)

Les plantations de palmiers à huile déclenchent le retrait de la végétation galam, en plus de la construction de maisons et les diverses infrastructures. Maintenant, il y a beaucoup de plantations de palmiers à huile dans Barito Kuala, il est difficile de trouver les bois de galam. En effet, il y en a un peu, mais il est interdit de les couper par la loi du gouvernement. (Bahrian, déménageur des troncs de galam)

Autrefois boisée, la zone marécageuse de Barito Kuala est ensuite devenue un espace ouvert. Pourtant, ces zones ouvertes sont à haut risques d'incendie lorsqu'elles sont très desséchées. Pendant la saison des pluies, elles provoquent des inondations qui sont ainsi le résultat de la réduction des zones de captage d'eau telle que les forêts. Les communes les plus vulnérables à l'inondation sont les communes de Tabukan (14), de Kuripan (9) et de Tabunganen (15). Ces trois communes peuvent être isolées en raison de l'inondation. Cette catastrophe est une indication de détérioration de l'équilibre du système de l'eau, de sorte

que la valeur de l'écoulement dans les bassins versants (la rivière) dépasse sa capacité. Cette condition entraîne la perte de capacité des bassins versants comme tampon contre les fortes inondations dues aux fortes précipitations.



Figure 43. L'inondation dans la commune de Tabukan (14), en avril 2016 (Source : <http://tribunnews.com>)

2.2.4.2. Changements de la zone rizière

L'utilisation des terres marécageuses pour les activités agricoles dans Kalimantan du Sud par les agriculteurs de l'ethnie de Banjar a déjà commencé depuis 1900 (Sutikno et Noor, 1998). Les activités agricoles dans les marécages maritimes se faisaient par le système traditionnel profitant de la réglementation de l'eau. La remise en état des terres marécageuses en terres agricoles, développées par les agriculteurs de Banjar, est une forme d'adaptation de leur vie aux conditions environnementales existantes, grâce à l'expérience et aux connaissances locales. Le gouvernement de la République indonésienne a appliqué en 1969 sa décision politique de convertir une grande partie de la superficie de la terre marécageuse en champs de riz. Depuis, des centaines de milliers d'hectares de nouveaux

champs de riz ont été créés, s'étendent sur un certain nombre de régions. Ces terres recouvertes de riz jaunes donnent l'espoir de pouvoir renforcer la sécurité alimentaire. Pourtant, ces efforts déployés par le gouvernement pour augmenter la production du riz, dans le cadre du programme national, sont souvent incompatibles avec les conditions spécifiques de la région. Intégrée au programme de transmigration, l'ouverture massive des marées dégrade tout de suite l'environnement.

A Barito Kuala, l'expansion de rizières est précédée par le choix de site pour implémenter le système d'irrigation de fourche. De 1937 au 1972, l'endroit destiné pour la transmigration était le long du fleuve Barito pour la raison d'accessibilité. Le gouvernement indonésien était tellement optimiste sur le succès du programme de transmigration, de sorte que le nombre de transmigrant-participants a continué d'augmenter afin que la superficie des nouveaux champs de riz s'élargisse jusqu'à ce qu'elle ait atteint 50% de la superficie totale de Barito Kuala en 1994. Entre 1973 et 1994, presque toutes les communes ont subi de grands changements de la zone rizières, sauf les communes de Bakumpai (4), de Kuripan (9), de Tabukan (14), et de Marabahan (11) qui sont situées dans le nord de la région de Barito Kuala. En revanche, entre 1994 et 2014, la superficie de rizières dans certaines communes a drastiquement été réduite, notamment dans les communes de Jejangkit (8), de Tabukan (14) et de Marabahan (11). La vitesse de développement des champs de riz entre 1973 et 1994 était de 27,5 km² par an, contre 3,4 km² par an entre 1994 et 2014.

La superficie forestière de Barito Kuala n'a cessé de diminuer provoquant un déséquilibre de l'écosystème. La disparition totale des forêts dans chaque commune de Barito Kuala peut être observée sur le tableau suivant :

No	Commune	La superficie (km ²)			Le pourcentage (%)		
		1973	1994	2014	1973	1994	2014
1	Alalak	27,40	64,71	70,09	28	66	71
2	Anjir Muara	48,03	75,05	76,43	45	74	71
3	Anjir Pasar	53,66	87,68	94,71	50	83	90
4	Bakumpai	12,64	26,56	44,41	7	15	26
5	Barambai	30,04	100,95	91,17	19	63	56
6	Belawang	43,19	70,52	70,19	51	84	84
7	Cerbon	15,33	48,41	52,28	12	38	41
8	Jejangkit	57,73	106,96	68,47	44	82	52
9	Kuripan	0,00	0,04	0,41	0	0	0
10	Mandastana	35,76	67,55	81,17	36	67	81
11	Marabahan	29,66	42,07	32,18	16	23	17
12	Mekarsari	51,13	92,18	94,16	35	62	64
13	Rantau Badauh	39,37	100,95	115,35	29	74	79
14	Tabukan	61,09	86,10	48,02	39	54	31
15	Tabunganen	37,56	99,70	115,67	17	45	52
16	Tamban	68,14	115,59	106,99	39	67	62
17	Wanaraya	5,05	76,60	109,82	3	45	65

Tableau 11. La superficie des rizières (en km²) à Barito Kuala de 1973 à 2014. (Le pourcentage = superficie de rizière dans une commune (x) / superficie de la commune (x))

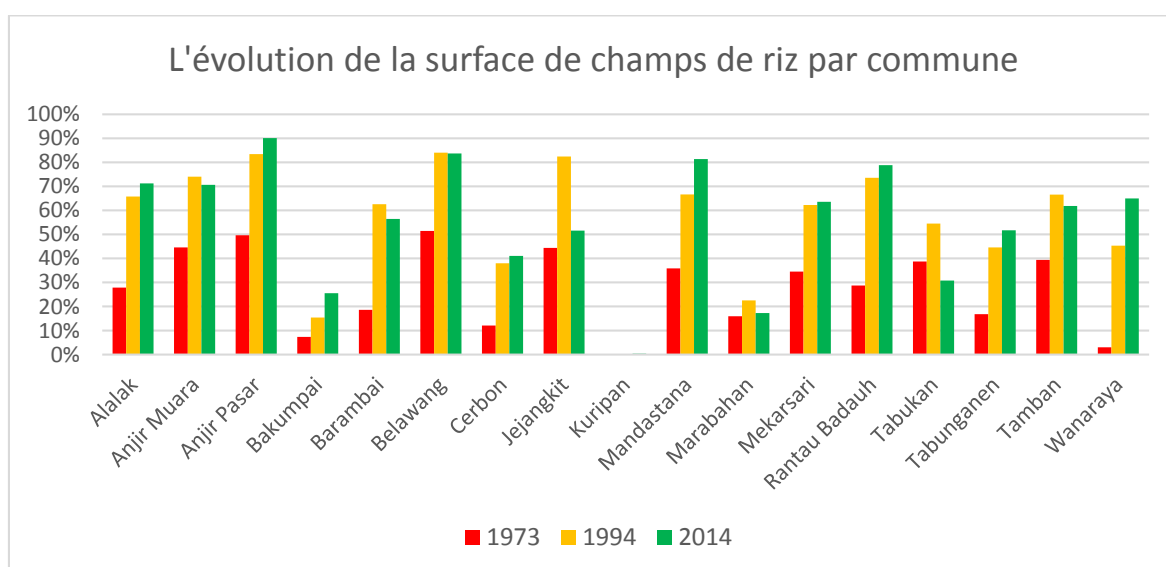


Figure 44. Le pourcentage des rizières par rapport à la superficie de chaque commune. (Le pourcentage = superficie de forêts dans une commune (x) / superficie de la commune (x))

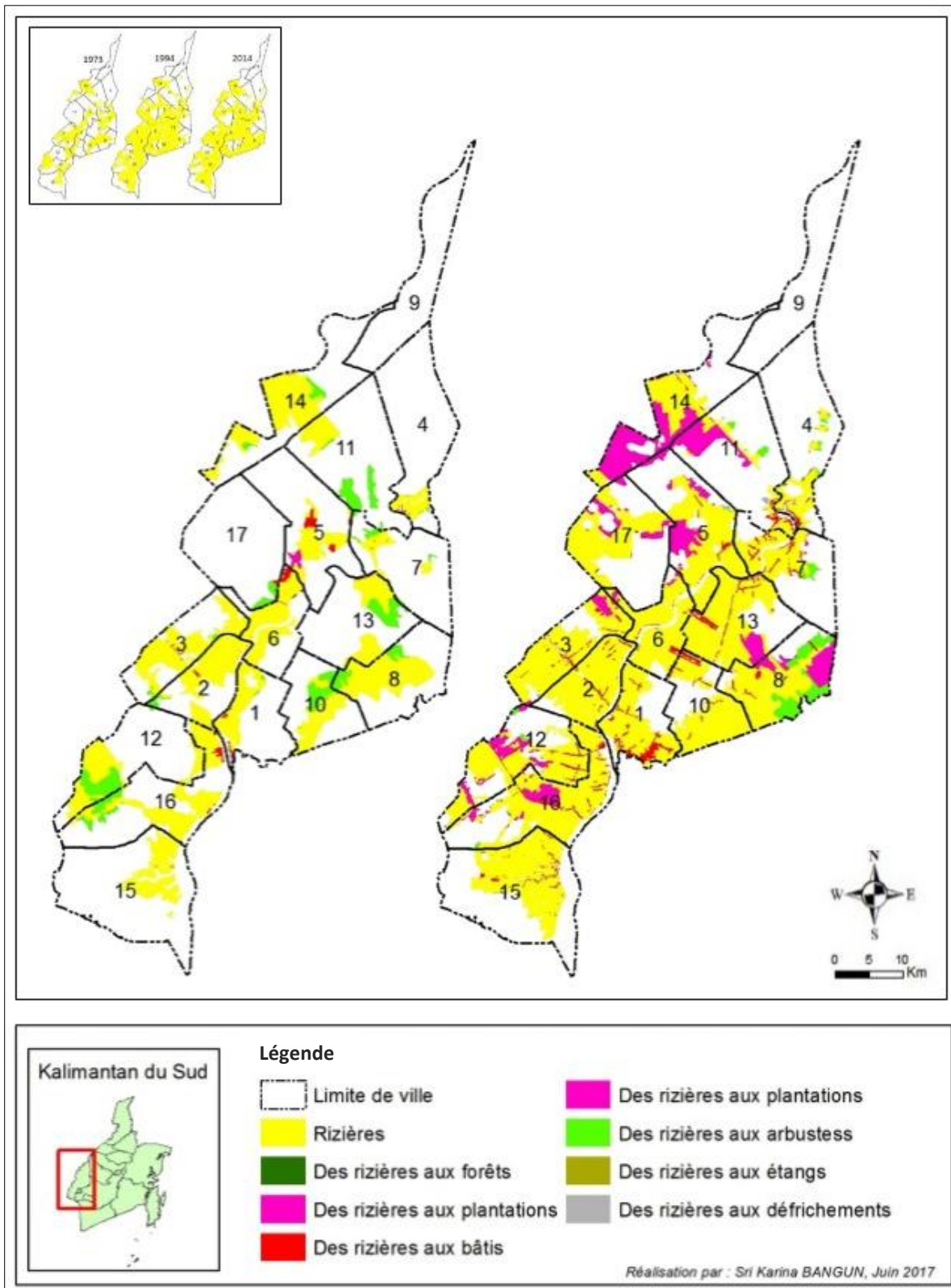


Figure 45. Les changements des rizières aux autres types d'utilisation de 1973 à 1994 (gauche) et de 1994 à 2014 (droite)

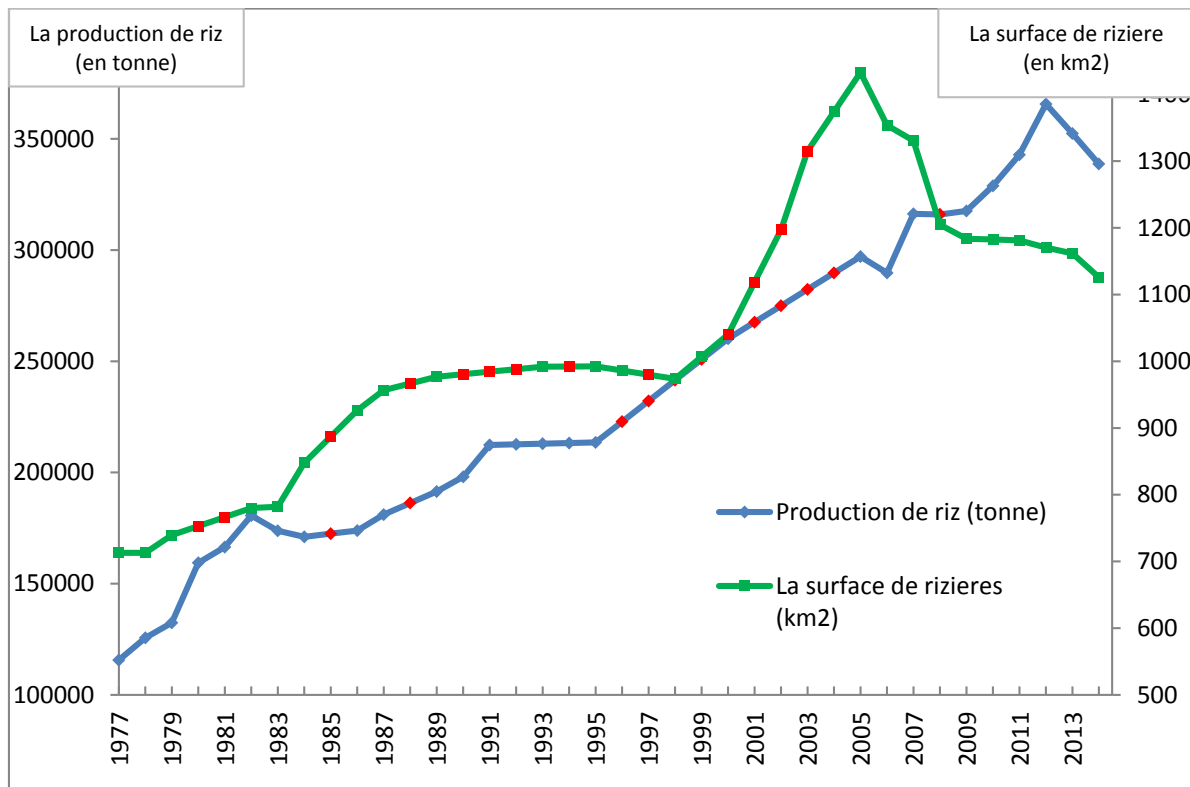
Les produits de base des cultures vivrières, en particulier le riz, jouent un rôle important et stratégique dans le développement national et régional en Indonésie. Conformément à cela, le programme de développement des cultures vivrières est une priorité absolue vers l'autosuffisance alimentaire durable.

Recouverte de plaines, dans la région de Barito Kuala, la culture du riz est l'un des principaux moyens de subsistance des habitants. D'après les données du Bureau National Statistique Indonésien, la superficie de rizières récoltées à Barito Kuala a augmenté de 713 km² en 1997 à 1 126 km² en 2014, soit une augmentation de 449 km² et occupait presque la moitié de la superficie de la région de Barito Kuala.

La superficie de rizières était étroitement liée au nombre d'installations de transmigrants. Un pic de croissance est apparu entre 1979 et 1983, ce qui était lié au grand nombre de transmigrants arrivant à Barito Kuala. Malgré la grande superficie de rizières, à cette époque-là, le manque de bonne connaissance sur l'agriculture humide a provoqué une baisse de production de riz. Les transmigrants et les autochtones travaillaient ensemble pour la réussite de la production. Les transmigrants, provenant de Java, ne pouvaient cependant pas appliquer leur propre façon de planter du riz, parce que le type de terre de Barito Kuala était différent de celui de l'île de Java. Cela a suscité des sentiments de frustration profonde jusqu'à ce que certains transmigrants aient quitté et aient laissé leur terrain à Barito Kuala. Ils sont ensuite retournés vers leurs villes natales.

La région de Barito Kuala n'acceptait pas des transmigrants entre 1984 et 1995. Elle les a accueillis qu'après 1996 (cf. Tableau 1). La superficie des rizières a fortement augmenté de 1996 à 2005, ce qui a expliqué l'augmentation de la production de riz à cette même période. La région de Barito Kuala est devenue la région la plus productive de Kalimantan du Sud. Malgré la diminution de la superficie de la zone rizière en 2005, la production de riz a continué

à augmenter grâce à l'usage de bonnes technologies de production. Après 2005, la superficie des rizières a diminué sans cesse en raison des changements d'utilisation du sol, notamment la modification des zones rizières en plantations de palmiers à huile.



Graphique 2. L'évolution de la superficie des rizières, en hectares, de 1977 à 2014 dans la région de Barito Kuala, Kalimantan du Sud. Les points en rouge sont les données de prédiction. (Source : livres de *Barito Kuala dalam Angka* de 1997 à 2014)

2.2.4.3. Changements de la zone de plantations

A Barito Kuala, la grande superficie de plantation est occupée surtout par trois types de plantation : le cocotier, le caoutchouc et le palmier à huile. Selon l'interprétation d'image satellite à grande échelle, il est difficile de différencier ces trois types de plantations car elles ont pratiquement la même réflectance. Grâce à une étude bibliographique, il est néanmoins possible de les distinguer.

Les deux premières plantations, à savoir les plantations de cocotiers et de caoutchouc, existent déjà depuis 1973. La plantation de cocotiers se trouvait dans la partie sud de Barito Kuala ou dans la zone littorale de la mer de Java, par exemple dans les communes de Tabunganen (15), de Tamban (16), de Mekarsari (12) et d'Alalak (1). Tandis que la plantation caoutchouc se trouvait plutôt dans la commune d'Anjir Muara (2)⁷². En 1994, la plantation de cocotiers n'existait presque plus, elle s'est modifiée en rizière ou en d'autres types de couverture du sol. Depuis 2006, l'expansion des plantations de palmiers à huile ont entraîné la dégradation et le déboisement des forêts.

Le gouvernement de l'Indonésie, dont le Ministère de l'Agriculture, considérait cette plantation comme un moyen d'obtenir des devises étrangères, c'est-à-dire un moteur du développement du pays. Selon le nouvel ordre du gouvernement, la plantation est devenue la priorité du développement économique national par le programme PIR (*Perkebunan Inti Rakyat* ou la plantation principale du peuple) en parallèle au programme de transmigration. Le programme PIR ou *plasma-core* est un modèle de développement de plantations de petits exploitants autour d'une grande plantation principale de base. Les grandes entreprises construisent et guident les plantations communautaires dans un système de coopération mutuellement bénéfique et durable⁷³. Les plantations de base sont souvent associées aux programmes de transmigration.

Le développement d'installations de traitements de produits de plantation et d'installations d'infrastructures publiques telles que des routes, des écoles, des maisons de

⁷² Muhammad Noor, *Pertanian Lahan Gambut, Potensi Dan Kendala* (Kanisius, 2001).

⁷³ "Perkebunan Inti Rakyat," *Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas*, January 5, 2016, https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Perkebunan_Inti_Rakyat&oldid=10491584.

culte, des cliniques, ainsi que des projets immobiliers sont inclus au programme de la plantation principale du peuple (PIR)⁷⁴.

D'après le Service forestier et de la plantation de Barito Kuala, en 2014, la superficie de la plantation de palmiers à huile était 724,64 km², constituée de plantations privées et publiques. Par contre, les données de traitements satellites ont montré une superficie de plantation de 524,188 km². Cette différence est due à une différence de calcul. En effet, le Service forestier et de la plantation a calculé la superficie par rapport à la superficie marquée dans le certificat foncier, or celle-ci n'est pas forcément la superficie exploitée.

L'expansion des plantations dans chaque commune de Barito Kuala peut être observée sur le tableau ci-dessous :

N°	Commune	La superficie (km ²)			Le pourcentage (%)		
		1973	1994	2014	1973	1994	2014
1	Alalak	28,19	0,00	0,00	29	0	0
2	Anjir Muara	9,16	0,00	2,19	9	0	2
3	Anjir Pasar	0,00	0,00	39,35	0	0	23
4	Bakumpai	0,00	4,64	58,01	0	3	36
5	Barambai	0,00	0,00	0,00	0	0	0
6	Belawang	0,00	0,00	4,38	0	0	5
7	Cerbon	0,00	0,00	41,11	0	0	32
8	Jejangkit	0,00	0,00	32,56	0	0	25
9	Kuripan	0,00	0,00	41,40	0	0	31
10	Mandastana	1,51	0,00	0,00	2	0	0
11	Marabahan	0,00	0,00	82,86	0	0	45
12	Mekarsari	16,43	0,00	38,48	11	0	26
13	Rantau Badauh	0,00	0,00	19,09	0	0	13

⁷⁴ Soepadiyo Mangoensoekarjo and Haryono Semangun, *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit* / UGM PRESS - Badan Penerbit Dan Publikasi Universitas Gadjah Mada (Gadjah Mada University Press, 2008), <http://ugmpress.ugm.ac.id/id/product/pertanian/manajemen-agrobisnis-kelapa-sawit>.

14	Tabukan	0,00	0,00	71,19	0	0	46
15	Tabunganen	3,80	0,00	7,15	2	0	3
16	Tamban	31,58	0,00	45,58	18	0	26
17	Wanaraya	0,00	4,79	36,05	0	3	21

Tableau 12. La superficie des trois types de plantations (en km²) à Barito Kuala de 1973 à 2014. (Le pourcentage = superficie de la plantation dans une commune (x) / superficie de la commune (x))

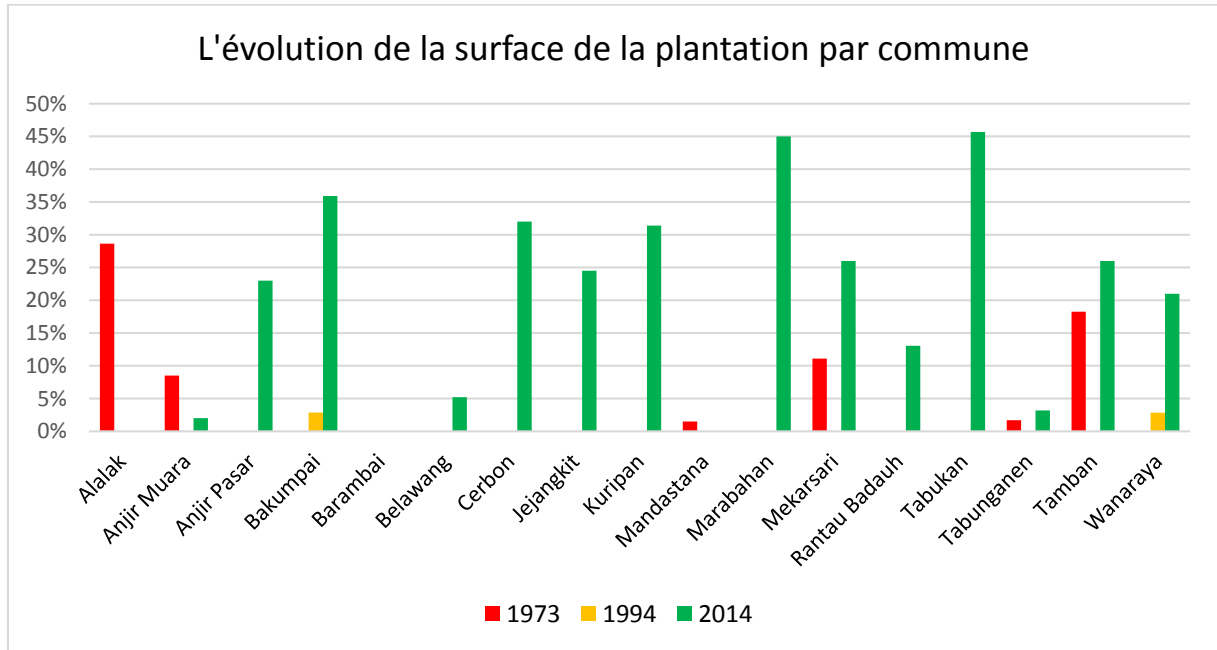


Figure 46. Le pourcentage de la plantation par rapport à la superficie de chaque commune. (Le pourcentage = superficie de la plantation dans une commune (x) / superficie de la commune (x))

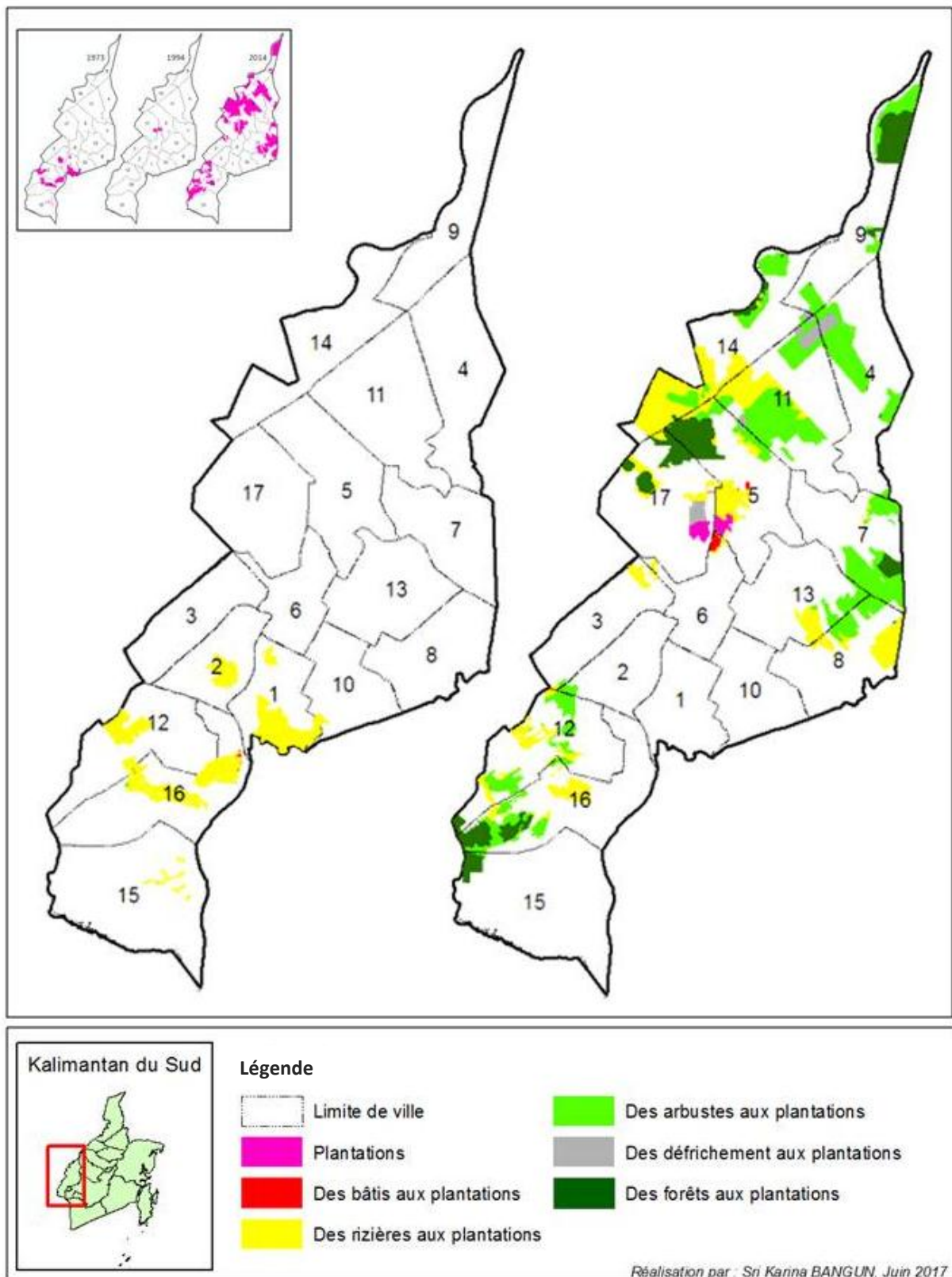
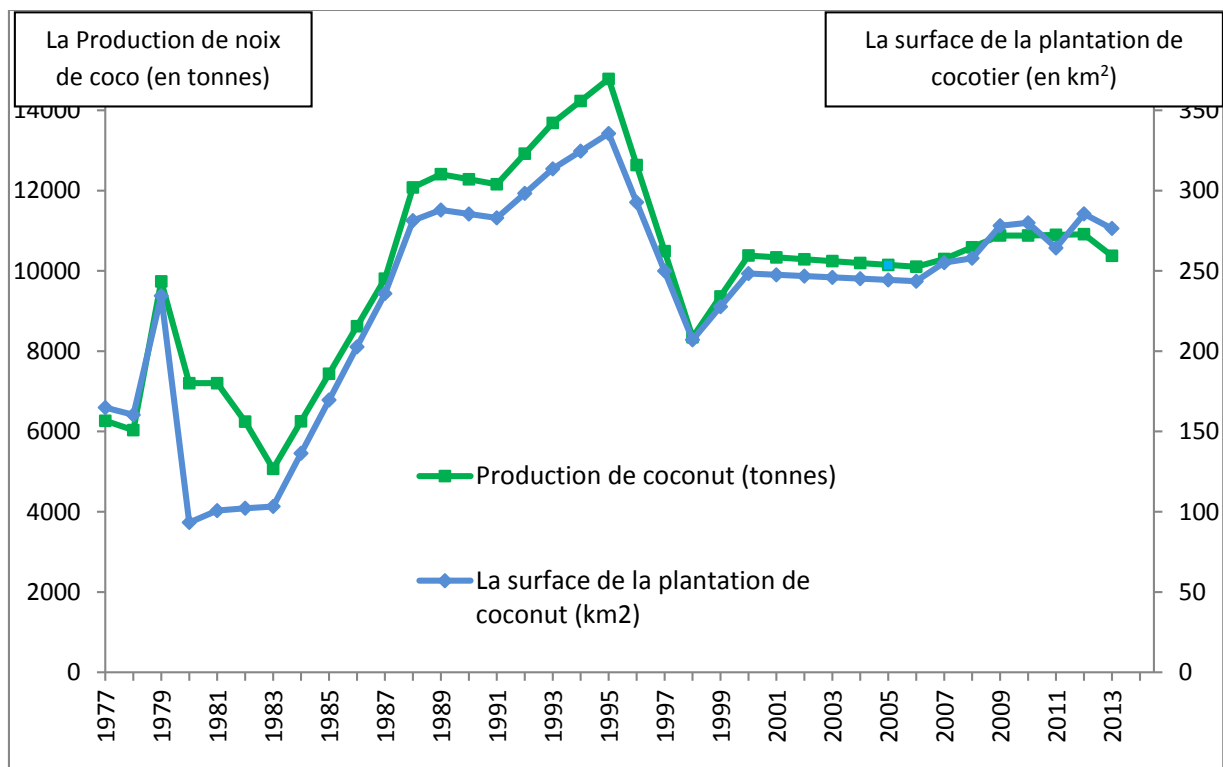


Figure 47. Les changements des autres types d'utilisation de sols en plantations de 1973 à 1994 (gauche) et de 1994 à 2014 (droite)

Les plantations jouent un rôle important dans le développement du secteur agricole. Les types de produits qui sont développés par les agriculteurs sont le caoutchouc et le palmier à huile. Ces deux produits sont développés par de grandes entreprises ainsi que par de petites entreprises et deviennent un secteur principal dans la région de Barito Kuala. A part le caoutchouc et le palmier à huile, la noix de coco devient également un produit très commercialisé dans cette région. La noix de coco se répand partout et est cultivée par les peuples.

Les plantations de cocotiers

Parmi ces trois types de plantations, le cocotier est le plus ancien. Ces palmiers poussent naturellement dans les zones littorales partout en Asie. A Barito Kuala, les cocotiers sont plantés selon le système *surjan* avec les rizières. A partir de 1983, la surface et la production de noix de coco ont augmenté jusqu'en 1995. Après une chute entre 1995 et 1998, la surface et la production ont progressé à nouveau jusqu'à atteindre 126,25 km² et 10 375 tonnes en 2014.



Graphique 3. L'évolution de la superficie des plantations de noix de coco, en km², de 1977 à 2014 dans la région de Barito Kuala, Kalimantan du Sud. (Sources : livres de *Barito Kuala dalam Angka* de 1977 à 2014)

Les plantations de caoutchouc

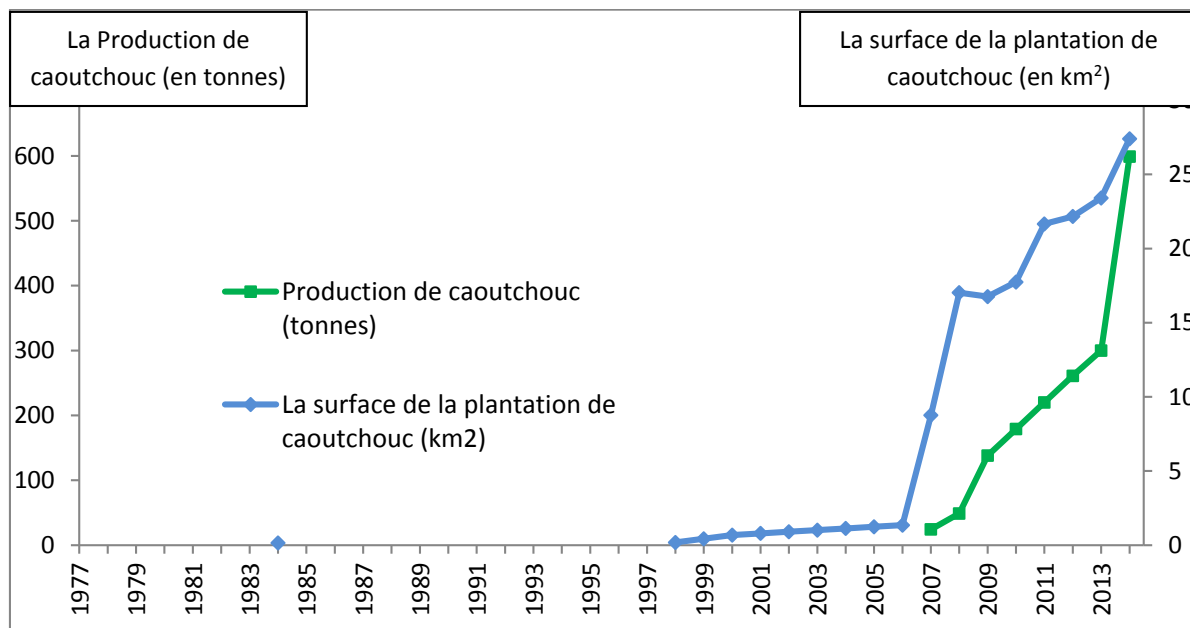
A Barito Kuala, la plantation de caoutchouc s'est développée surtout dans la zone près du canal d'Anjir Serapat, entre 1980 et 1988, dans les communes d'Anjir Pasar (3), d'Anjir Muara (2) ainsi dans la commune de Wanaraya (17).

Le Bureau de service de plantations a distribué aux transmigrants des semences de caoutchouc de qualité supérieure qui peuvent être récoltées plus rapidement que les semences ordinaires. La plupart de transmigrants a planté du caoutchouc et du riz sur le même terrain. La plantation de caoutchouc s'est développée dans les villages reculés. Des collecteurs étaient chargés de récolter le caoutchouc dans ces villages et de les vendre aux usines de caoutchouc. C'était à la fin des années 1990 que les usines de caoutchouc ont été construites à Barito Kuala. Entre 1999 et 2008, les prix du caoutchouc ont beaucoup grimpé. Existant depuis longtemps, la plantation de caoutchouc dépend du prix de caoutchouc au marché

international. Les fluctuations de prix de caoutchouc influent incontestablement l'expansion des plantations de caoutchouc par les agriculteurs. Les prix élevés du caoutchouc, entre 1911 et 1926, encourageaient les agriculteurs à élargir leurs terrains.

A partir de 1999, les agriculteurs pouvaient vendre directement leurs caoutchoucs bruts de leurs champs aux usines de traitement, sans l'intermédiaire de collecteurs du fait des aménagements des infrastructures.

En 2014, la superficie de la plantation de caoutchouc a atteint 27,4 km². La plus grande se trouvait dans la commune de Wanaraya (17) avec une superficie de 11,26 km², suivie par la commune d'Anjir Pasar (2) avec 5,50 km², la commune de Barambai (5) avec 4,30 km², et la commune de Marabahan (11) avec 2,50 km².



Graphique 4. L'évolution de la superficie des plantations de caoutchouc, en km², de 1977 à 2014 dans la région de Barito Kuala, Kalimantan du Sud. Pas des données entre 2000 et 2006. (Source : livres de Barito Kuala dalam Angka de 1977 à 2014)

Les plantations de palmiers à huile

Les plantations de palmiers à huile ont une potentialité considérable dans la région de Barito Kuala. La politique gouvernementale visant à mettre en œuvre le programme de la plantation principale du peuple (PIR) en Indonésie a été mise en œuvre à partir de 1986, conformément à l'instruction présidentielle n°1 datant le 3 mars 1986 sur le développement de la plantation avec les modèles d'entreprise relatifs au programme de transmigration.

Cependant les produits dérivés de palmiers à huile ont davantage des valeurs par rapport aux autres produits de plantations. Les prix élevés et relativement stables dans le marché mondial fournissent un intérêt particulier pour le gouvernement ainsi que pour les entrepreneurs. Au cours des années 80, la Banque Mondiale a financé plusieurs projets de plantations de palmiers à huile, en parallèle avec le programme de transmigration du gouvernement indonésien. Cela garantissait aux familles modestes de Java, de Bali et de Madura d'être transférées à Kalimantan, à Sumatra et à d'autres îles pour exploiter les zones forestières et servir de source de mains-d'œuvre pour les entreprises de plantations, alors que des incitations financières étaient offertes par les entreprises de palmiers à huile⁷⁵.

Le développement de l'industrie d'huile de palme en Indonésie est très rapide. Cette situation a donné une opportunité au gouvernement d'adopter les politiques liées aux plantations de palmiers à huile, réalisées par le règlement du Ministère de l'agriculture n°. 26 en 2007 sur le développement des plantations. Les entreprises doivent cultiver au moins 20% de plantation qui appartient au peuple autour de leurs zones de culture (*Cultivation Rights Title*). Dans certaines régions, ces programmes ont connu de grands succès en offrant une croissance économique importante et une amélioration des conditions sociales.

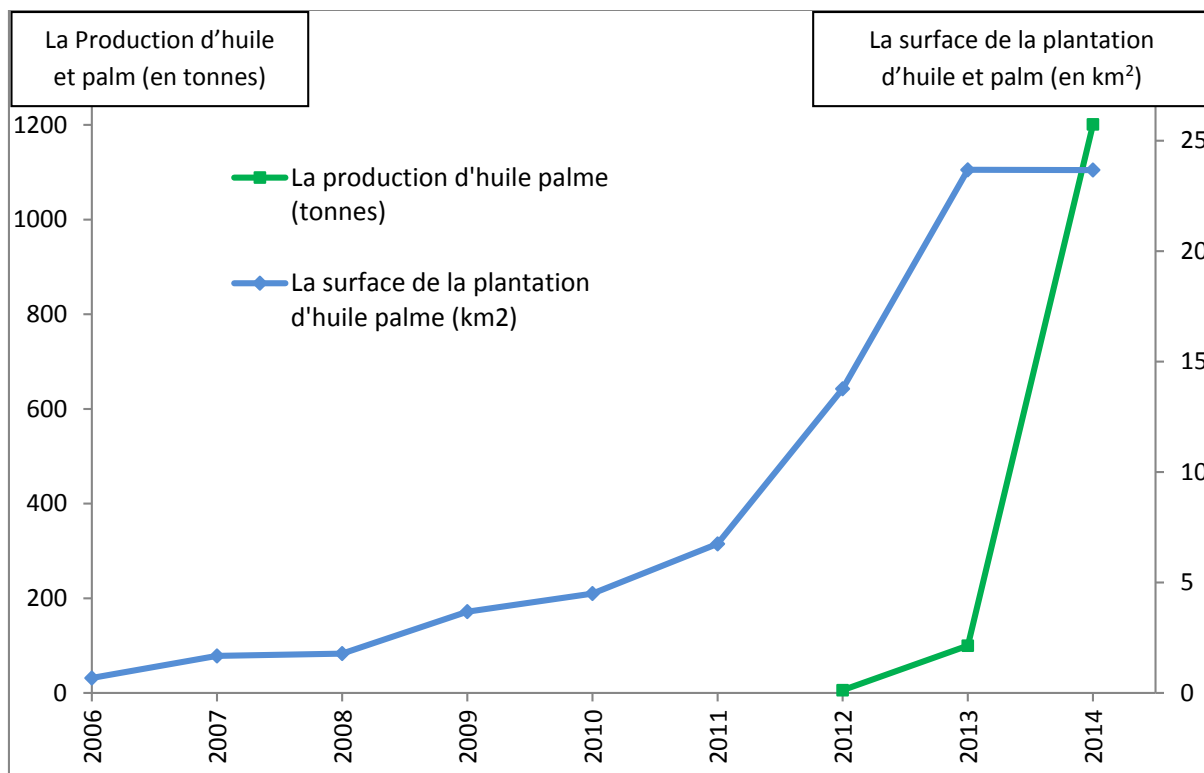
⁷⁵ "Seabad Perkebunan Kelapa Sawit Di Indonesia | Down to Earth," accessed September 19, 2017, http://www.downtoearth-indonesia.org/node/710#_edn1.

Dans la région de Barito Kuala, le programme de développement de la plantation du peuple (PIR) de palmiers à huile s'est appliqué aux habitants résidant autour de grandes entreprises telles que les communes de Wanaraya (17), de Cerbon (7) et de Jejangkit (8).

A Cerbon (7), le programme PIR a été mené en 2007 et a été réalisé par les transmigrants arrivant entre 2005 et 2006. En même temps, le gouvernement a également planifié l'ouverture de la plantation dans les communes de Marabahan (11), de Wanaraya (17) et Barambai (5). Depuis, plusieurs grandes entreprises ont cultivé des palmiers à huile dans la région de Barito Kuala. Il existe actuellement huit grandes entreprises de plantations de palmiers à huile : PT Agri Bumi Sentosa, PT Barito Putra Plantation, PT Putra Bangun Bersama, PT Tiga Daun Kapuas, PT. Adiyasa Tani Sejahtera, Pt. Citra Kebun Asri, KSU Mutiara Alam Sejahtera et PT. Tasnida Agro Lestari.

En 2014, la plantation de palmiers à huile a atteint une superficie de 23,70 km²⁷⁶. La plus grande superficie se situait dans la commune de Wanaraya (17) avec une superficie de 8,22 km², suivi par la commune d'Anjir Muara (3) avec 6 km², la commune de Cerbon (7) avec 4,60 km² et la commune de Marabahan (11) avec 1,17 km². La superficie de plantation de palmiers à huile s'est élargie car plusieurs agriculteurs ont transformé leurs terrains en plantations de palmiers à huile. Ils ont été influencés par des entreprises pour mettre leurs terrains en terrains de PIR. D'autres espéraient vendre les produits récoltés aux grandes entreprises.

⁷⁶ *Barito Kuala Dalam Angka 2015*, Badan Pusat Statistik (Kabupaten Barito Kuala: BPS Kabupaten Barito Kuala, 2015).



Graphique 5. L'évolution de la superficie des plantations de palmiers à huile, en km², de 2006 à 2014 dans la région de Barito Kuala, Kalimantan du Sud. (Source : livres de *Barito Kuala dalam Angka* de 2006 à 2014)

2.2.4.4. Changements de la zone d'étangs

Les mangroves sont des plantes ou des communautés végétales qui vivent entre la mer et la terre. Elles sont affectées par les marées. Les écosystèmes des mangroves se retrouvent dans les plages de la baie peu profonde, les estuaires, les deltas et les zones côtières protégées⁷⁷. Elles fournissent d'un certain nombre d'avantages écologiques dont la stabilisation des rives, la réduction des vagues et l'énergie éolienne contre les rives en protégeant des structures intérieures. Peuplées par différentes faunes telles que des poissons, des crabes et des crustacés, les mangroves représentent une source alimentaire. Elles offrent un habitat pour des animaux sauvages. Les forêts de mangroves soutiennent également la

⁷⁷ Dietrich G. Bengen, *Pengenalan Dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove: Pedoman Teknis*, Cet. 3 edition (Bogor: Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor, 2001).

production de bois pour les matériaux de construction et fournissent des produits chimiques spéciaux pour l'industrie et des médicaments à usage local⁷⁸.

La superficie de la mangrove dans le monde entier en 2005 était environ 15,23 millions d'hectares. Ayant la plus grande superficie des forêts de mangroves, l'Indonésie avait environ 2,9 millions d'hectares en 2005 au lieu de 4,2 millions d'hectares en 1980⁷⁹. En Indonésie, les mangroves ont connu une exploitation intensive ou une conversion en d'autres utilisations de la terre, par exemple en étangs ou en rizières.

En 2006, les forêts de mangrove dans la province de Kalimantan du Sud ont une superficie d'environ 11 682,4 km² (source : Agence de gestion des bassins hydrographiques de Barito), dont 90% sont en mauvaise condition. La région de Barito Kuala possède 66,52 km² de mangroves, toutes en mauvaise condition. La forêt de mangrove se situe surtout dans la commune de Tabunganen (15), à l'ouest de l'embouchure du fleuve Barito. Cette forêt est peuplée par des singes Bekantan, des singes à longue queue et des singes noirs. Bien que, selon le décret présidentiel N°. 32 de 1990 sur la gestion des aires protégées, ces forêts de mangroves incluent des zones protégées, mais le déboisement forestier ne s'arrête pas.

L'exploitation de mangrove dans la commune de Tabunganen (15) a commencée au milieu des années 2000 et a été effectuée par un groupe de communautés de trans migrants sous l'autorisation de l'un des chefs de village. Lorsque cette communauté locale n'était pas d'accord, des émeutes ont souvent explosées. La communauté était contre la conversion de la forêt de mangrove en étang car cela était nuisible pour de petits pêcheurs. Ils ne

⁷⁸ Roy R. Lewis, "Ecological Engineering for Successful Management and Restoration of Mangrove Forests," *Ecological Engineering*, Wetland creation, 24, no. 4 (April 5, 2005): 403–18, <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2004.10.003>.

⁷⁹ FAO, *The World's Mangrove 1980-2005*, Forestry Department, 2007.

possédaient pas de bateau à moteur et donc leurs seuls moyens de subsistance étaient uniquement des prises de poissons et des crabes dans les mangroves.

D'après l'interprétation des images satellites, il n'y avait pas encore d'étangs en 1973. La zone littorale de la commune de Tabunganen (15) était couverte par des mangroves. Mais en 1994, les étangs occupaient d'une superficie de 12,46 km² ou près de 6% de la superficie totale de Tabunganen (15). Et en 2014, les zones d'étangs occupaient des terrains plus vastes, de 45,64 km², soit 20% de la superficie totale de Tabunganen (15).

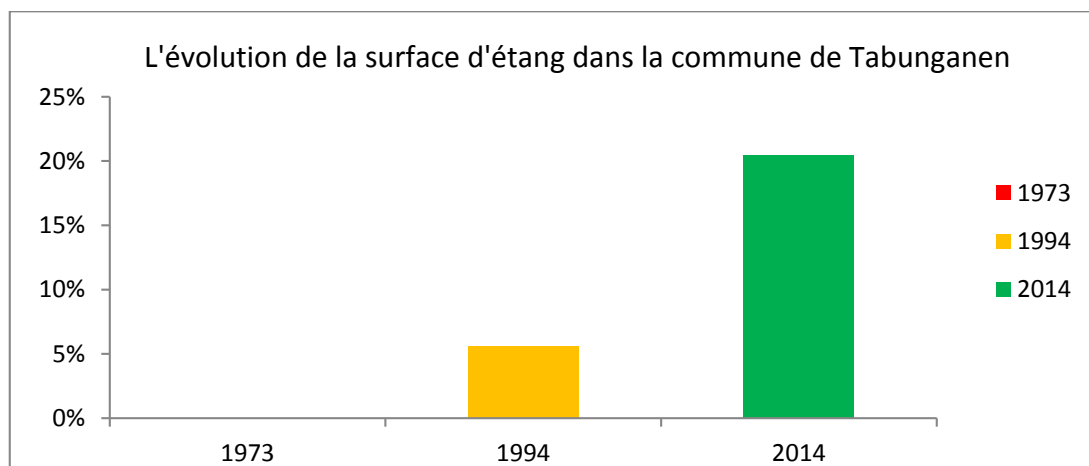


Figure 48. Le pourcentage de la superficie d'étang par rapport à la superficie de la commune de Tabunganen. (Le pourcentage = superficie d'étang à Tabunganen / superficie de la commune de Tabunganen)

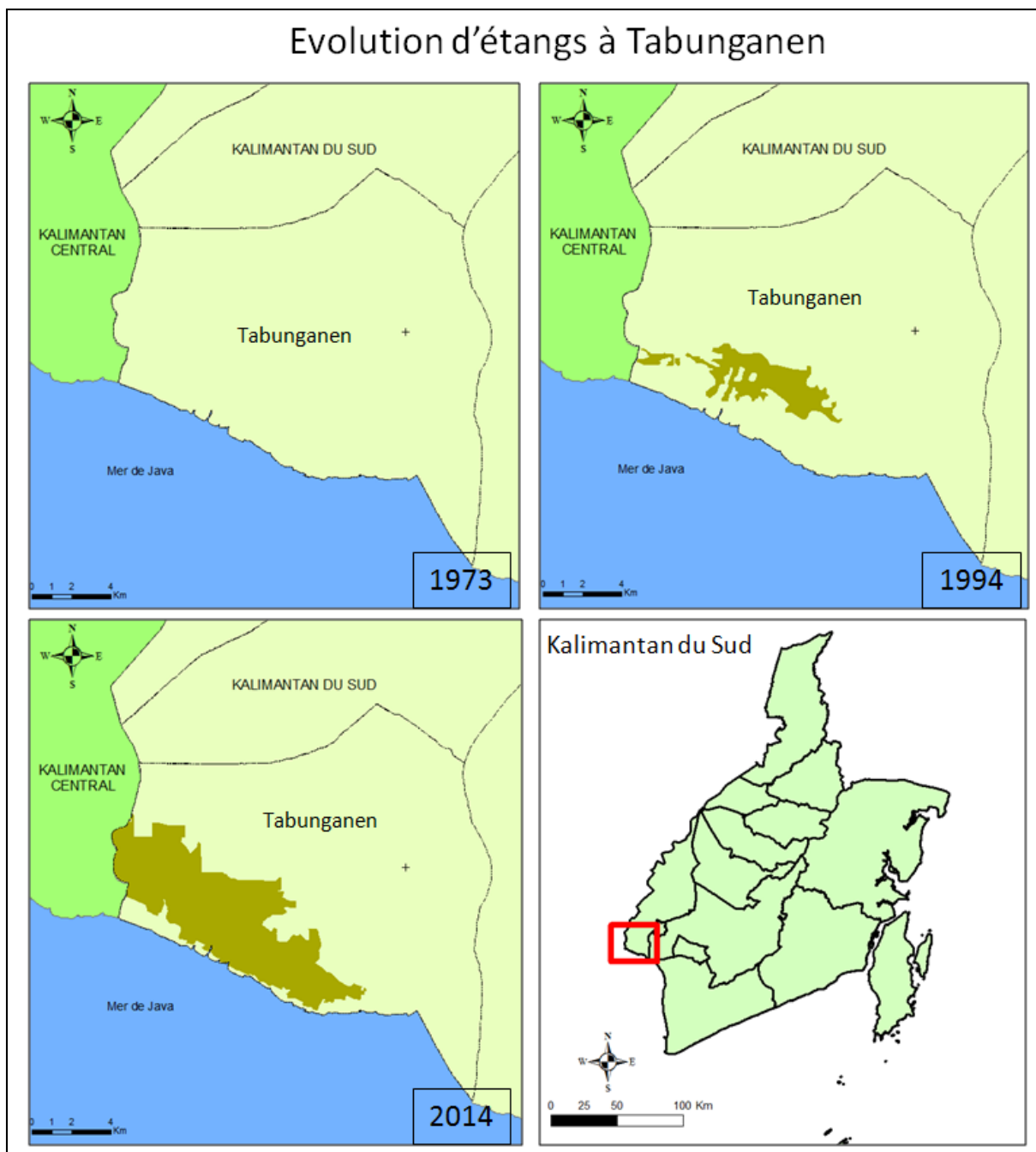


Figure 49. L'évolution de la superficie des étangs dans la commune de Tabunganen, d'après l'interprétation des images satellites de 1973, 1994 et 2014.

L'augmentation de la surface des étangs a entraîné l'augmentation de la quantité des produits de l'aquaculture. Dans le domaine halieutique, il existe plusieurs types d'activités, à savoir :

1. la capture de poisson de mer ;
2. la capture de poisson de rivières ;

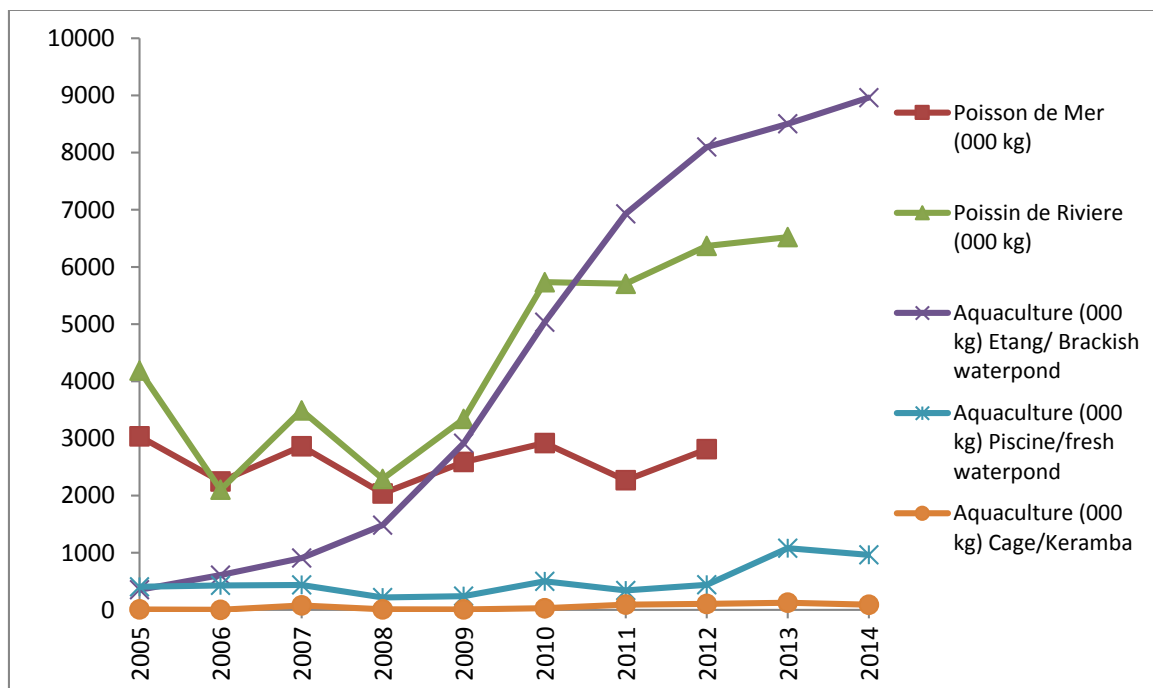
3. la pêche ou l'aquaculture d'étang en eau saumâtre ;
4. la pêche ou l'aquaculture étang en eau douce ;
5. la pêche ou l'aquaculture en cage.

La production halieutique à Barito Kuala de 2005 était de 7 991,43 tonnes : 3 035,9 tonnes de poissons de mer ; 4 187,74 tonnes de poissons de rivières et 767,79 tonnes de poissons d'élevage. En 2012, cela a augmenté à 17 821,61 tonnes, dont 2 811,5 tonnes de poissons de mer, 6.367,8 tonnes de poissons de rivières et 8 642,31 tonnes de poissons d'élevage.

Parmi les cinq types de productions halieutiques de la région de Barito Kuala, la récolte de poissons d'élevage était très remarquable avec une augmentation importante entre 2005 - 2014. En 2005, la production d'aquaculture était de 353,970 tonnes. Elle a spectaculairement augmenté en 2014 avec 8 961 tonnes, soit environ 25 fois plus en 9 ans.

Année	Poisson de Mer (000 kg)	Poisson de Rivière (000 kg)	Elevage (000 kg)		
			Etang à l'eau saumâtre	Etang à l'eau douce	Cage
2005	3035,9	4187,74	353,97	404,59	9,23
2006	2246,94	2103,29	609,2	428,62	2,7
2007	2863,2	3491,3	907,52	436,94	79,521
2008	2037,1	2291,8	1483,7	217,2	10,4
2009	2588,2	3340,9	2916,453	241,22	9,453
2010	2919,5	5733,4	5031,6	499,9	30,7
2011	2268,2	5706	6928,3	340,56	93,57
2012	2811,5	6367,8	8097,4	439,77	105,14
2013		6521,3	8504,3	1080,3	127
2014			8961	963,9	92,3

Tableau 13. La production halieutique à Barito Kuala de 2005 à 2014. (Source : livres de *Barito Kuala dalam Angka* de 2005 à 2014)



Graphique 6. La production halieutique à Barito Kuala de 2005 à 2014. (Sources : livres de *Barito Kuala dalam Angka* de 2005 à 2014)

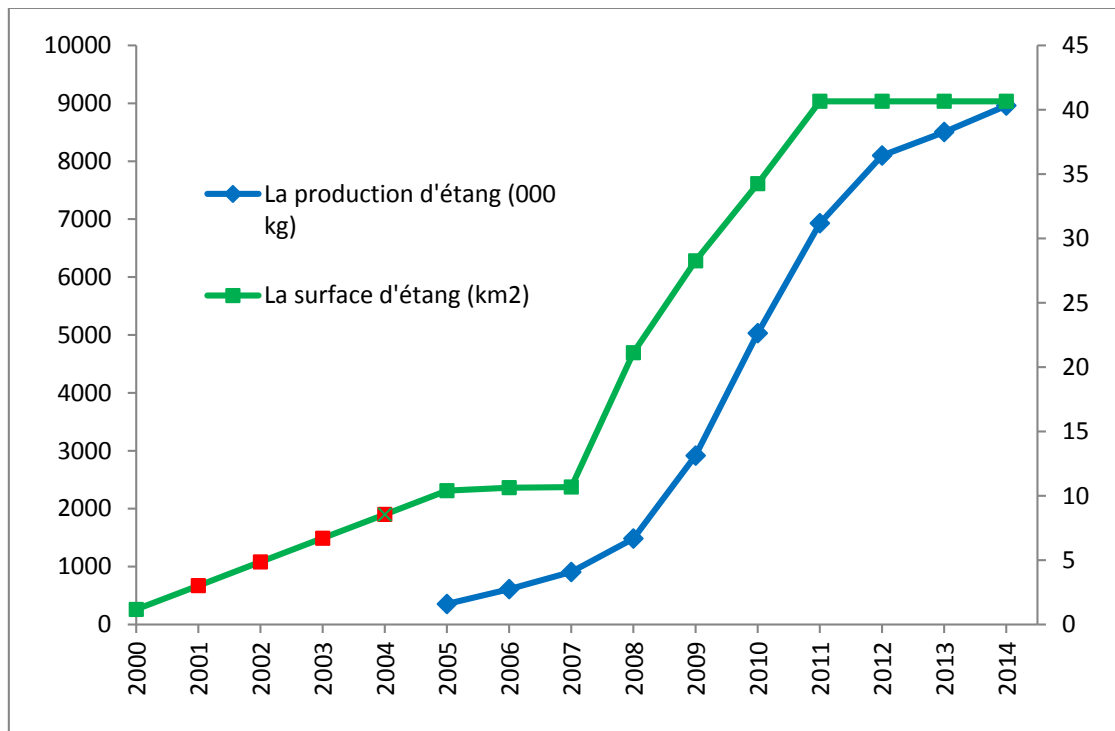
Pour augmenter la production halieutique, il faut augmenter la surface de la zone d'aquaculture. La Graphique 5 montre un élargissement de cette zone. Les données de 2007 de l'Agence provinciale pour la conservation des bassins hydrographiques du Kalimantan du Sud montrent le niveau critique de défrichement des mangroves dans la région de Barito Kuala. Ce défrichement atteint 66,52 km², dont 63,72 km² de mangroves endommagées et 2,80 km² de mangroves fortement endommagées⁸⁰. La campagne contre les endommagements massifs de mangroves et la sensibilisation à l'importance de son écosystème ont débuté dans les années 2010. Elles sont soutenues par le règlement présidentiel N°. 73 de 2012 sur la stratégie nationale de gestion des écosystèmes de mangroves. Grâce à ce règlement, il n'y a plus de nouvelles zones d'étang depuis 2012. Les communautés se rendent compte d'ailleurs que les poissons, qu'ils récoltent, dépendent de

⁸⁰ "Mangrove Destruction in S. Kalimantan | Mangrove Action Project," accessed October 11, 2017, <http://mangroveactionproject.org/mangrove-destruction-in-s-kalimantan/>.

l'existence des forêts de mangroves comme habitat et source alimentaire. Certes, moins de mangroves signifie moins de poissons. Les communautés ont donc commencé à réhabiliter les forêts en plantant de nouvelles mangroves et en refusant la construction de nouveaux étangs. De plus, en mai 2017, l'organisation verte, *Ijejela Bahalap*, ensemble avec les étudiants de l'Université Lambung Mangkurat (ULM), ont planté un millier d'arbres dans la commune de Tabunganen (15) pour montrer leur détermination ainsi que leurs efforts pour préserver l'environnement.



Figure 50 . L'action écologique et solidaire des étudiants de l'Université de Lambung Mangkurat (source : <http://v7.baritokualakab.go.id/2017/05/24/fkh-ijejela-dan-mapala-unlam-hijaukan-kuala-lupak.jsp>)



Graphique 7. L'évaluation de la superficie, en km² (vert) et de la production des poissons d'étang en tonnes (bleu), de 2000 à 2014 dans la région de Barito Kuala, Kalimantan du Sud. Les points rouges sont les données de prédiction. (Source : livres de Barito Kuala dalam Angka de 2000 à 2014)

2.3.5. Dynamique des transferts d'utilisation des terres

La question de « la gestion de l'espace » est un sujet très intéressant qui entraîne un débat entre les communautés, les gouvernements, les géographes, les économistes ... Étant un pays agricole, en Indonésie l'étude des structures foncières est fortement liée au concept du « système agricole ». Il existe des interrelations permanentes entre le système foncier et l'organisation territoriale. Le foncier constitue un indicateur et un révélateur particulièrement pertinent des dynamiques des territoires ruraux⁸¹. Il peut être considéré comme un élément déterminant de cette dynamique, agissant selon les cas comme facteur de blocage ou facteur de développement des territoires⁸².

⁸¹ Nicole Croix, «La terre entre terroir et territoire. Mutations foncières et organisations des campagnes armoricaines méridionales (1968-1998).», *Ruralia. Sciences sociales et mondes ruraux contemporains*, no. 03 (June 1, 1998), <https://ruralia.revues.org/70>.

⁸² Alain Gueringer, Jacques Perret, and Georges Baud, *Diagnostics à l'échelle de Petites Régions Rural, Des Eaux et Des Forêts* (CEMAGREF, 1993).

La première étape de l'aménagement de terre dite « la gestion de terre traditionnelle » consiste à se rapprocher des cours d'eau ou de créer des zones de rétention d'eau en creusant la terre (*Handil* ou *Anjir*). Cette eau en rétention est utilisée dans l'intérêt agricole, surtout pour la riziculture. Les peuples ont construit leur maison près de leur terrain agricole. De 1969 à 2014, l'Etat dans le cadre de son programme de transmigration a offert des parcelles de terres au peuple. Cela est appelé « la gestion de terre nationale » qui était réalisée par le Ministre d'agriculture comme une politique gouvernementale.

La politique de transmigration a encouragé le défrichement des forêts. Les zones marécageuses qui avaient un potentiel pour les rizières ont été réservées par le gouvernement comme une zone de réception de transmigration. Les transmigrants ont reçu des terres pour cultiver du riz et ont eu le droit de défricher des forêts dans la limite donnée par les autorités.

Pour comprendre la dynamique de transfert d'utilisation de sol suivant la défriche de la forêt, nous partons d'un modèle de changement d'états entre cinq catégories d'occupation du sol : **forêt**, **plantation** (Hévéa et palmiers à l'huile), **sol non cultivé** (défrichements et arbustes), **sol bâti** (logements et usines) et **culture** (rizières et étangs). La transition est calculée par les surfaces de chaque catégorie pendant un an donné. La dynamique globale de redistribution entre cinq catégories a été reconstruite dans la Figure 31. Ce schéma montre l'évolution de couvertures du sol dans la région de Barito Kuala et le transfert entre eux.

Culture	Plantation	Forêt	Sols Bâti	Sols non-culture
Rizière	Plantation d'Hévéa	Forêt	Logement	Défrichement
Etang	Plantation de palmiers à huile		Usine	Arbustes

Figure 51. Les cinq catégories d'occupation du sol à Barito Kuala

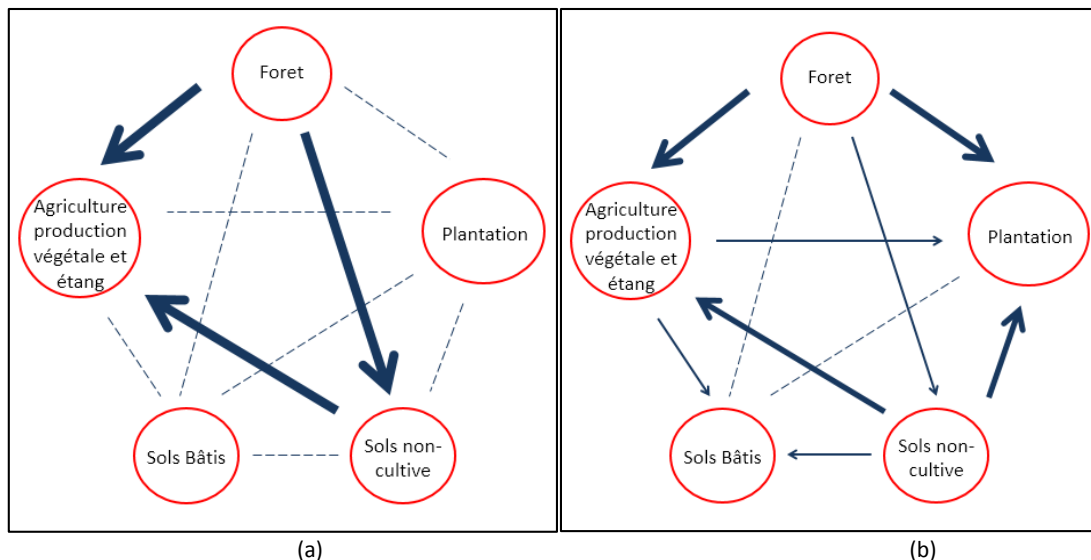


Figure 52. La dynamique des transferts entre les diverses utilisations des sols Barito Kuala de 1973 à 1994 (a) et de 1994 à 2014 (b). (Source : analyses de traitement image satellite, Réalisation Sri Karina BANGUN)

Ce schéma nous permet d'avoir une vision dynamique de transfert de terre, dans l'espace et dans le temps. Les systèmes et les structures agraires différaient par le système de petites cultures vivrières dans le premier cas, et le système des grandes exploitants agricultures intensive dans le second.

De 1973 à 1994, les grandes lignes de l'évolution sont celles entre des usages cultures, des rizières et des forêts, ou entre des défrichements et des forêts. La pratique d'un partage égalitaire par le gouvernement ou bien la distribution par le chef de village a largement prévalu. En même temps les communautés autochtones qui avaient un sentiment d'avoir plus de pouvoir sur sa terre ont continué à défricher la forêt. Dans cette époque, l'attachement au patrimoine s'est fait tardivement. L'absence de réglementation à cette période a la très forte dégression des surfaces forestières.

« En arrivant de Java, nous nous sommes installés vraiment dans la forêt. Pas de route, pas d'électricité, rien. C'était en 1984. Ici, nous étions environ 30 familles. Il y avait déjà quelques familles transmigrantes mais nous sommes séparés l'une de l'autre à cause de la distance. Nous avons, tous ensemble, défriché la forêt pour pouvoir planter du riz. La vie était dure. Au tout début, Les gens ont pensé seulement pour planter du riz. Plus tard, pendant les années 90, le gouvernement nous avons gratuitement distribué la semence d'Hévée. Le prix d'Hévée a beaucoup

augmenté à tout moment. Beaucoup de mes amis souhaitent modifier leurs champs de riz en plantation hévéa. Moi, j'avais vendu en 2000 la moitié de mon champ de riz pour une raison économique. Le nouveau propriétaire a modifié mon champ de riz en plantation d'Hévéa. Il a pris une bonne décision : cette plantation lui a donné plus de profit que la rizière. Maintenant il ne me reste que ça (en montrant sa maison). J'ai vendu ensuite en 2005 le reste de mon champ de riz pour financer la fête de mariage de mon fils qui habite actuellement à Banjarmasin. Sans terre à cultiver, je suis devenu petit commerçant avec un kiosque pour vendre les friandises aux enfants. (M. xxx est la transmigrant venant de java centrale, habite à Babat Raya, Kecamatan Wanaraya).

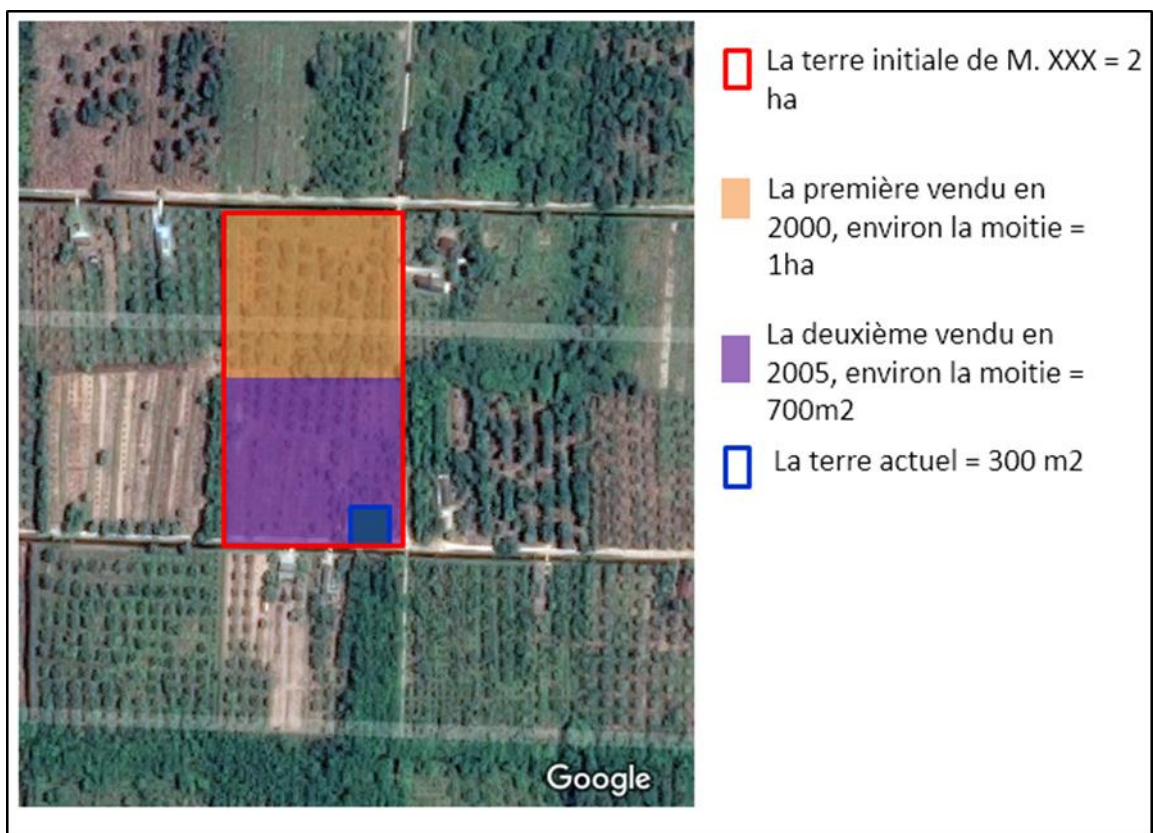


Figure 53. La parcelle de terre appartenant à M. XXX à Babat Raya, Kecamatan Wanaraya (source : Google Earth, modification par Sri Karina BANGUN)

De 1994 à 2014, la situation est devenue plus complexe. Elle était marquée par des processus d'urbanisation dont la surface restait faible par rapport à celle des plantations. Les rizières et les plantations étaient en concurrence. L'appropriation et l'exploitation des parties des zones humides abandonnées, par des investisseurs extérieurs, constituaient l'un des traits

dominants du système agraire à Barito Kuala. Depuis l'introduction de plantation de palmiers à huile, la superficie de la terre convertie en plantation est devenue de plus en plus large. Les agriculteurs étaient très attirés par le profit offert par l'entreprise de palmiers à huile et souhaitaient convertir leurs champs de riz.

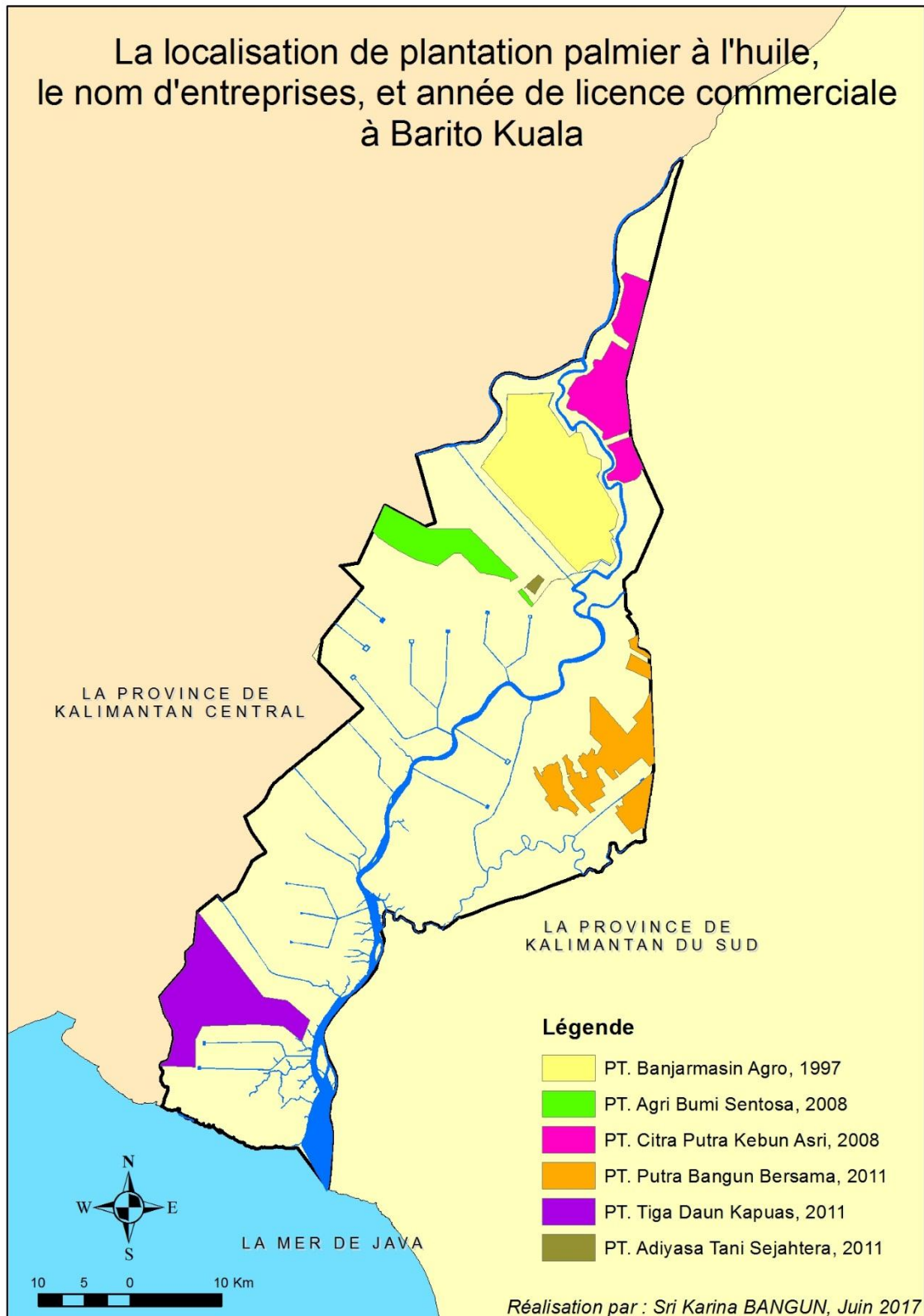


Figure 54. La localisation de plantation de palmiers à huile, le nom d'entreprise et l'année de licence commerciale à Barito Kuala

Mon mari et moi, nous devons travailler encore plus fort, car avec l'existence de PT. Agri Bumi Sentosa notre terre agricole est à peine utilisable. C'est parce que la terre est devenue élevée en raison du raclage des terres pour les plantations de palmiers à huile, de sorte que l'eau devient difficile à couler dans notre champ. Actuellement, nous travaillons à PT. ABS avec le revenu de Rp. 900 000 (soit 60 €) par mois. Si l'on compare avec ce que nous gagnions de notre récolte de riz – environ Rp. 7.500.000 (soit environ 500 €) par an, cela dépend aussi de la bonne récolte. Travailler dans cette entreprise peut améliorer notre condition économique. Maintenant nous avons un moyen pour acheter une moto, etc ... Nous sommes en train de réfléchir de planter le palmier à huile dans nos champs. Il y a beaucoup de gens d'ici qui le font. (Mme. XXX, Wanaraya)

Le processus d'urbanisation se voit plutôt dans les communes de Marabahan et d'Alalak. En 1996, dans la commune de Marabahan, le gouvernement a décidé de centraliser les bureaux de gouvernement. De ceci, le marais à Marabahan a dû être consolidé. Les gens ont commencé à acheter des parcelles de terre qui se situent autour de la zone de bureaux et y résider ensuite.

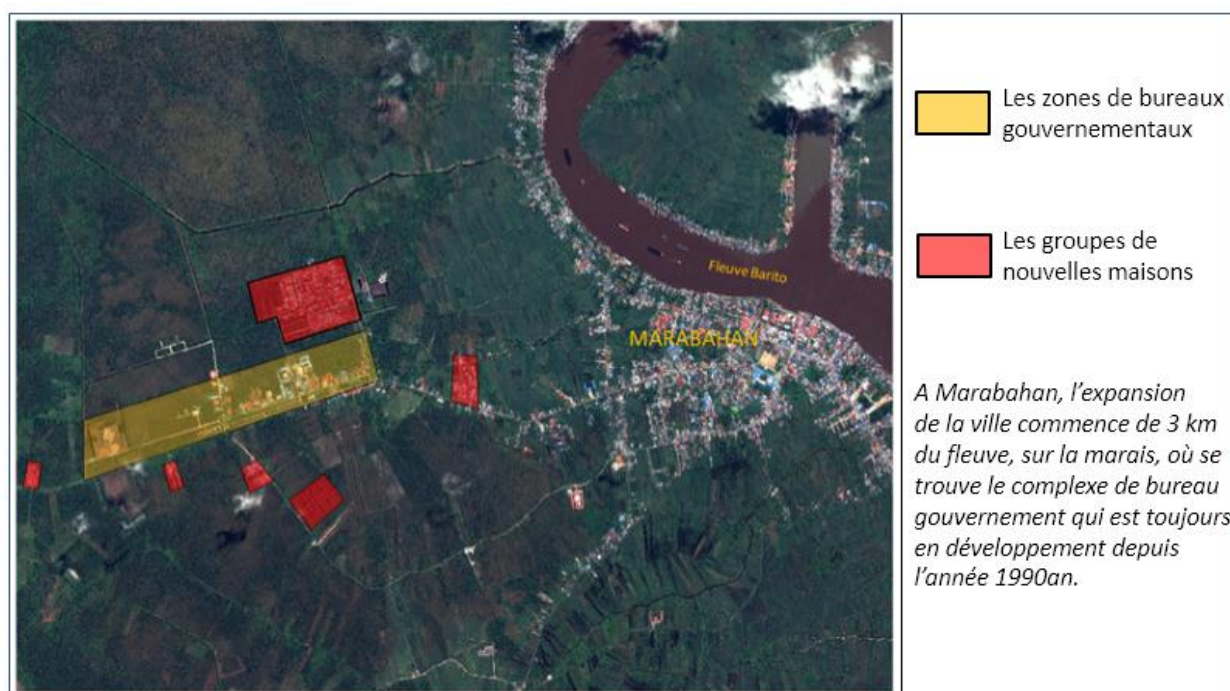


Figure 55. Expansion de la commune de Marabahan (source: Google Earth, modification par Sri Karina BANGUN)

PARTIE 3 : SYSTÈME FONCIER LOCAL

PARTIE 3 : SYSTÈME FONCIER LOCAL

Dans les deux chapitres précédents, nous avons discuté de l'existence des transmigrants habitant la zone humide dans la région de Barito Kuala depuis l'époque du gouvernement colonial néerlandais jusqu'à l'époque du gouvernement actuel. Nous avons également discuté des transformations d'utilisation du sol qui se sont passées pendant quarante ans environ. Bien que les études démontrent incontestablement de différents risques qui menacent les habitants des zones humides à la suite de chaque changement d'utilisation du sol, l'exploitation massive de cette zone naturelle se poursuit. Cependant, la croissance du nombre d'activités le long de la côte du fleuve ainsi que l'exploitation des nouvelles plantations de palmiers à huile sont toujours en cours. La plupart des communautés ont conscience des impacts négatifs provoqués par ces changements. Malgré ces impacts, le gouvernement continue sa politique puisqu'elle est génératrice de revenu pour la région.

Certaines populations autochtones ne se sentent plus en sécurité sur leurs terrains qu'elles cultivent depuis longtemps. Elles se sentent menacées par le gouvernement qui peut, par l'intermédiaire d'investisseurs de grandes entreprises, reprendre leur terre pour développer des plantations.

Dans ce troisième chapitre, nous allons présenter premièrement les efforts menés par le gouvernement concernant l'appropriation foncière. Jadis, le gouvernement reconnaît traditionnellement le titre de propriété coutumier avant qu'il n'attribue pas officiellement par le Bureau de cadastre le titre certifié. Vu qu'une faible de prise en compte des habitants, en particulier chez les autochtones, de l'importance d'une attestation de propriété, le gouvernement lance par la suite un programme national de sensibilisation à la certification d'appropriation foncière.

Ensuite, nous allons aborder les réponses des communautés locales. Sous forme de questionnaires, nous leur avons posé des questions sur les changements qu'ils envisageaient concernant le développement de la région de Barito Kuala.

3.1. Politique foncière

La terre est une des choses les plus importantes dans la vie humaine. De la naissance à la mort, les hommes restent en contact avec la terre. Très souvent, ils s'y attachent. La quantité de terres qui peuvent être contrôlées par les humains est très limitée tandis que le nombre de personnes sur la terre continuera à croître. Le besoin d'un abri, le progrès économique et le développement sont la cause de l'importance de la terre. La terre semble donc être étroite tandis que la demande de terres augmente sans cesse. Il n'est donc pas surprenant que la valeur du sol devienne élevée au cours du temps. Le déséquilibre entre les approvisionnements au sol avec le besoin de la terre cause de divers problèmes. La terre devient donc le sujet très sensible surtout lorsque l'on parle de la propriétaire de terre. La terre peut causer des conflits si elle n'est pas protégée par un statut juridique.

Un moyen pour garantir la propriété foncière est faite par le gouvernement à travers de l'enregistrement cadastral. Cet enregistrement vise à assurer la sécurité juridique, compris la certitude du statut des droits des propriétaires et la certitude de l'objet. En Indonésie, le statut de terrain est divisé en trois :

Terrain de propriété (Tanah Hak Milik)

C'est le statut de terre le plus fort et le plus respecté, parce qu'il n'est pas limité dans une période de propriété et plus flexible dans son utilisation. La terre de propriété est distinguée entre non certifiée et certifiée. Les terrains des propriétés non certifiés sont appelés les terres avec les droits autochtones, alors que ceux qui sont certifiés sont appelés les terres avec le droit *freehold*.

Terre coutumière

La terre coutumière est une étendue de terre légalement détenue conjointement par les citoyens de la région. Les terres coutumières sont exploitées par l'ensemble de la communauté.

Terre de l'Etat, il s'agit trois types :

1. Terres de l'Etat « libres »

C'est une terre qui n'est pas ou n'a pas été accrochée par tous les titres de droit de terre. Elle comprend:

- Les terres de l'État au profit de l'État et du public. Cette terre ne peut pas être demandée des droits par la communauté. Par exemple: zones forestières protégées, parcs nationaux, parcs forestiers, réserves naturelles, frontières fluviales et frontières côtières. Conformément à sa désignation, toutes les frontières fluviales et côtières qui sont déjà utilisées par les habitants sont considérées comme la terre de l'Etat qui doivent être entretenues et ouvertes pour tous, c'est-à-dire que chaque individu peut bénéficier de la terre ensemble tant qu'elle n'est pas dommageable et qu'elle n'appartient ni à personne ni à aucun groupe.

- Les terres de l'État auxquelles le public peut demander des droits. Ce sont la terre de culture et non utilisée pour le bénéfice de l'Etat et du gouvernement. Par exemple: les terres de sédiments, eigendom (ancienne terre au régime colonial) et la forêt de production convertible. Si le droit a été accordé, le statut devient le titre de propriété « *freehold* », sinon le titre de propriété selon le but de son utilisation.

2. Terres de l'Etat provenant de la libération des droits, sous deux formes:

- Les droits fonciers qui ont été acquittés par l'ancien détenteur du droit pour des intérêts à la fois gouvernementaux et privés. Généralement, l'ancien détenteur obtient une indemnisation.
- La libération des droits de terre en raison de l'exposition à la législation de réforme foncière (*landreform*). Le statut foncier découlant de la libération de droits est généralement temporaire parce que cette terre fait habituellement l'objet d'une demande de droits par une personne ou une entité juridique. Si le processus de demande est accordé, cela deviendra la terre avec le titre de droit selon son utilisation (droit de construire, droit d'utilisation, et droit d'exploitation).

3. Terres de l'Etat

Ce sont la terre de l'Etat qui est déjà attachée par un titre de droit de construire, de droit d'utilisation, et de droit d'exploitation.

Tous les statuts de la terre doivent avoir un titre foncier. Les différents titres foncières en Indonésie sont expliqués ci-après.

3.1.1 Attestation d'appropriation foncière

Les titres de propriété foncière en Indonésie sont divisés en deux grandes catégories : le titre foncier coutumier et le titre certifié. Le titre foncier coutumier n'est pas enregistré dans le Bureau de cadastre et est considéré comme ayant un plus faible degré de propriété. Les parcelles de terrain contenant un tel titre appartiennent généralement à l'héritage et peuvent être transformé en titres certifiés en enregistrant le terrain au Bureau de cadastre. L'achat de la terre avec un titre foncier coutumier est toujours plus risqué que celle avec un titre certifié. Les titres fonciers certifiés sont basés par la loi agraire de base n° 5 de 1960. Les types de titres certifiés sont les suivants :

- *Freehold (Sertifikat Hak Milik ou SHM)*

Ce titre accorde la propriété absolue d'une parcelle de terrain. Ce titre est héréditaire et ne peut être tenu que par des citoyens de nationalité indonésienne. Les étrangers ne peuvent pas être accordés à *SHM*.

- *Droits de construire (Sertifikat Hak Guna Bangunan ou SHGB)*

Le titre *SHGB* donne le droit de construire et de posséder un bâtiment sur un terrain. Le droit est transférable et peut être grevé. Le titre *SHGB* est accordé par le Ministre Agraire et Aménagement Territoire pour une période initiale pouvant aller jusqu'à 30 ans et est prorogable pour une période de 20 ans. À l'expiration de ces extensions, un nouveau titre *SHGB* peut être accordé sur le même terrain avec les mêmes termes. Ce titre foncier est en fait un quasi-bail parce qu'il peut être renouvelé pour l'infini après son expiration. Ainsi, il peut être vendu ainsi que *freehold* et peut être utilisé pour des garanties de prêt ainsi que la propriété.

- Droits d'utilisation (*Sertifikat Hak Pakai* ou SHP)

Ce titre donne le droit d'utiliser un terrain de terre appartenant à l'État ou à une communauté pour une utilisation spécifique, comme convenu par les deux parties, notamment pour les activités sociales, le culte religieux, les ambassades et les organisations internationales. Le titre peut être accordé pour une période de validité maximale de 25 ans et peut être prolongé de 20 ans ou, dans certains cas, le titre peut être accordé pour une période indéfinie aussi longtemps, par exemple pour l'ambassade d'un pays étranger.

- Droits d'exploitation (*Sertifikat Hak Guna Usaha* ou SHGU)

Ce titre donne le droit de cultiver ou d'exploiter un terrain de terre appartenant à l'Etat à des fins agricoles, halieutiques ou autres. La validité de ce titre est pour une période maximale de 35 ans et est prorogeable pour d'autres 25 ans avec une option de renouvellement. Ce titre foncier est généralement utilisé pour la plantation, y compris la plantation de palmiers à huile.

- Droit de propriété sur les unités de construction à plusieurs étages (*Sertifikat Hak Milik atas Satuan Rumah Susun* ou SHMASRS)

Ce titre est délivré au propriétaire d'une unité résidentielle ou commerciale dans un immeuble à plusieurs étages tels que appartement, *rumah susun* (habitation à loyer modéré), condominium, bureau de copropriété, *rumah toko* (maison-petit magasin). La période de validité du titre dépend de la date d'expiration du droit foncier de la parcelle sur laquelle se trouve le bâtiment. A ce jour, ce type de titre, ne sont pas encore existe à Barito Kuala.

Le programme d'enregistrement foncier est divisé en deux types : sporadique et systématique. Ne concernant qu'un ou un petit nombre de terrains, l'enregistrement foncier sporadique est le premier enregistrement foncier réservé aux parcelles non enregistrées qui s'effectue à la demande des parties intéressées. L'enregistrement foncier systématique est le premier enregistrement foncier réservé aux parcelles non enregistrées sur des initiatives gouvernementales. Gratuit, l'enregistrement des terres est mis en œuvre en vrac et simultanément.

L'importance de la sécurité foncière et l'amoindrement des conflits fonciers incitent cependant les gouvernements à accélérer l'enregistrement des terres en Indonésie. Cet effort est réalisé de diverses financements, non seulement des fonds nationaux mais aussi des aides et des prêts de subventions étrangères. En collaboration avec la Banque mondiale sous Accord de coopération N°. 3792 et en soutenu de Aus Aid, le gouvernement indonésien a lancé un programme au niveau national d'enregistrement systématique de terres par le biais du projet d'administration des terres: adjudication. Ce projet vise à arbitrer et fournir un service qui est moins cher mais plus rapide et plus commode durant 1995-2000. En outre, par le biais du projet de de gestion des terres et des politiques de développement (*Land Management and Policy Development Project* ou LMPDP) La Banque mondiale a accordé des prêts provenant du crédit IDA de DTS d'une somme de USD 21 940 000 et du prêt de BIRD d'une somme de USD 32 800 000. La convention de cette collaboration avait été signée le 2 Juin 2004 et est devenue à compter du 2 septembre 2004 au 31 décembre 2009. L'emplacement des activités financées par le projet de *LMPDP* recouvrait quatorze provinces, à savoir Sumatra du Sud, Sumatra de l'Ouest, Lampung, Banten, Jakarta , Jakarta, Java de l'Ouest, Java Central, Java de l'Est, DI Yogyakarta, Bali, Nusa Tenggara Timur, Kalimantan de l'Ouest, Kalimantan Centrale, et Kalimantan du Sud. Ce projet finançait de différentes activités

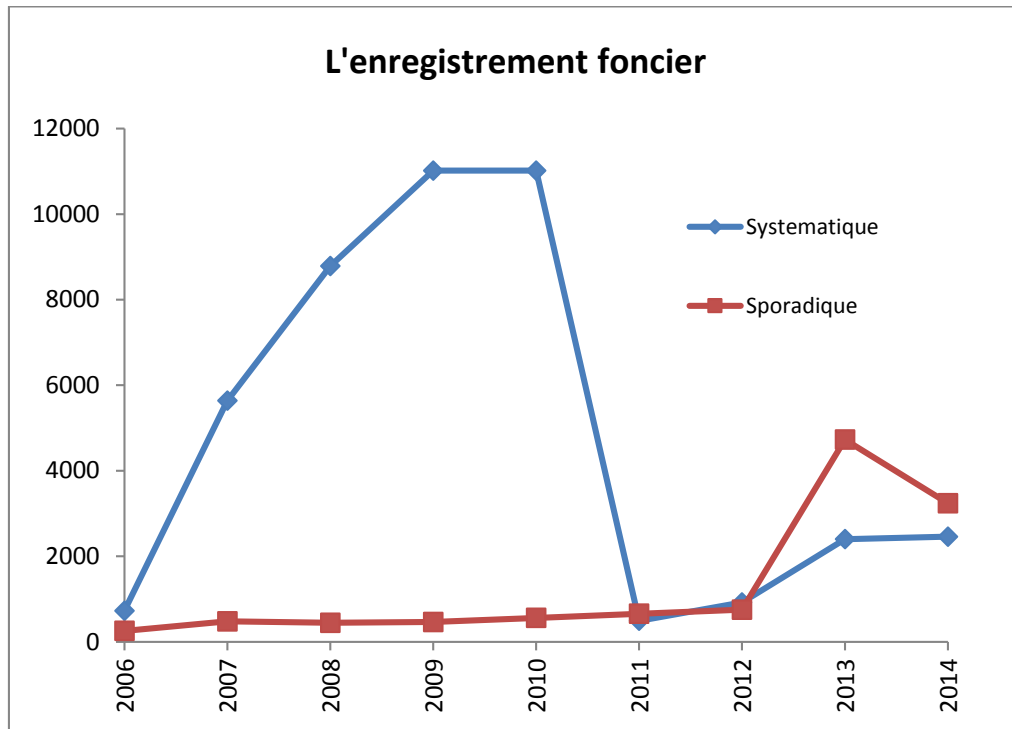
foncières telles développement de politiques et d'institutions foncières, formation, accélération des programmes d'enregistrement foncier, développement de systèmes d'information foncière et le renforcement des capacités des collectivités locales dans le cadre de la certification foncière.

Outre les projets soutenus d'aides de financement des pays étrangers, le gouvernement de l'Indonésie met en œuvre lui aussi une forte accélération de l'enregistrement des terres à l'aide des fonds internes tels que *Anggaran Pedapatan dan Belanja Negara* (APBN) ou Bugdet de l'État. Ces activités, menées chaque année, comprennent des projets nationaux de certification des terres transmigratoires, de certification des terres par le gouvernement, d'octroi de titres fonciers aux petits entrepreneurs, et de certification de la redistribution des terres. En 2017, le Ministre d'Agraire et de l'Aménagement du Territoire a déclaré que 126 millions de parcelles de terre en Indonésie n'ont pas encore été certifiées, soit 45% de la surface totale. Pour accélérer la réalisation d'enregistrement de tous les terrains en Indonésie, le Ministère d'Agraires et de l'Aménagement du Territoire a lancé ensuite le programme de *Pendaftaran Tanah Sistem Langsung* (PTSL ou le programme d'enregistrement foncier direct). C'est un programme d'enregistrement foncier couvrant tous les objets (les parcelles) fonciers non enregistrés dans un village.

3.1.2 Sensibilisation à la certification d'appropriation foncière

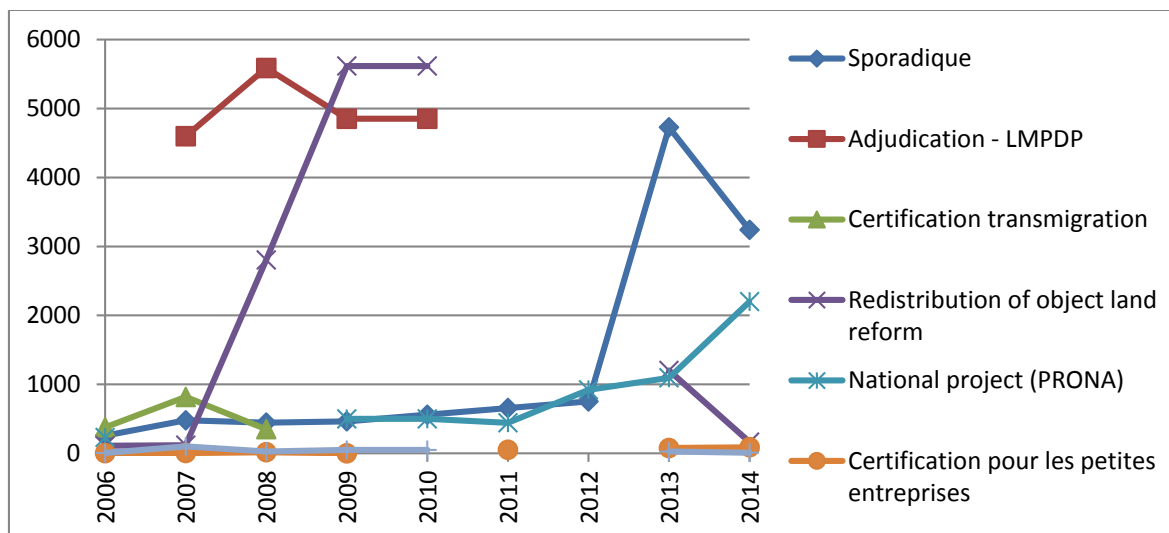
A Barito Kuala, les habitants ont commencé au début de l'année 2006 à s'assurer de l'importance de l'enregistrement de la terre. Le programme de transmigration et le programme d'investissement de plantation leur ont fait prendre conscience de l'importance des certificats fonciers. En 2013, les nombres de propriétaires qui souhaitent enregistrer leurs

terrains ont beaucoup augmenté. Le graphique ci-dessous montre le nombre de certificats fonciers publiés par le Bureau de cadastre à Barito Kuala en fonction de types d'enregistrement de 2006 à 2013.



Graphique 8. L'évaluation le nombre d'enregistrements fonciers par types

Entre 1980-2013, seul 9% de sa surface a été déjà certifiée, grâce aux différents programmes de gouvernement. Le processus d'enregistrement foncier à Barito Kuala dépendait fortement des initiatives des Bureaux de cadastre. Il y avait peu de gens qui souhaitaient, par leur propre volonté, de venir au Bureau de cadastre pour enregistrer leur propriété foncière.



Graphique 9. Le nombre de certificats délivrés par chaque projet d'enregistrement foncier à Barito Kuala

À Barito Kuala, les activités d'enregistrement foncier soutenues par l'aide financière étrangère de *LMPD* se sont effectuées de 2007 à 2009. Le nombre de certificats émis à l'issue de ce projet est très élevé. Presque en même temps que la mise en œuvre du projet *LMPD*, le gouvernement indonésien a également autorisé le titre foncier pour les terres issues du programme de redistribution, à savoir les terrains de terre auparavant appartenant à l'État ou sous le contrôle de l'État qui sont ensuite distribués aux agriculteurs. Avec ces deux programmes, les habitants locaux de Barito Kuala sont incités à munir leur propriété d'un certificat foncier publié par le Bureau de cadastre, puisque la seule appropriation foncière reconnue par l'État à l'avenir est l'appropriation de terre appartenant à l'individu, et non plus à une communauté.

A la fin du projet soutenu financièrement par la subvention de l'étranger, le programme est ensuite financé autonomiquement par le gouvernement indonésien grâce auquel le nombre de terres certifiées par le Bureau de cadastre continue à augmenter. Dans le cadre du *Program Pembaharuan Agraria Nasional* (PRONA, Programme national de réforme agraire) une augmentation la plus importante s'est produite en 2012 qui indiquait que ce

programme continue a vraiment réussi à sensibiliser les habitants qui sont venus à leur gré au Bureau de cadastre pour enregistrer la terre, sans attendre une mobilisation initiée auparavant par le gouvernement. De ceci, nous ne pouvons pas nier l'influence de l'existence des plantations de palmier à huile dont les compagnies exigeaient un certificat foncier publié par le Bureau de cadastre pour chaque terrain de terre faisant partie du programme PIR, par exemple (voir chapitre 2, sur le conflit causé par le pétrole).

3.1.3 Évolution de la structure foncière sur longue période

L'évolution de la propriété foncière au cours des trente-cinq dernières années est montrée par une translation vers la structure de petite taille. Les données cadastrales ont permis de quantifier le phénomène de l'évolution de la structure foncière que nous pouvons distinguer en trois périodes suivantes :

1980 – 1985 : Période de transmigration

Pendant cette période la structure foncière évoluait assez régulièrement et était fortement influencé par l'ouverture de nouvelles rizières dans le cadre du programme de transmigration. La superficie moyenne de terrain était 2 ha. La transaction au marché foncière restait très faible due à l'interdiction de la vente de terrain distribué par le gouvernement aux transmigraants.

Pendant cette période, presque que tous les transmigraants exploitaient leurs terrains en rizières et d'autre types de plantes, telles que les oranges et le caoutchouc.

1986 – 2000 : Période de stabilisation

Cette période est marquée par le choix qu'envisageaient les transmigrants : rester à Barito Kuala en confection difficile ou retourner à leurs villes natales. Au fil du temps, les transmigrants éprouvaient des problèmes économiques très forts, notamment à cause de la baisse de récoltes de riz. En 1987, la production de riz dans la commune de Barambai diminuait de de 2-3 tonnes à seulement 70 à 700 kg par hectare⁸³. Cet échec est en fait prévisible vu que dans une zone marécageuse les rendements ont rapidement décroisé après les trois premières années de la riziculture. Ce problème ne pouvait pas être corrigé malgré les produits chimiques et biologiques qu'employaient les transmigrants. Ils se sentaient donc incapables de cultiver leurs terrains rizicoles et par la suite de survivre dans cette zone marécageuse. Beaucoup parmi eux ont ensuite décidé de tout quitter et retourner à leurs villes natales. Avant leurs retours, ils ont généralement divisé leurs terres en petites parcelles et en ont vendu par parcelle aux autres transmigrants ou aux populations locales⁸⁴.

Cependant, ceux qui ont décidé de rester ont saisi l'occasion d'en racheter. Pour les transmigrants venant de Java qui étaient auparavant sans terre, la possession de la terre est tellement prestigieuse. Ils en ont acheté autant qu'ils pouvaient se permettre, bien que parfois ils étaient incapables de bien exploiter.

Un déséquilibre considérable entre le nombre de parcelles de terre à vendre et le nombre de demandes influençait le marché foncier où le prix de terre restait très bas car les vendeurs avaient un pouvoir décisif en fixation des prix de terre.

Ah... ici, auparavant ce n'était pas comme ça. Nous avons des difficultés à y vivre. Je suis arrivé ici avec ma femme et mon fils euh... je me rappelle plus en quelle année, mais je me souviens qu'en ce moment-là j'avais 29 ans. Maintenant, j'ai 60

⁸³ Wahyu, "Adaptasi Petani Di Kalimantan Selatan," *Jurnal Komunitas*, March 2011.

⁸⁴ Patrice Levang, *Ayo ke tanah sabrang: transmigrasi di Indonesia* (Kepustakaan Populer Gramedia, 2003).

ans. J'ai acheté un bout de terrains de mon voisin pour mon fils. Ce n'était pas cher du tout. Je l'ai échangé contre un vélo.

Je ne me sens pas découragé ici, même si nous vivons mal, nous possédons notre terre terrain à cultiver. Tandis qu'à Java, nous n'avions rien. (le transmigrant, habitant de Barambai)

La décision de rester ou de quitter leurs terrains impliquait par conséquent le marché foncier. Pendant cette période, la circulation monétaire au marché foncière était difficile à reconnaître car la plupart de transactions se sont faite sans l'interférence du Bureau de cadastre.

Non, tous mes terrains ne sont pas certifiés de Surat Tanah publié par le Bureau de cadastre. Je n'ai pas assez d'argent pour le faire. Jadis, j'ai acheté cette terre juste comme ça et j'ai fait savoir mes voisins de cet achat. La transaction de terrain de transmigrant était d'ailleurs interdit par le gouvernement. Mais c'est bien que je l'ai achetée, au moins pour aider mon ami qui voulait partir. Tout le monde le faisait. (le transmigrant #2, habitant de Barambai).

Pendant cette période, le développement se ralentissait voire en état stagnant.

2001 – 2014 : Période de rurbanisation et de mutation foncière

Cette période est marquée par la réurbanisation rapide suivie par la modification importante de la structure foncière.

Grâce au projet du gouvernement sur la revitalisation de la route Trans-Kalimantan et la construction du pont Rumpiang à Barito Kuala en 1997, les provinces de Kalimantan Centrale et de Kalimantan du Sud sont devenues de plus en plus accessibles. La route Trans-Kalimantan et le pont Rumpiang affectaient aussi bien le marché de la terre que les propriétés forestières. La construction d'infrastructures influait également sur la valeur de la terre. Beaucoup de gens ont commencé à spéculer et à anticiper d'acheter des terrains de terre

autour de la route principale avant que les prix n'aient augmenté. Les investisseurs venant de l'extérieur de la région de Barito Kuala ont commencé eux aussi à jeter un coup d'œil sur la terre pour créer de nouvelles entreprises ou juste pour investir. Vu qu'une parcelle de terre certifiée par le Bureau de cadastre a une valeur plus élevée que la terre sans certification, les habitants ont ensuite fourni leurs terres à vendre d'une certificat foncier publié par le Bureau de cadastre.

Cependant, pour que les propriétaires des terrains aient le droit d'indemnisation suite de l'acquisition des terres destinées aux constructions de la route Trans-Kalimantan et du pont Rumpiang, ils devaient montrer un certificat d'appropriation foncière. De ceci, le nombre de demande de certificats fonciers a augmenté dans les communes sur lesquelles la route Trans-Kalimantan et le pont Rumpiang ont été construits.

Le début des années deux-mille se sont marquait par la multiplication les grands projets immobiliers sur des petites superficies. Non pas seulement grâce au niveau des infrastructures qui sont plus développe, mais d'autres facteurs favorisent une inflation de l'emprise foncière :

- Le marché foncier plus avantageux et ouvert a Barito Kuala, notamment dans la commune d'Alalak, périphérique de Banjarmasin, permettaient l'achat les plus grandes superficies pour s'installer. De plus, il était possible de négocier avec un nombre restreint de vendeurs alors que ce sera plus rentable.
- La conjoncture politique et économique locale était favorable à la rurbanisation et aux opérations immobilières vers la commune urbaine. La région de Barito Kuala voyait la difficulté de leur population se stabiliser et qui souffraient encore d'un exode rural. Elle a accueilli favorablement les projets pouvant consolider le redressement démographique ; offrir des projets de développement comme des nouvelles écoles, l'hôpital et centre

commerciale pour réduire l'inquiétude de ses habitants à son avenir et envieuse de la manne foncière inondant alors les communes urbains.

- La croissance du marché immobilier permettait une rentabilisation maximale et rapide encourageant ainsi la spéculation foncière. Il y a beaucoup de terrain près de la route principale est en vendre.

	1980-1985	1986-2000	2001-2014
Nombre Acquisition	488	1519	1314
Superficie acquise (ha)	980,50	1400,50	685,17
Superficie moyenne (ha)	2,01	0,92	0,52

Tableau 14. L'évolution des acquisitions foncières à Barito Kuala



Figure 56. Les terrains à vendre sur la route principale qui relie la région de Banjarmasin et la commune de Marabahan

3.2. Enquête menée auprès les communautés locales

Pour montrer le processus de mutation foncière locale, nous allons premièrement montrer comment les membres de la communauté ont obtenu leurs terrains résidentiels et/ou leurs terrains agricoles. Représentant des membres de la communauté, les répondants nous ont fourni des informations sur les différents types d'appropriation de terrain qui

existent à Barito Kuala. Il s'agit des terrains défrichés accordés aux communautés autochtones par le droit coutumier ou par héritage et des terrains distribués dans le cadre du programme gouvernemental de transmigration. Deuxièmement, nous allons décrire les impacts causés par la politique du gouvernement sur la plantation de palmiers à huile et sur le changement d'utilisation de terre. Nous allons également décrire les efforts des communautés pour maintenir l'usage du sol comme champs rizières ou encore leurs décisions de modifier l'utilisation de terrain. Nous avons considéré que ces décisions ont été affectées non seulement par la loi du gouvernement ou par de belles promesses lancées par les grandes entreprises, mais aussi par la fertilité dégradante du sol et la qualité décevante des récoltes de riz.

Nous leur avons demandé aussi leurs opinions ou leurs pensées par rapport à la mutation foncière. Quant au mode d'appropriation des terrains, nous nous sommes intéressés à la transaction foncière, aux descriptions des personnes impliquées et aux raisons d'achat ou de vente (détresse, maladie, manque de crédit ou de moyens de production, intention de quitter l'agriculture, intention d'acheter un terrain plus vaste mais moins cher ailleurs ...).

En ce qui concerne l'agriculture, nous avons collectés des données sur la superficie des terrains, le statut d'appropriation (propriétaire, locataire ou les deux) et sur le revenu des répondants. Pour cela, nous avons préparé nos enquêtes avec les questions écrites aux choix multiples (cf. Annexe). Chaque répondant a reçu le même questionnaire que nous avons par la suite analysé. Nous avons également posé des questions ouvertes concernant les avis des répondants sur le développement à Barito Kuala qui incite la mutation foncière.

Une collecte de données par l'observation sur la zone d'étude et par l'interaction avec les répondants sous forme des entretiens et des distributions d'enquêtes a été menée comme approche de cette présente recherche. La distribution d'enquêtes est définie comme un

processus ou une activité menée par des chercheurs pour découvrir ou pour capter de divers phénomènes, des informations mais aussi des conditions locales. La distribution d'enquêtes s'est effectuée pendant plusieurs mois, de septembre 2015 à juillet 2016, dans plusieurs communes sélectionnées. Les réponses des enquêtes ont été ensuite traitées en utilisant le logiciel Sphinx, une application de traitement d'enquêtes et d'analyse des données.

La première phase de collecte de données s'est effectuée sous forme d'entretiens avec des personelles des parties prenantes telles que l'Agence de planification du développement régional, le Ministère des travaux publics, le Ministère de la main-d'œuvre (anciennement Ministère de la main-d'œuvre et de la transmigration), le Bureau du cadastre, le Bureau central de statistiques, les coopératives villageoises, l'entreprise de plantation et plusieurs bureaux des villages de la région de Barito Kuala par la méthode de la boule de neige.

L'entretien avec les responsables de planification du développement régional a mis l'accent sur la politique d'aménagement du territoire y compris les réseaux de canaux et leurs entretiens et leur maintenance. Au Ministère de la main-d'œuvre, nous nous sommes renseignés des informations sur le nombre de transmigrants qui avaient été accueillis sur la zone d'études, aussi sur les problèmes d'emplacement, les réseaux de canaux, les efforts de la part du gouvernement pour la réussite du programme de transmigration ... Au Bureau du cadastre, nous avons récolté des informations sur le nombre de transactions, sur les conflits entre les entreprises et les habitants concernant la localisation des zones de plantations, les enregistrements de terrain ...

La deuxième phase s'est déroulée avec les habitants. Les opinions des communautés ont été examinés dans cet ordre :

1. La connaissance et la sensibilité des habitants par rapport aux changements concernant le fleuve Barito ;

2. Les différents facteurs influençant la décision des habitants de modifier l'utilisation du sol de leur terrain;
3. La transaction foncière, avec les indications des personnes impliquées dans les transactions et leurs caractéristiques ;
4. Les raisons de la vente des terrains (maladie, manque de crédit ou de moyens de production, changement de métier...);
5. Les raisons de l'achat de terrains.

Pour compléter, nous avons demandé le statut social des répondants tels que âge, état civil, niveau d'étude, profession ou métier...

Au départ, nous avons prévu de prendre rendez-vous avec les répondants dans quatre communes. Ces communes ont été sélectionnées en prenant compte la difficulté de trajet puisque dans les autres communes les réseaux routiers sont moins développés, ainsi que le budget limité pour cette étude. Grâce au soutien du programme du Bureau du cadastre sur le conseil d'enregistrement du terrain, nous avons additionné deux autres communes pour enrichir notre étude. Au cours de la collecte de données, les membres de la communauté ont librement communiqué leurs idées et leurs visions. Ils étaient amicaux et ouverts d'esprit, ce qui a facilité notre travail de recherche.

Caractéristiques	Alalak	Anjir Muara	Cerbon	Marabahan	Tabunganen	Wanaraya	Total
Nombre d'habitants (en 2016)	51 279	19 617	8 484	19 320	19 395	12 434	
Nombre d'enquête répondue	176	84	27	96	81	20	484
Age							
Moins de 20	3	0	0	0	0	1	4
De 20 à 29	11	0	0	13	14	5	43
De 30 à 39	51	16	5	18	27	1	118
De 40 à 49	70	30	13	27	21	7	168
De 50 à 59	31	22	5	25	17	2	102
60 et plus	10	16	4	13	2	4	49
Métier							
Affaire	72	25	3	25	3	2	130
Agriculteur	53	51	24	28	38	16	213
Employé	0	1	0	1	0	0	2
Fonctionnaire	20	2	0	30	1	1	54
Foyer	11	5	0	7	19	0	42
Pêcheur	12	0	0	0	17	0	29
Autre	8	0	0	5	3	1	17
Non réponse	2	0	0	0	0	0	2
Durée de résidence							
Moins de 10	23	0	6	3	2	0	34
De 10 à 19	22	1	20	28	4	1	76
De 20 à 29	8	14	0	21	22	5	70
De 30 à 39	33	22	1	17	25	11	109
De 40 à 49	57	30	0	12	18	2	119
50 et plus	31	17	0	15	10	1	74
Non réponse	3	4	1	1	0	0	9
Education							
Collège	25	42	8	9	9	4	97
Lycée	74	13	7	34	5	3	136
Primaire	38	23	11	21	48	7	148
Sans étude	1	1	0	0	16	5	23
Université	35	1	0	31	3	1	71
Statut							
Autochtone	146	73	0	88	64	4	375
Transmigrant	30	11	27	8	17	16	109
Non réponse	174	73	1	35	81	3	367
Revenu (par an)							
<15 Million	1	5	25	51	0	11	93
15-25 Million	0	0	1	10	0	2	13
>35 Million	1	6	0	0	0	4	11
<i>Annoter : salaire minimum mensuelle régional à Barito Kuala en 2016 est 2 085 050 IDR (≈ 124,3 €), contre 1 870 000 IDR (≈111,5 €) en 2015</i>							

Tableau 15. Les répondants d'enquête à Barito Kuala

Localisation des enquêtes

Parmi les dix-sept communes de la région de Barito Kuala, quatre communes (Alalak, Marabahan, Tabunganen et Anjir Muara) ont été premièrement sélectionnées. Ci-dessous sont les raisons de cette sélection :

La commune de Marabahan

La commune de Marabahan a été choisie car c'est la capitale de la région. Située à environ 60 km de Banjarmasin, cette commune a été officiellement nommée capitale le 4 janvier 1960. En 2014, elle comptait 20 606 personnes et 5 152 familles. Elle a connue une augmentation de 35% de sa population de 1996 à 2014. Le taux de croissance démographique annuel en 2014 était de 1,57%.

La densité de population était de 110,65 personnes par km². A Marabahan, en tant que la capitale de la région, parmi d'autres professions, les fonctionnaires occupaient la première place avec 2 380 personnes, soit 15% du total des habitants actifs. Malgré ses ressources naturelles, cette commune connaît un grand nombre de chômeurs, 37% de sa population.

Cette commune recouvre 186,23 km². En 2014, 45% de sa surface était recouverte de plantations, 26% d'arbustes, 17% de rizières, 7% de zones défrichées, 3% de zones de bâtis et les rivières pour le reste. Marabahan est connue depuis longtemps comme une zone de production de bois. Le nom Marabahan vient d'ailleurs des mots *Muara* et *Bahan* – 'muara' la source et 'bahan' matériel – car elle se trouve à l'intersection de grands cours d'eau : le fleuve Barito et la rivière Nagara. Pendant la saison des pluies, l'inondation qui atteint jusqu'à Muara Bahan emportait les bois venant de la forêt de l'amont à l'aval du fleuve Barito. Les populations locales les ont pris et mis en stock, d'où l'appellation de cette commune : Muara Bahan ou la source, ou l'origine des matériaux en bois. Au fil des temps, après avoir subi

quelques changements, le nom est finalement devenu 'Marabahan' comme désignation aujourd'hui.

A Marabahan, l'existence de terre abandonnée a poussé le gouvernement à soutenir l'expansion des plantations de palmiers à huile. Dès lors, en 2009, les habitants ont commencé à planter des palmiers à huile, guidés et accompagnés par les grandes entreprises comme PT. Agri Bumi Sentosa et PT Anugerah Watindo. La plantation de palmiers à huile est considérée comme une solution pour diminuer le taux de chômages mais aussi pour augmenter les devises de la région par l'exportation de CPO (*Crude Palm Oil*). Elle permet aussi la croissance des petites entreprises dans les zones rurales.

Par contre, la culture du riz est de moins en moins pratiquée. Malgré le système de canaux qui relie le fleuve Barito à la commune de Marabahan, ces canaux ne fonctionnent plus pour l'irrigation. En raison des faibles rendements à la suite des sécheresses, certains agriculteurs ont cessé de cultiver le riz et ont ensuite vendu leurs terrains ou les ont convertis en plantations d'Hévéas et de palmiers à huile. Les zones de rizières, près du fleuve, sont remplacées par les zones de bâtis : port, maisons, marché, zone de stockage de charbon... D'autres agriculteurs exploitent des cultures de subsistance, telles que des orangers, des ramboutans et des légumes profitant du system *Surjan*.

Dans cette commune, nous avons récolté 146 questionnaires.

La commune d'Alalak

La commune d'Alalak a été choisie par sa localisation géographique qui est près de Banjarmasin. Elle se situe à environ 55 km de la commune Marabahan. Cette commune recouvre 99,71 km². En 2014, 71% de sa surface, soit 70,4 km², étaient alloués aux terrains rizicoles ; 11,39 km² (11%) aux terres résidentielles ; 11,19 km² (11%) étaient alloués aux

« terres arbustes » ; et 6,7 km² (7%) aux rivières. Dans la commune d'Alalak, les gens pratiquent l'agriculture en plantant le riz, le ramboutan et le manioc.

La commune a accueilli 29 658 personnes en 1996, alors qu'en 2014 elle a accueilli 55 338 personnes. Ceci représente une augmentation de 46% en dix-huit ans. Le taux de croissance démographique annuel était de 1,81%. En 2014, la densité de population de la commune était de 554,99 personnes par km². En frontière avec Banjarmasin, cette commune subit jusqu'à maintenant des impacts d'expansions de la zone urbaine dont la superficie de la zone d'habitation s'agrandit de façon rapide. Les compagnies immobilières construisent et ensuite vendent de nouveaux logements. Cet accroissement est apparu surtout après 2012 lorsque le gouvernement de la Province de Kalimantan du Sud a lancé un programme du développement de la nouvelle zone métropolitaine, nommée « Banjar Bakula ».

Historiquement, la commune d'Alalak était à l'origine un territoire de delta au carrefour de quatre petites rivières qui se jetaient dans le fleuve Barito. Peu à peu, cette zone isolée a été occupée par des résidents de la partie nord de Barito Kuala (Kandangan, Amuntai, Dayak Bakumpai, Bugis) ainsi que par des migrants venant de Malay (Kalimantan Centrale), de Chine et d'Arabie Saoudite. Ces communautés d'ethnies différentes vivaient ensemble en mixité par mariage et aussi par coexistence jusqu'à ce qu'elles aient formé une nouvelle société, appelée Alalak. Ce nom provient du mot arabe '*Al-Alaq*' qui signifie agglutination / fusionné.

Dans cette commune, nous avons récolté 176 questionnaires.

La commune d'Anjir Muara

La commune d'Anjir Muara a été sélectionnée car c'est une commune frontalière entre Kalimantan du Sud et Kalimantan Central. Cette commune recouvre 87,93 km². En 2014, 87%

de sa surface, soit 76,4 km², étaient allouées aux terrains rizicoles ; 3,56 km² (4%) aux terres résidentielles ; 2,18 km² (2%) étaient allouées aux plantations ; et 5,68 km² (6%) aux rivières.

De 1996 à 2014, le nombre d'habitants a augmenté de 22%, soit de 17 061 personnes en 1996 et 20 735 personnes en 2014. La densité de population de la commune était de 235,81 personnes par km² avec le taux de croissance démographique annuel était de 1,28%.

Cette commune est située sur le canal Anjir Serapat, le premier canal à Kalimantan du Sud, qui se servait de voie de communication économique et de voie principale de transport sur l'eau. Ce canal relie Banjarmasin (la capitale de Kalimantan du Sud) à Palangkaraya (la capitale de Kalimantan Central). Il a été abandonné depuis la construction de la route Trans-Kalimantan en 2002 et est devenu moins profond. Les nouveaux ponts, construits pour faciliter les accès, ont bloqué le passage de navires. La route Trans-Kalimantan, plus développée, devient la route principale où circulent beaucoup de camions de marchandises. Banjarmasin, qui se trouve à Kalimantan du Sud, représente une destination touristique importante mais aussi une destination pour faire des courses pour les habitants de la ville de Kuala Kapuas qui se trouve à Kalimantan Centrale.

Située dans des zones dont les terres agricoles sont relativement fertiles et profitant d'une irrigation technique, cette commune devient une commune qui est capable de fournir ses propres besoins. Les agriculteurs cultivent non seulement du riz mais aussi des noix de coco, des oranges, des bananes, des mangues et des *purun (Eleocharis dulcis)*

Dans cette commune, nous avons récolté 84 questionnaires.

La commune de Tabunganen

Tabunganen est une commune littorale, située à l'est du fleuve Barito du côté de la mer de Java, à environ 20 km de la commune de Marabahan et à environ 2 km de Banjarmasin. En

2014, Tabunganen a accueilli 22 657 personnes dans le cadre du programme de transmigration. De 1996 à 2014, le nombre d'habitants a augmenté de 19%. La densité de population de la commune était de 101,35 personnes par km² avec le taux de croissance démographique annuel était de 1,43% et la densité de population était de 0,0009 personnes par km² en 2014. Dans cette commune, les autochtones sont plus nombreux que les transmigrants. D'origine de l'ethnie Banjar, les autochtones représentent 80% de population de cette commune, tandis que le reste, cela dit 20% sont les transmigrants d'origine Javanaise, Sundanaise, Bugis...

Située dans une zone de plaine vers la mer, Tabunganen est classée en trois sous-zones : des terrains résidentiels, des rizières et des aquacultures. En 2014, la commune a une superficie de 223,55 km², dont 115,67 km², soit 52% de sa surface, était des rizières, et de 45,64 km², soit 20% de sa surface, était des étangs piscicoles. La plupart des terrains mangroves ont été convertis en étangs.

Dans cette commune, la plupart des rizières sont tous les jours affectées par les marées. L'agriculture dans cette région envisage un obstacle principal agricole : l'entrée de l'eau salée dans les rizières, en particulier pendant la saison sèche. L'eau salée qui pénètre dans cette rizière endommage les jeunes plantes pendant la phase de maturation de la panicule. Un autre problème que doivent envisager les agriculteurs c'est les ravageurs comme des rats qui rongent les plantes lors de la phase de pépinière.

Les habitants gagnent leur vie comme agriculteurs et aquaculteurs. Les agriculteurs cultivent du riz, mais également des noix de coco et des fruits tels qu'oranges et mangues en utilisant le système *surjan*. Quant aux aquaculteurs, ils gagnent leur vie comme pêcheurs ou pêcheurs-marins d'où ils touchent des revenus supplémentaires important.

Dans cette commune, nous avons récolté 81 questionnaires.

Outre ces quatre communes, nous avons également enquêté à Cerbon et Wanaraya. Le taux de croissance démographique annuel de la commune de Cerbon, en 2014, était de 1,22 %. Les transmigrants s'y sont installés qu'à partir de 2007. C'est donc la commune la plus récente à avoir accueilli des transmigrants. Dans cette commune, presque tous les terrains sont actuellement recouverts par des plantations de palmiers à huile. A Cerbon, nous avons distribué 27 questionnaires et avons eu l'occasion de participer à une réunion entre le Bureau du cadastre et les habitants. Le taux de croissance démographique annuel de la commune de Wanaraya était de 1,18 %, en 2014. Les habitants de cette commune sont en majorité des transmigrants. Nous y avons effectué 40 enquêtes.

Profil des répondants

Les entretiens se sont déroulés avec des personnes d'âge de plus de 20 ans. Les répondants ont raconté chronologiquement les événements marquants voire importants dans leur vie. Ils ont décrit les transformations ainsi que les changements qui s'étaient produits dans les communes où ils habitaient : de leur arrivée à Barito Kuala à leurs efforts pour survivre, des catastrophes naturelles aux succès de leur vie.

Les enquêtes ont été réalisées en impliquant deux types de population : les autochtones et les transmigrants. La population autochtone concerne les personnes originaires de Barito Kuala voire de Kalimantan du Sud. Cette population se trouve en majorité dans les communes de Tabunganen et d'Anjir Muara. Elle est composée dans notre échantillon de 321 personnes, soit 66,3% des répondants. Certains affirment être d'origine de Barito Kuala, cependant leurs parents sont des transmigrants. Cette affirmation est renforcée par une forte dénonciation du statut des descendants des transmigrants. Une mauvaise connotation est souvent associée au statut de transmigrants : ces personnes sont considérées

comme pauvres. Les transmigrants interrogés sont des personnes venues d'autres îles pour vivre à Barito Kuala dans le cadre du programme de transmigration.

Les répondants viennent de deux quatre communes différentes : Alalak, Marabahan, Cerbon et Wanaraya. Parmi eux, 109 personnes se sont déclarés comme transmigrants et 319 personnes comme autochtones, mais 56 personnes se sont déclarés comme ni l'un ni l'autre. Les dernières sont en majorité hommes d'affaires, vendeurs ou encore sont les proches de transmigrants qui sont venus à ces endroits pour tenter leur chance car ils étaient séduits par la réussite de leur famille.

Les personnes sondées exercent différents métiers. La plupart d'entre eux sont agriculteurs (43,4%), hommes d'affaires (26,9%), fonctionnaires (11,2%), au foyer (8,7%), pêcheurs (6%), étudiants (3,5%) et employés (0,4%). Ils sont de tranches d'âges entre 20 ans et de 60 ans, dont 65% ont plus de 40 ans.

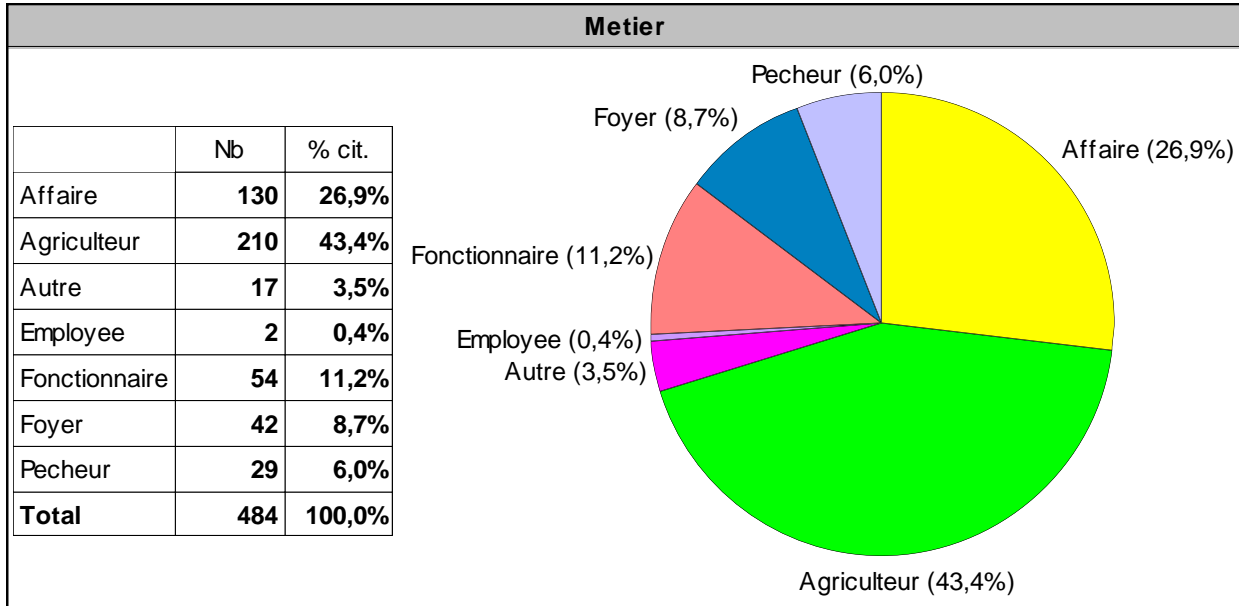


Figure 57. Le nombre de répondants par métiers

Parmi les répondants, 148 personnes (31,48%) ont seulement terminé leur étude au primaire ; 136 personnes (28,6%) au lycée ; 97 personnes (20,4%) au collège ; 71 personnes (14,9%) à l'université et 23 (4,8%) sans étude.

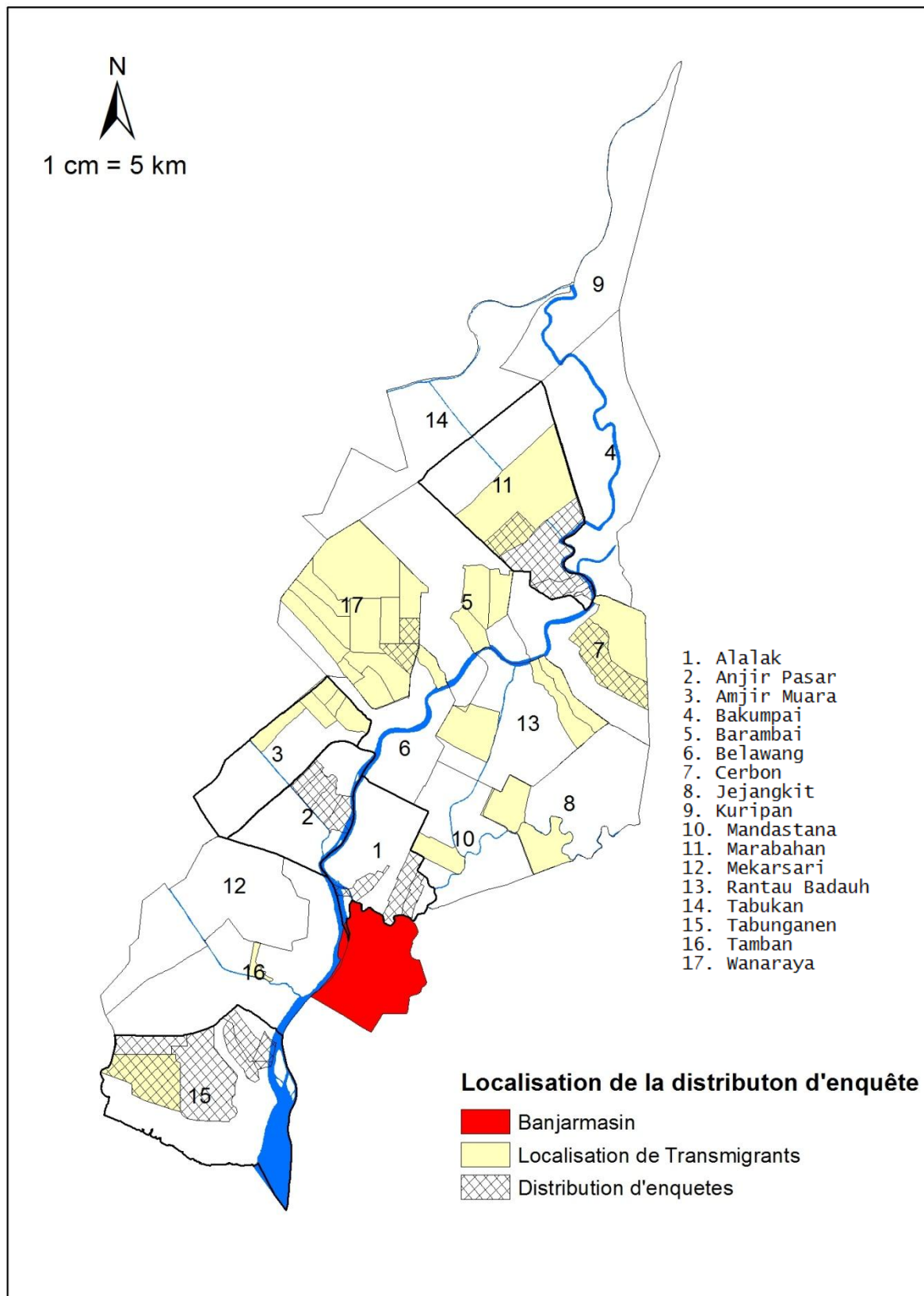


Figure 58. La localisation de la distribution

3.2.1 Appropriation de terrains agricoles

Les agriculteurs dépendent de leur terre pour gagner leur vie. D'ailleurs, la terre agricole leur fournit de la nourriture pour toute la famille. A Barito Kuala, nous avons trouvé trois types de statut d'agriculteurs tels que :

1. Les propriétaires exploitants : ces sont des agriculteurs qui sont propriétaires de leur terre ;
2. Les cultivateurs : il s'agit des agriculteurs qui cultivent des terrains qui ne leur appartiennent pas. En général, ils travaillent sur les terrains appartenant aux communautés locales qui se situent en dehors de la zone des trans migrants. Les deux parties coopèrent pour partager les bénéfices ;
3. Les ouvriers agricoles : ce sont des agriculteurs qui travaillent pour les propriétaires de la terre. Devenir ouvrier est cependant un moyen pour beaucoup de trans migrants d'obtenir un revenu supplémentaire (leur premier revenu est obtenu par la culture du riz dans leur propre champ).

Notre enquête a constaté que 147 personnes sur 210 agriculteurs enquêtés, soit presque 70% des personnes sondées, sont dans le type 1. Cela dit que la plupart d'agriculteurs sont en possession de leur propre terrain et ils y travaillent et y exploitent. Dans certaines communes, comme Alalak et Anjir Muara, il existe aussi les agricultures du type 2. Les agricultures type 3 se trouvent cependant dans la commune d'Alalak, Anjir Muara et surtout dans la commune de Tabunganen. Nous trouvons également les agriculteurs au statut multiple : propriétaire à la fois cultivateur, par exemple dans les communes d'Anjir Muara, de Marabahan et de Wanayara.

D'origine de Java de l'Est, mes parents sont venus à Barito Kuala lorsque j'avais 8 ans. Au début, nous ne résidions pas encore à Marabahan, mais dans le sous-district de Belawang. Vu que la terre était trop pauvre pour faire pousser le riz ou même des légumes, mes parents ont décidé à un moment donné d'acheter un terrain appartenant à une famille de transmigrants qui souhaitait quitter leur terrain à Marabahan pour ensuite retourner à Java. Depuis, mes parents et moi nous restons ici. Adulte, je suis propriétaire de mon propre champ de riz. J'y travaille tous les matins. Par contre dans l'après-midi, je travaille comme ouvrier pour M. XXX. Grâce à ce travail, je gagne un petit plus. Et deux jours par semaine, je travaille aussi dans une grande entreprise de plantations, PT. PBB. (XXXX, Marabahan)

Si vous êtes agriculteur,							
	Alalak	Anjir Muara	Cerbon	Marabahan	Tabunganen	Wanaraya	Total
Vous louez la terre et y travaillez	2	4	0	0	17	0	23
Vous travaillez pour la propriétaire	1	6	0	0	0	0	7
Vous êtes la propriétaire et vous y travaillez	50	30	24	13	21	9	147
Vous êtes la propriétaire et vous y travaillez et Vous travaillez pour la propriétaire	0	6	0	9	0	7	22
Vous êtes la propriétaire mais vous ne travaillez pas là-bas	0	5	0	6	0	0	11
Total	53	51	24	28	38	16	210

Tableau 16. Les caractéristiques d'agriculteurs par commune

La surface de la terre agricole appartenant à un agriculteur se rétrécit de plus en plus en raison du mode d'héritage qui morcelle les propriétés. Malgré le manque de données statistiques donnant un aperçu sur la surface de terrain de chaque agriculteur, la plupart des agriculteurs-répondants ont déclaré qu'ils possédaient une terre d'une superficie moyenne de moins d'un hectare par personne. C'est une tendance commune dans toutes les communes de la région. La plupart des agriculteurs estiment que la surface de leur terrain n'est pas suffisante et elle ne permet que de survivre. Leur situation reste précaire et ils se sentent vulnérables aux coups de la crise. Ils ont un revenu très bas malgré le décret du gouverneur du Kalimantan du Sud N°. 188.44/0588/KUM/2016 qui déterminait le montant minimum de salaire dans la région de Barito Kuala : 2 258 000 rupiahs (environ 140 €) par mois.

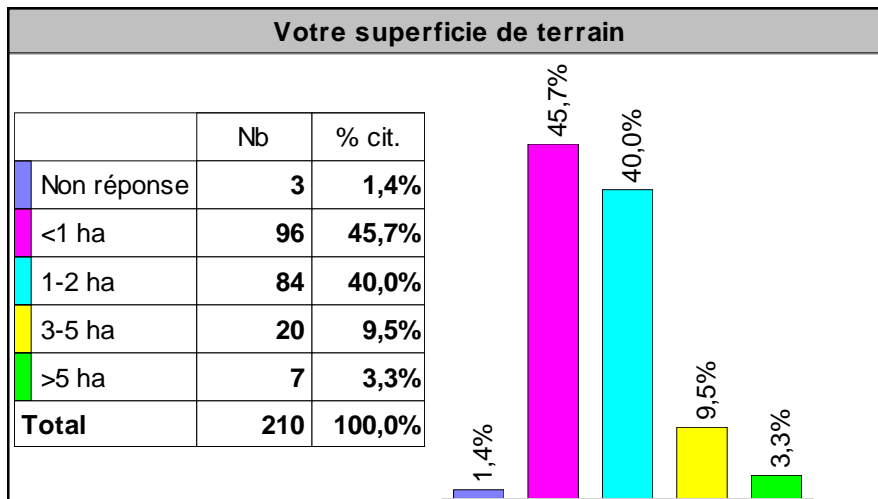


Figure 59. La superficie de terrain par agriculteur

Dans les zones étudiées à Barito Kuala, environ 45,7% des personnes interrogées occupaient d'un terrain agricole d'une superficie de 1 ha ou moins ; 40% avaient une superficie entre 1 et 2 h ; et 9,5% occupaient un terrain d'une superficie entre 3 et 5 ha. Il existe aussi les répondants qui possédaient un terrain de plus de 5 ha, soit 3,3% de répondants. Avec seulement 1 ha ou encore moins, ces agriculteurs sont considérés comme 'paysans sans terre' ou bien comme paysan très modeste. Pour vivre, ce groupe d'agriculteurs dépendaient essentiellement des entreprises de plantations qui les employaient comme mains d'œuvre.

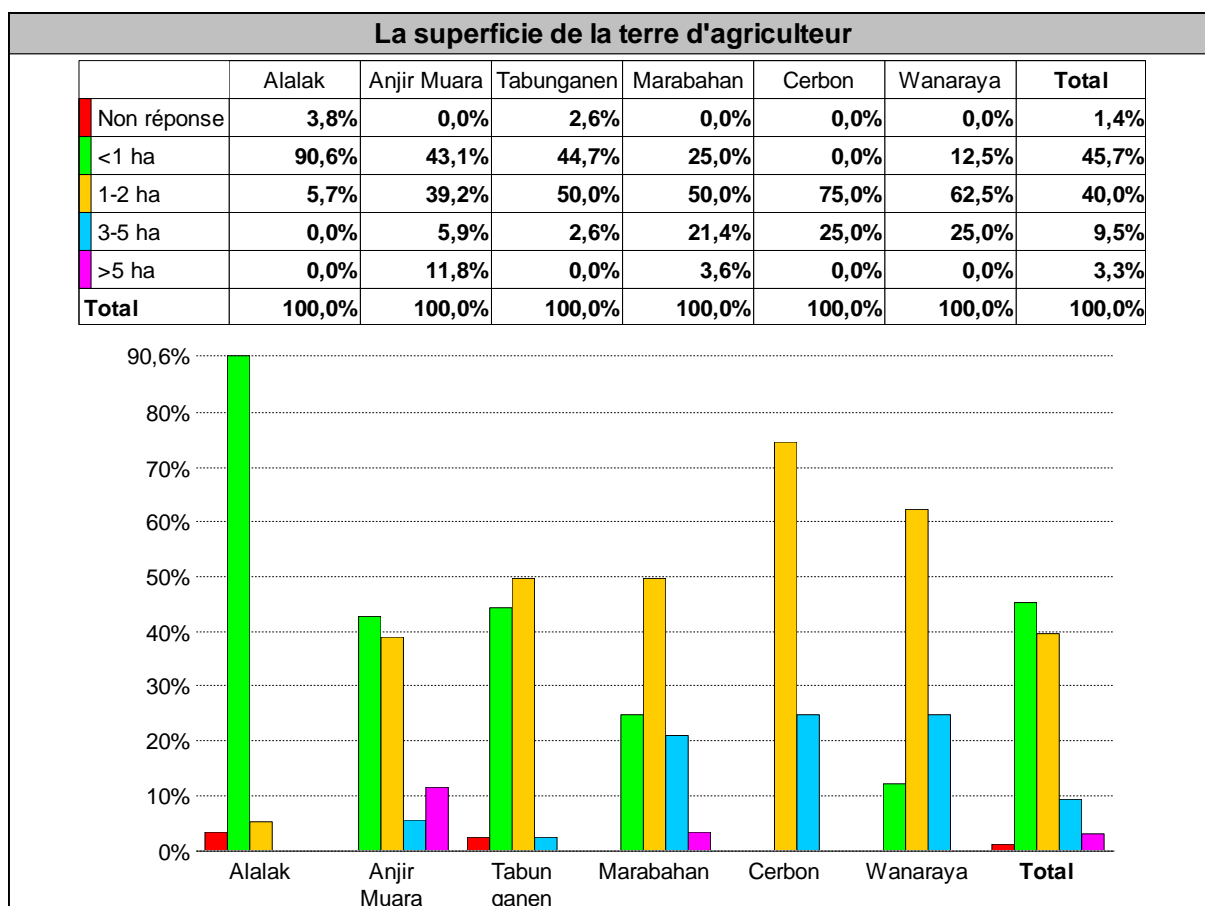


Figure 60. La superficie de terre agricole par agriculteur par commune. (Source : enquête, 2016)

Dans la commune d'Alalak, presque tous les agriculteurs, soit 90,6% de répondants, résidaient sur leur terrain d'habitation. Ils possédaient en général une petite surface de terrain agricole qui a progressivement rétréci à la suite de nombreuses transactions foncières du fait du développement de la commune. Ils ont vendu leur terre pour la construction d'infrastructures (route, pont, bureau, hôtel ...). La commune d'Alalak est en tête du classement du nombre de transactions foncières de la région Barito Kuala. Elle est catégorisée comme une commune de population assez dense avec un taux de croissance démographique annuel assez élevé par rapport aux autres communes de la région. Les terrains agricoles restants se trouvent à la périphérie.

Dans la commune de Tabunganen, 50 % des répondants ont déclaré que chacun occupait un terrain d'agricole d'une superficie entre 1 et 2 ha ; alors que 44,7% occupaient moins de 1 ha. Les derniers appartenaient, pour la plupart, à la population autochtone. La qualité de leur terre devenait de plus en plus pauvre car elle était exploitée et fragilisée durant des générations. Ces agriculteurs étaient attachés à leur terre par la tradition mais aussi par la dépendance (culture vivrière). Ils n'avaient pas, pour la plupart, d'intention de vendre leur terrain. C'est la raison pour laquelle, au sein de cette population, le nombre de transactions foncières restait très faible.

Dans la commune d'Anjir Muara, 43,1% des répondants occupaient un terrain d'une superficie de moins de 1 ha et 39,2% occupaient un terrain dont la superficie est entre 1 et 2 ha. Ceci montre que les habitants de cette commune ne possédaient qu'un terrain de superficie faible. Cette commune se trouve au croisement de Banjarmasin et de Marabahan et elle est traversée par la route Trans-Kalimantan, ce qui la fait une zone très urbanisée, qui s développe très rapidement.

Dans la commune de Marabahan, la capitale de la région, la demande de terrains constructibles augmente, pas seulement pour le logement mais aussi pour des infrastructures publiques, des infrastructures de commerce et, plus récemment, pour des infrastructures de tourisme. La croissance urbaine entraîne l'augmentation des transactions foncières. Dans toute la région de Barito Kuala, Marabahan est la deuxième commune avec le taux de transactions foncières le plus élevé, juste après la commune d'Alalak. La moitié d'agriculteurs-répondants, soit 50%, possédaient un terrain d'une superficie entre 1 et 2 ha, 25% des répondants occupaient moins de 1 ha et 21,4 % occupent entre 3-5 ha.

3.2.2 Types d'appropriation foncière

Les agriculteurs d'ethnie de Bakumpai, originaire de Barito Kuala, ont tendance à chercher de nouvelles terres agricoles pour remplacer les anciennes fermes qui ne sont plus prometteuses. Ils se rassemblent dans un groupe de travail dont chaque membre a le droit de creuser la terre pour bâtir un cours d'eau nommé *handil*. Ils s'en servent pour irriguer leurs champs agricoles.

Elu par les membres du groupe, *kepala handil* (le chef de *handil*) dispose le pouvoir de leur distribuer des terrains. Néanmoins, la plupart de ces terrains distribués ne sont pas enregistrés au Bureau de cadastre. Ceci rend précaire le titre de propriété du terrain. Pour obtenir une valeur légale et juridique d'un terrain, le chef de *handil* a l'autorisation de publier une attestation de propriété du terrain (*Surat Keterangan Tanah*) avec laquelle le propriétaire pourra faire une demande d'un certificat de propriété au Bureau de cadastre. Cette certification évite incontestablement des conflits fonciers provoquant entre autre par le système agraire traditionnel. A partir de 1969, dans le cadre du programme de transmigration, le gouvernement a commencé à distribuer des terrains aux transmigrants, garantis par un certificat d'arpentage du terrain pour chaque propriétaire.

L'arrivée des transmigrants a augmenté le besoin de la terre à cultiver ainsi que le besoin de l'alimentation de sorte qu'elle exigeait l'exploitation massive des terres agricoles. Au fil des temps, Barito Kuala a témoigné des changements de structures sociales en raison de la croissance de la population de transmigrants et plus tard des changements d'appropriation foncière des terres des habitants autochtones auprès des transmigrants. Depuis l'année 2006, cette région a besoin de la terre pour le développement de plantations.

A Barito Kuala, la dynamique foncière est notamment caractérisée par des transactions administratives, des installations de transmigrants, des défrichements commis par des

communautés locales, et des concessions foncières économiques. Les dernières se sont rapidement développées à partir de la fin des années 2006. Suite à l'urbanisation, la dynamique de ventes et d'achats de terres joue un rôle important dans le développement des transactions foncières. Elle est également liée à une dynamique agraire avec le développement des canaux, le développement de l'infrastructure et la croissance des plantations.

Il existe des relations entre les différentes formes d'appropriation de terre et les besoins économiques de la part des agriculteurs. Certains ont vendu tout leur terrain – d'un seul coup ou bout par bout – pour payer les frais de scolarité de leurs enfants, pour se soigner en cas d'hospitalisation, pour des traitements de maladies ou même pour s'offrir une fête de mariage. Ceci contribue à l'émergence des agriculteurs sans terre. D'autres agriculteurs, n'ont vendu que partiellement leur terre pour éviter une fragmentation extrême de leur patrimoine et conserver la terre transférée par l'héritage. Il existe cependant des changements d'appropriation de la terre du fait de fortes asymétries de pouvoir entre ceux qui possèdent les capitaux et les moyens de production et ceux qui ne possèdent que la terre.

Le tableau ci-dessous présente le nombre d'habitants par commune par rapport aux types d'appropriation foncière :

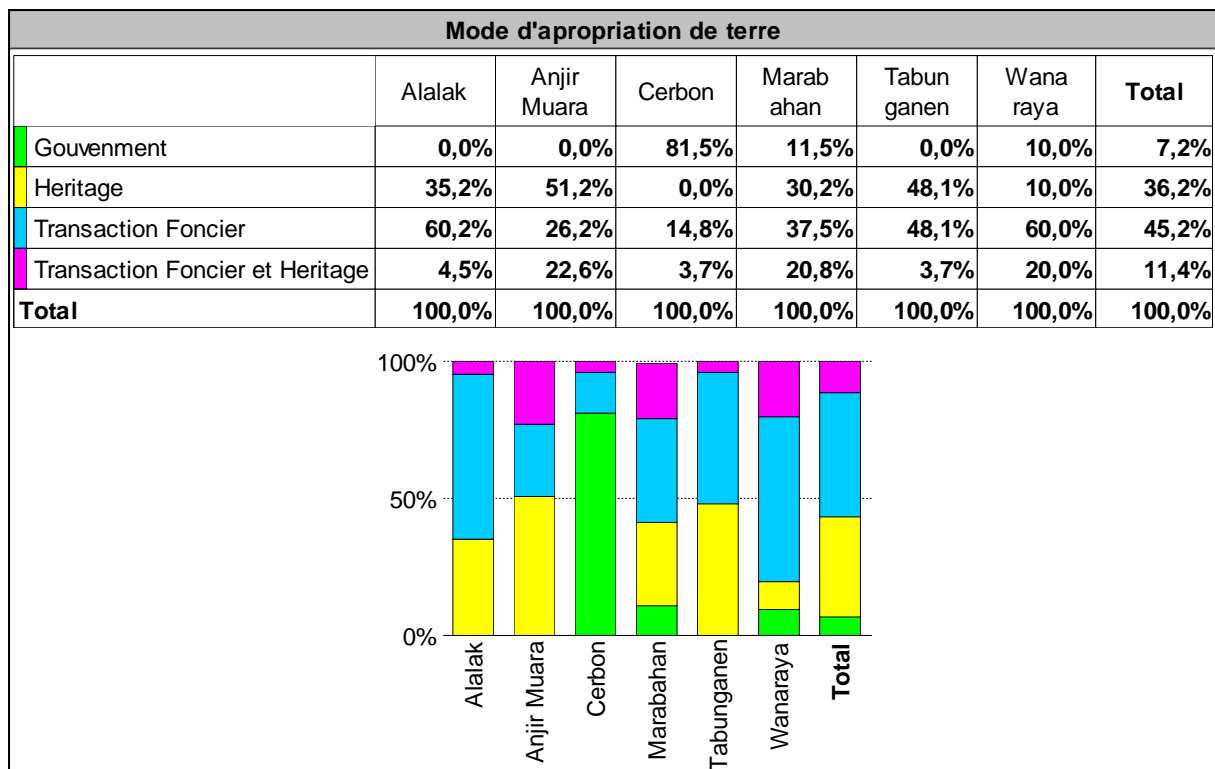


Figure 61. Le nombre d'habitants par types d'appropriation de terre et par commune

3.2.2.1 Par la transaction foncière

Parmi les répondants d'enquêtes, 45,2 % ont obtenu leurs terrains par une transaction foncière. Dans la commune d'Alalak, presque la moitié des appropriations de terre se sont effectuées par une transaction foncière dont la dynamique est liée à l'urbanisation. L'arrivée de nouveaux habitants a impliqué dans la construction de complexes d'habitation. Chaque complexe regroupait une quarantaine de maisons.

La transaction foncière s'est réalisée non seulement entre les habitants d'Alalak, mais aussi avec des habitants ressortissants d'autres communes. Ils ont acheté la terre pour de diverses raisons : pour l'investissement (location ou revente) ou pour s'installer près d'une région comme Banjarmasin. Par contre, dans la commune de Wanaraya, connue comme productrice d'Hévéas, les transactions foncières se sont faites généralement pour tenter la chance dans le domaine de plantations.

Basé sur les entretiens avec des répondants, les extraits ci-dessous, décrivent différents types de transactions foncières à Barito Kuala :

Cas 1 : Un champ de rizière dans la commune de Marabahan

M. Salim a acheté le terrain de ses parents avec les accords de ses frères. Il leur a remboursé une partie du montant comptant, et une autre partie en plusieurs fois lorsqu'il a eu des moyens. Après cette transaction, M. Salim a ensuite informé le chef de village et ses voisins de cette acquisition. De ceci, le chef de village lui a fourni d'une attestation de vente de terre. M. Salim possède donc une attestation de propriété indiquant son nom comme propriétaire. Normalement, c'est un notaire public qui a le droit de publier une attestation de vente de terre, mais, vu que dans le village il n'en y a aucun, le chef de village a donc tenu ce rôle. Puisque son père, en tant qu'ancien propriétaire de ce terrain, ne possédait aucune attestation de propriété, M. Salim a pu en acheter à un prix plus bas que celui du marché.

Cas 2 : Un champ de riz dans la commune Wanaraya

Transmigrants, M. Joko et M. Ahmad sont venus dans la commune de Wanaraya dans les années 1970. En 2000, M. Ahmad a décidé de retourner dans sa ville natale à Java Centrale. Il a donc vendu ses terrains agricoles à M. Joko et son terrain résidentiel à une autre personne. Ses deux terrains n'ont pas été enregistrés au Bureau de cadastre. Par conséquent, il a été obligé de les vendre à prix bas. Cependant, M. Joko souhaitait tenter sa chance à la plantation d'Hévéas. Il a donc transformé l'ancienne rizière de M. Ahmad en plantation d'Hévéas.

Cas 3 : Un terrain de conflit dans la commune de Wanaraya

Habitant Banjarmasin, M. Amir souhaitait cultiver une plantation de palmiers à huile. Cela l'a amené à une rencontre avec M. XXX qui souhaitait vendre son terrain situé dans la commune de Wanaraya. La transaction s'est faite. Par contre, quelques années plus tard, après que M. Amir ait réalisé son projet de plantation de palmiers à huile, M. YYY est brusquement venu et a déclaré que ce terrain lui appartenait. Il a pointé son doigt vers M. XXX qui avait auparavant emprunté le terrain de M. YYY pour l'exploiter. M. XXX a vendu le terrain de M. YYY alors qu'il ne lui appartenait pas. Le terrain est donc depuis en état de conflit. En rage, M. Amir a brûlé les jeunes arbres de palmiers à huile poussant dans son terrain.

Cas 4 : Une maison dans la commune d'Alalak

Mme. Siti Nurhayati a acheté le terrain de M. XXX. Vigilante, elle a fait ensuite vérifier le certificat de propriété par le Bureau du cadastre. Elle a même nommé un notaire pour demander une attestation de vente et d'achat. Son terrain a été enregistré officiellement par le Bureau du cadastre qui lui a fourni un certificat de propriété. Ce certificat protège juridiquement son droit de propriété sur ce terrain.

Nos enquêtes ont démontré que 35,3% des personnes interviewées avaient vendu leurs terres, tandis que 56,4% en avaient achetées. Le processus de transactions foncières se déroulait souvent officieusement et n'était validé que par le chef de village qui allait par la suite publier un certificat foncier. Par contre, cette transaction n'était pas enregistrée au Bureau du cadastre. Dans la commune de Tabunganen, par exemple, la plupart de terres a été vendue sous l'accord du chef de village. Sous l'autorisation de l'État, il a cependant le pouvoir de signer les documents concernant les droits de cession de terres. D'après les enquêtes,

seulement 57% de ménages interviewés avaient effectué une transaction foncière au niveau de la région enregistrée au Bureau du cadastre. La plupart de la population préfère ne pas s'enregistrer pour des raisons tant que la perte de temps et d'argent causée durant le processus administratif de transaction foncière. Cette situation délicate rend les conflits compliqués et difficiles à résoudre.

Or, un terrain protégé et certifié par le Bureau du cadastre est souvent vendu plus cher qu'un terrain ayant seulement un certificat foncier attribué par le chef de village. Il reste un très petit nombre de cas de transactions de terre enregistrées au niveau de la région. Au contraire dans la commune d'Alalak, le certificat de propriété publié par le Bureau du cadastre régionale est plus préférable par les habitants.

La transaction foncière peut s'effectuer entre les transmigrants et les communautés locales. La plupart de terrains communautaires se situent aux alentours des terrains résidentiels des transmigrants, à environ 3 km. Ainsi, ils sont convoités par les transmigrants. Ces terrains n'ont que les certificats de propriétés publiés par le chef de villages, les transmigrants peuvent donc les acheter à prix bas. M. Sigit (55 ans) a expliqué cette situation:

Avant l'année 2007, dans la commune de Cerbon, le processus de vente et d'achat se déroulait dans beaucoup de terrain appartenant aux communautés locales. Puisque ces terrains n'étaient certifiés que par le chef de village, leurs prix étaient toujours bas. Nous pouvions acheter une parcelle de terrain de deux hectares pour seulement 300 000 ou 500 000 rupiahs (équivalent à 18 - 21 €) alors que pour un terrain du programme de transmigration certifié, nous devons payer environ 1 500 000 ou 2 000 000 rupiah (équivalent à 65 ou 87 €). Le terrain des transmigrants, qui n'est pas encore certifié par le Bureau du cadastre, est néanmoins interdit d'être échangé.

3.2.2.2 Par la distribution de terre issue du programme de « transmigration »

Parmi les répondants d'enquêtes, 7,2 % des personnes sondées ont obtenu leurs terrains par la distribution de terre issue du programme de transmigration. D'une année à l'autre, la localisation des terrains à distribuer a été changée ou modifiée, dépendant du plan

de gouvernement. Depuis le début du programme de transmigration en 1969, le gouvernement de la République indonésienne attribue aux transmigrants aussi bien un terrain agricole qu'un terrain résidentiel. En principe, ces propriétés ne peuvent ni être transmises ni être vendues avant que le propriétaire ne les possède et les cultive pendant au minimum quinze ans à compter de la date du placement selon l'article 31 du règlement gouvernemental de la République d'Indonésie N°. 3 de 2014. Un certificat de propriété est ensuite attribué par le Bureau du cadastre après cinq années d'occupation et de travail sur le terrain.

Chaque famille de transmigrants obtient à son arrivée deux hectares de terres, dont un terrain résidentiel et un champ de riz. Ce règlement génère des conflits entre la communauté locale et les transmigrants, au sujet de la propriété foncière des champs du riz. La communauté locale considère que la terre lui appartient pour toujours vu qu'elle a le droit coutumier. Il n'est pas question de la partager avec des 'étrangers'. Le programme de transmigration offre une solution pour les transmigrants n'ayant pas auparavant dans leurs villes d'origine ni de moyen ni de terrain. Cependant, ce programme provoque des mécontentements voire des ressentiments chez les communautés locales par la peur de la perte de terre.

Les transmigrants ne s'intéressent pas seulement aux terrains offerts par le gouvernement mais ils s'intéressent plutôt à la distribution gratuite d'allocation de subsistance durant un an. Il arrive très souvent qu'une fois que la distribution de rations est terminée, les transmigrants quittent leur terrain et retournent à leur ville d'origine. Dans la plupart des cas, ceux sont des transmigrants ressortissants de Java qui sont rentrés par manque d'adaptation. Beaucoup de terrains ont donc été abandonnés. D'autres transmigrants quittent les terrains mais reviennent périodiquement.

Seule dans la commune de Cerbon que les répondants ont déclaré qu'ils possèdent leur terre par la distribution planifiée par le gouvernement. Dans cette commune, ce programme n'a débuté qu'en 2005, contrairement aux autres communes où les terres des transmigrants ont été transmises de génération en génération depuis 1969.

Beaucoup de transmigrants ont légué leurs terrains à leur descendance ou les ont vendus après le délai de quinze ans. Le transfert de propriété de la terre obtenue du programme de transmigration dans un délai de moins de quinze ans est illégal.

3.2.2.3 Par l'héritage

Parmi les répondants d'enquêtes, 36,2% des personnes interrogées ont hérité de la terre de leurs parents après leur mariage. La transmission du patrimoine s'est réalisée par la délibération entre le donateur et les héritiers. Une personne, respectée par la communauté ou le chef de village, est présente à cette cérémonie de transmission comme témoin. Quant à la succession, il n'existe pas de règle fixe de répartition de l'héritage entre les différents héritiers. Les enquêtes ont démontré différents processus de transfert d'héritage :

Cas 5 : Un champ de riz dans la commune de Marabahan

Mme. Surani est venue à Barito Kuala en 1974 lorsqu'elle avait 10 ans. Ses parents étaient des transmigrants venus de Bali. Mme. Surani a un frère qui réside à Bali. Après la mort de leur père, elle hérite du terrain résidentiel et son frère du terrain agricole. Mme. Surani habite actuellement avec ses deux enfants qui cultivent le terrain qu'elle a hérité de son père.

Cas 6 : Une maison dans la commune d'Alalak

Le père de Mme. Sulastri, sous accord de son épouse prénommée Hj. Aisyah, avait décidé de donner, à chacun de ses cinq enfants, un terrain avec une maison de superficies différentes et donc de valeurs différentes. Après sa mort, son souhait a été réalisé et ses enfants ont chacun obtenu leur héritage.

Dans cette présente recherche, une terre appartenant à la communauté par un droit coutumier est aussi considérée comme un héritage. A Barito Kuala, même si les personnes autochtones ont vendu des terres, elles possèdent toujours leur propre terre en utilisant des terres en jachère ou en défrichant. Profitant du droit coutumier, la population autochtone peut « créer » un nouveau terrain par défrichement ou en cultivant la terre en jachère. L'appropriation basée sur le droit coutumier est une possession du sol reposant sur les droits et prérogatives attribués aux communautés autochtones. La population autochtone a le droit de défricher un terrain et puis de le cultiver avant qu'il n'ait un certificat de propriété validé par le chef de village. Auparavant, les populations autochtones avaient le droit d'accès à la terre par voie de défrichement. Le défrichement des terres communautaires était pratiqué en raison de la pression démographique et de la transmigration. Etant propriété communale, la terre était gérée par les chefs de villages qui la distribuaient par leur autorité aux cultivateurs.

Cas 7 : Un champ de rizière dans la commune de Tabunganen

M. Mukhyar, un conducteur de klotok (bateau-taxi), habite près de la commune de Tabunganen. Avec son groupe, il a détruit une forêt pour y planter du riz. Ensuite, ce terrain a été partagé parmi les membres du groupe, sous l'accord du chef de village. Comme les autres membres du groupe, M. Mukhyar ne possédait ni attestation du Bureau du cadastre ni certificat d'appropriation foncière de son chef de village. Il ne pensait pas qu'il aurait besoin

d'enregistrer son terrain au Bureau du cadastre puisque les limites de ce terrain sont bien connues, aussi bien par d'autres membres du groupe que par ses voisins. Il reconnaît lui aussi les limites du terrain des autres. Il existe le respect mais aussi la reconnaissance l'un pour l'autre.

Le règlement du gouvernement, N°. 24 de 1997 sur l'enregistrement foncier, garantit qu'un terrain communautaire peut obtenir un titre de propriété avec un certificat publié par le Bureau du cadastre après qu'il soit occupé pendant au moins 20 ans. Ceci doit être attesté par le certificat foncier publié par le chef de village.

La présence des communautés de transmigrants a modifié la passation de terres. Distribuées par le programme de transmigration, les terres n'appartenaient plus aux communautés, mais à tel individu et à telle famille. Ainsi, le rôle des chefs de villages a été remplacé par le gouvernement voire par l'État.

3.2.2.4 Par les concessions foncières économiques (Economic Land Consession)

Le gouvernement indonésien, par l'intermédiaire du Ministère de l'agriculture, considère que les plantations sont un bon moyen d'avoir des devises et pour autant sont un moteur de développement. Sous le régime de Nouvel Ordre, orchestré par Soeharto, les cultures de plantation sont inéluctablement devenues une priorité absolue pour le programme de développement économique national. Ce programme s'appuie sur les programmes *PIR* et de transmigration.

En 2016, la superficie de la plantation de palmiers à huile en Indonésie a été estimée à 116 700 km². Elle est constituée de 47 600 km² de plantations appartenant aux individus, de 61 500 km² de plantations appartenant aux entreprises privées et de 7 560 km² de plantations de l'État (source : Ministère de l'Agriculture de la Plantation, 2017). Ce qui est le plus

surprenant c'est l'augmentation de superficie des plantations individuelles de 34 000 km² en 2010 à 47 600 km² en 2016, ce qui représente 41% de la superficie totale des plantations.

Au début, la plantation de palmiers à huile dans la région de Barito Kuala ne se trouvait que dans trois communes : Cerbon, Jejangkit et Rantau Badauh. Ce sont les communes ayant beaucoup de terres humides « abandonnées » ou de terres non cultivées. Une demande massive de terrain de plantation a largement poussé d'autres communes à offrir leur terre et à participer au programme de plantation. Dès lors, le gouvernement local a déterminé des localisations de terrains pour les plantations. Ensuite, il a délivré des permis et des autorisations aux grandes entreprises, ainsi que les localisations destinées au programme *PIR*.

Parmi les agriculteurs qui ont répondu aux questionnaires, 73,3% (soit 154 personnes) ont répondu qu'ils n'avaient jamais changé l'utilisation de sols de leurs terrains. Par contre, 17,1% (soit 36 personnes) ont avoué qu'ils avaient changé l'utilisation de leurs terrains. Devant la question sur les types de changement, 50% de riziculteurs ont répondu qu'ils avaient converti leur terrain de rizières en plantations palmiers, et 34,6% en plantations d'Hévéas, 3,8% ont converti les rizières en zone de bâtis et 3,8% ont converti leur terrain de forêts en rizières.

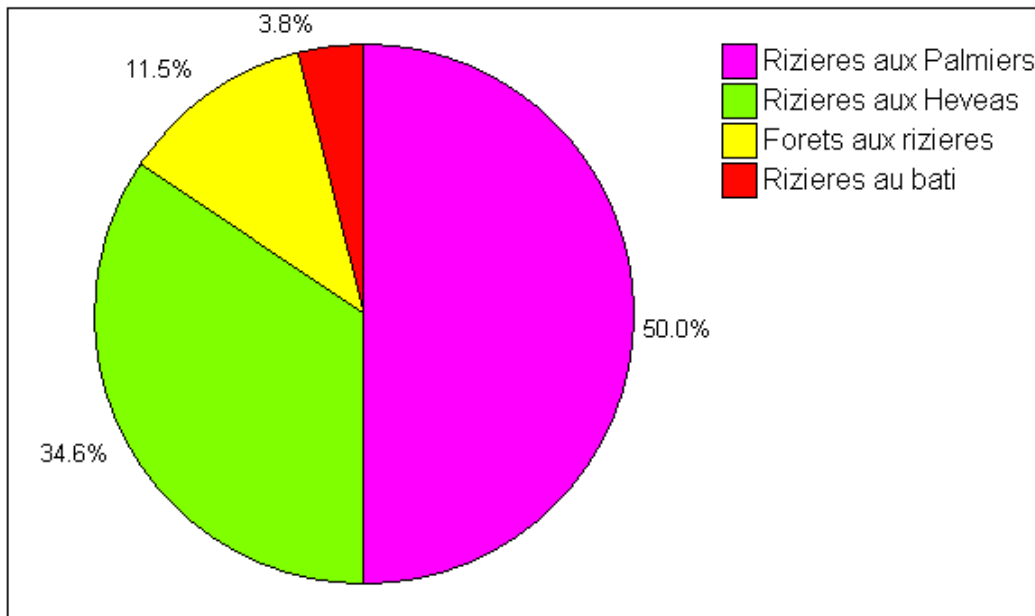


Figure 62. Le changement des terres à Barito Kuala (Source : Enquête 2016)

Le développement des plantations de palmiers à huile ne se passe pas toujours bien, car certains habitants considèrent que le développement entrave l'accès aux ressources naturelles et menace leurs droits fonciers. L'absence de négociation et la mise en œuvre brutale de la concession ont conduit à des conflits fonciers. C'est le cas, lorsque par exemple, le gouvernement a accordé 15 000 ha, dont 12 000 ha à PT. Barito Putera Plantation (BPP), et 3 000 au programme *PIR* pour des nouvelles plantations de palmiers à huile à Marabahan, Kuripan, Bakumpai et Tabukan.

Dans la commune de Marabahan, les habitants ont soutenu le plan d'ouverture de plantations de palmiers à huile accordé à PT. PBB. Cette entreprise et les fonctionnaires locaux ont donné des informations et des explications très claires. La terre des habitants appartient à l'État. Si la terre est cultivée, elle rapportera de l'argent au peuple. (M. Murdi, Chef d'un village à Marabahan ; septembre 2012)

Dans la commune de Tabukan, les habitants ont refusé la modification de leurs rizières en plantation de palmiers à huile. Devant la demande de l'entreprise, ils ont ensuite fixé leur terre à un prix très élevé : 62 000 000 rupiah par hectare pour un terrain « libre », alors que pour un terrain cultivé (avec du riz ou des fruits) 102 000 000 rupiah. Par le prix très élevé, ils espéraient que l'entreprise prenne plus de temps de réfléchir. Cependant l'entreprise a acheté ces terres. Les agriculteurs ne

voulaient pas se détacher de leur terre. Nous voulons toujours travailler sur les rizières que nous exploitons depuis des décennies. (M. Yanto ; mars 2014)

Dans la commune de Tabunganen en 2015, le gouvernement de Barito Kuala a accordé 1 549 ha pour le développement de plantations de palmiers à huile à l'entreprise PT. Anugerah Sawit Inti Harapan.

Les habitants se sentaient inquiétés concernant leur premier métier en tant que chercheurs de bois de galam aussi bien que pêcheurs. Ils ont appris ce qu'il s'était passé dans la commune de Cerbon avant que la plantation de palmiers à huile soit exploitée. Les habitants pouvaient auparavant gagner jusqu'à 100 000 rupiahs par jour (6,3 €) par leur activité de pêcheur et de chercheur du bois de galam. Après, lorsqu'ils sont devenus ouvriers des plantations de palmiers à huile, ils ont eu à peine 30 000 par jour (1,9 €).

PARTIE 4 : DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL DE LA REGION

PARTIE 4 : DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL DE LA REGION

4.1 Développement des colonies (*settlement*)

Depuis l'émergence du programme de transmigration, l'utilisation des terres a considérablement changé. Le gouvernement a construit les maisons pour installer les transmigrants. La location de colonies pour les transmigrants se situe généralement sur les terrains qui étaient à cette époque-là difficile à atteindre, alors que la population autochtone s'installait plutôt au bord de grands cours d'eau.

Nous avons remarqué deux types de maison de la population autochtone par rapport à l'installation de toilettes. Le premier c'est la maison fournie des toilettes dedans. Certaines maisons sur pilotis ont été construites entièrement sur l'eau. D'autres, avec une partie attachée au sol et une autre partie – souvent à l'arrière de la maison où se trouvaient les toilettes – érigée sur le pilotis au-dessus de l'eau. Beaucoup de ces maisons étaient en mauvais état ou endommagées. Les propriétaires qui avaient assez de moyens ont quant à eux rénové leur habitat en changeant la construction de la maison. La partie qui était attachée au sol était en général en béton, tandis que la partie au-dessus de l'eau ou les toilettes a été toujours laissée en bois. Alignées l'une à côté de l'autre avec une distance entre 1 ou 2 mètres, ces maisons flottantes se trouvaient au long du fleuve Barito ou d'autres grands cours d'eau de largeur de plus de 50 mètres.



Figure 63. Les maisons fournies des toilettes dedans. Les maisons construites entièrement sur l'eau à Marabahan (à gauche) et les maisons construites en moitié sur la terre avec les toilettes construites sur l'eau à Tabunganen (à droite)

Le deuxième type c'est la maison dont les toilettes se trouvaient séparément. Le bâtiment principal – en béton – a été construit sur le sol, d'environ 3 mètres du bord de cours d'eau. Alors que les toilettes – toujours en bois – ont été construites comme une petite cabane sur pilotis au-dessus de l'eau. Cette maison se trouve plutôt au long des cours d'eau ou au bord du canal dont la largeur est environ de 7 – 10 mètres.



Figure 64. Les maisons et les toilettes séparées. Les maisons ont été construites à environ 3 mètres des rivières (à gauche) tandis que les toilettes se sont installées sur le canal (à droite). Tabunganen, 2016.

En général, les propriétaires de ces deux types de maison ne possèdent pas de certificat de propriété publié par le bureau de cadastre. En fait, le gouvernement local de Barito Kuala a lancé un programme dans l'objectif d'encourager les habitants d'enregistrer leur terrain avec une distribution gratuite de certificat de propriété par le Bureau de cadastre. Mais les habitants n'ont aucune conscience de l'importance de la preuve de propriété foncière. Or, le manque de ce certificat rend faible incontestablement leur position lors d'une transaction foncière.

Dans le cadre du programme de transmigration, le gouvernement prenait en charge de fournir à chaque famille d'une parcelle de terre agricole et des outillages pour cultiver la terre, mais aussi une maison avec un cour-jardin. Cette maison de 36 m² répondait modestement aux besoins minimums pour que les transmigrants puissent s'y installer. Entourée par l'eau, cette maisonnette était équipée indispensablement d'un pont reliant le cour-jardin et la route.

Après cinq ans d'installation, les transmigrants allaient reçu un certificat de propriété sur leur terrain agricole mais aussi sur leur terrain d'habitation. Venant de Java ou de Bali, ils avaient depuis le début de leur arrivée une bonne connaissance de l'importance de cette preuve de propriété. De ceci, nous pouvons dire que la présence des transmigrants et leur connaissance sensibilisaient à leur tour la population autochtone sur l'importance de faire certifier leur propriété.



Figure 65. Une maison des transmigrants venant de Java de l'Est à Wanaraya (en haute, gauche) ; une maison des transmigrants venant de Java de l'Est à Tamban (en haute, droite) ; un temple construit dans la colonie de transmigrants venant de Bali à Marabahan (en bas, gauche) et une maison de transmigrants venant de Bali à Marabahan (en bas, droit)

Au début du programme de transmigration à Barito Kuala, les maisons des transmigrants ont été construites en bois, en particulier en bois de *galam* ou de *ulin* (*Eusideroxylon zwageri*). Ce sont les bois très durables à la fois très solides, privilégiés pour la fondation, les poteaux de construction, les bardeaux, les planches et même pour le pont et les paliers. Faisant bien l'affaire dans l'eau et dans l'humidité, ces deux bois étaient utilisés pour le plancher de la salle de bain ou de la cuisine. Mais plus tard, après que le prix augmente à la suite de très forte demande du marché de bois, le gouvernement n'a plus utilisé ces bois comme matériel principal de la construction de la maison pour les transmigrants.

Parallèlement au développement des communes et à l'augmentation du nombre d'habitants, la construction de nouvelles colonies le long de la rivière devenait incontrôlable. Certaines rivières ont perdu par conséquent leurs fonctions jusqu'à ce qu'elles aient dégradé

la qualité de l'eau et la qualité de l'environnement sous forme de l'ensablement et du rétrécissement.

A Banjarmasin, de nombreuses rivières ont été récupérées dans les terrains d'habitation ou dans d'autres aménagements. Dans les communes d'Alalak et de Marabahan, due à l'urbanisation et à la revitalisation des logements, les promoteurs immobiliers ont progressivement construit des complexes d'habitation. Etant capitale de la région, la commune de Marabahan a beaucoup construit des bâtiments gouvernementaux et administratifs, ainsi des complexes d'habitations destinés aux fonctionnaires de l'Etat.

En somme, la culture fluviale voire la caractéristique des populations habitants près de la rivière est en train de changer en raison des changements dans l'orientation des colonies : de la communauté fluviale à la communauté continentale.



Figure 66. Les nouvelles colonies de maisons sur le marais à Alalak (à gauche) et la nouvelle maison à Marabahan (à droite)

4.2 Développement des infrastructures à Barito Kuala

Les communautés rurales sont séparées par les distances plus grandes que les collectivités urbaines, ce qui ajoute automatiquement au coût de construction et d'entretien des systèmes de transport et au coût du combustible une fois qu'elles sont construites⁸⁵. Toutes les communes de la région de Barito Kuala sont reliées à une rivière ou à un canal. Auparavant, les communautés dépendaient du *jukung*, c'est un bateau traditionnel pour le déplacement et le transport de marchandises. Si les villages sont loin du fleuve de Barito, le défi était d'atteindre le plus tôt possible ce fleuve principal. Une fois qu'ils y sont arrivés, il y avait beaucoup de grands bateaux au long du fleuve, généralement dans la zone de jonction rivière, comme la commune de Marabahan, qui étaient prêts à transporter les marchandises venant de villages lointains pour être envoyées à Banjarmasin. Il fallait presque deux jours, en utilisant le *jukung* pour aller à Banjarmasin depuis Marabahan.

⁸⁵ Ben Kidder, "The Challenges of Rural Transportation," *Western Rural Development Center*, 2006, http://wrdc.usu.edu/files/publications/publication/pub__9373753.pdf.

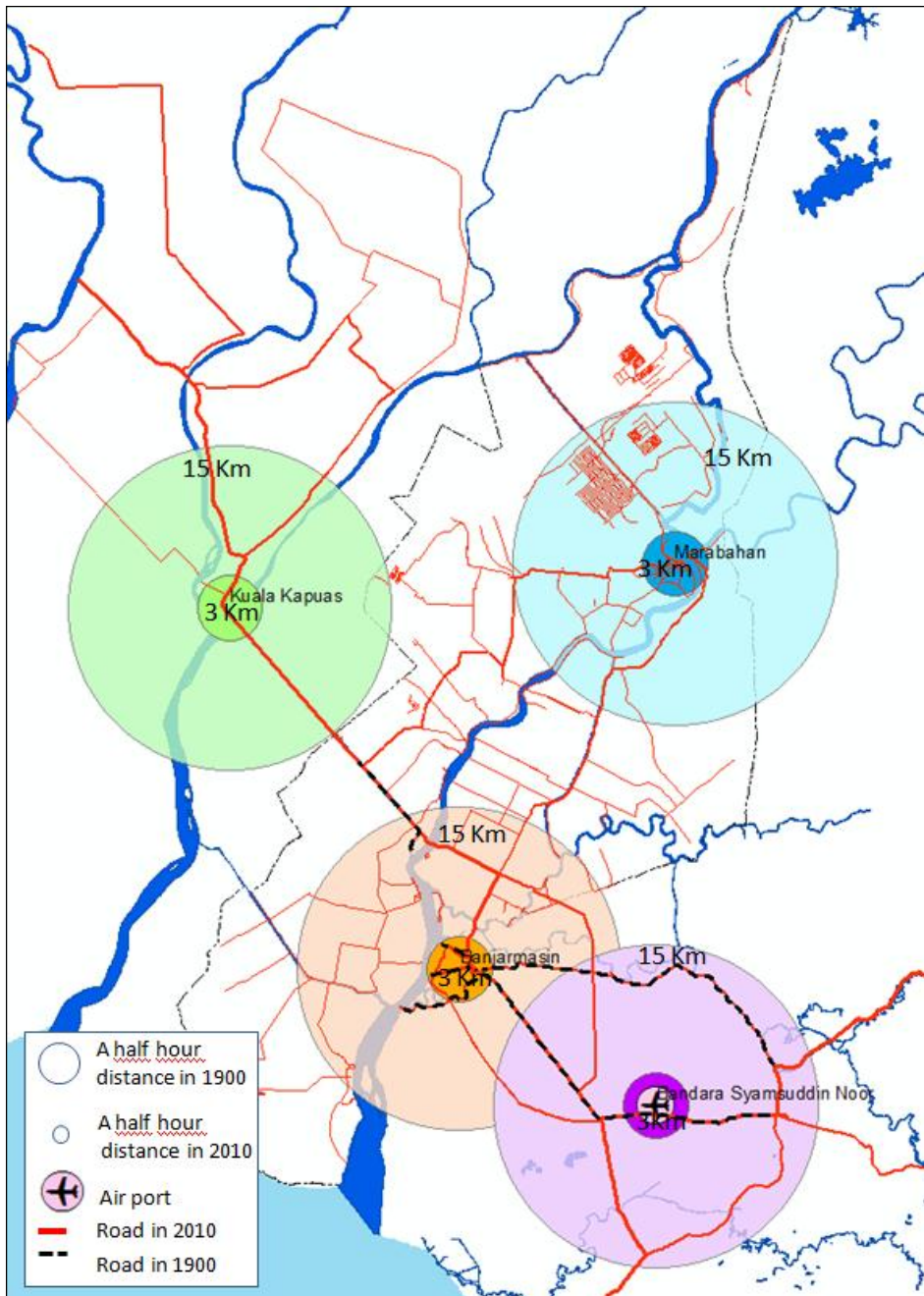


Figure 67. Le parcours en une demi-heure

L'augmentation de la population et la mise en œuvre du programme de transmigration ont transformé les systèmes de transport sur l'eau par ceux sur la terre. Les besoins de transports sont plus importants pour la distribution des produits agricoles, pour le transport des personnes et des biens. L'accessibilité devient cruciale pour promouvoir la croissance

économique. Au milieu des années 90, en particulier en 1997, sous le régime de l'ancien Président Soeharto, le deuxième président de l'Indonésie, le pont de Barito a été inauguré. Il permet le lien avec la route Trans-Kalimantan. Cette route est un axe routier qui met en relation les deux provinces, Kalimantan Centrale et Kalimantan du Sud. Le pont a une longueur de 1 082 m et une hauteur de 800 m, au-dessus du fleuve Barito. La hauteur entre le tablier du pont et le fleuve est de 15 à 18 m et, il n'entrave pas le trafic maritime, en particulier celui des barges de charbon. Ce pont est enregistré dans le musée « Indonesia World Record » comme le plus long pont suspendu en Indonésie.

En 2008, un autre pont nommé Rumpiang a été construit. Ce nouveau pont facilite et simplifie le flux de trafic entre la région de Banjarmasin et la commune de Marabahan. Celui-ci devait auparavant emprunter un ferry et il fallait parfois attendre pendant des heures pour pouvoir traverser le fleuve Barito. Maintenant, le trajet entre Marabahan et Banjarmasin, ne prend qu'une heure et demie. Outre, ces deux importants ponts, il y a aussi l'aéroport qui se trouve dans la région de Banjarbaru, à 25 km de Banjarmasin. C'est l'aéroport Syamsudin Noor. Cet aéroport a été ouvert à l'activité commerciale en 1975 et dessert 5,5 millions de passagers en 2013⁸⁶.

L'accessibilité de la région de Barito Kuala s'est beaucoup améliorée et c'est désormais un espace « ouvert ». Les investisseurs, généralement dans l'industrie de l'huile de palme sont attirés non seulement par les conditions naturelles mais aussi par la bonne accessibilité de la région de Banjarmasin. Certaines sociétés d'investissement sont également d'accord pour soutenir financièrement les nouvelles constructions de route donnant accès à leurs domaines, et veulent également prendre part à l'entretien des routes autour de Barito Kuala.

⁸⁶ "Syamsudin Noor International Airport," *Wikipedia*, January 3, 2017, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Syamsudin_Noor_International_Airport&oldid=758115735.

Le fleuve Barito joue un grand rôle à Kalimantan du Sud, à la fois en termes de culture, de religion et d'économie. Le fleuve Barito abrite plusieurs rivières importantes qui constituent des réseaux d'infrastructures de transport pour la population. Leur rôle de voie navigable ne peut certainement pas être érodé par les temps.

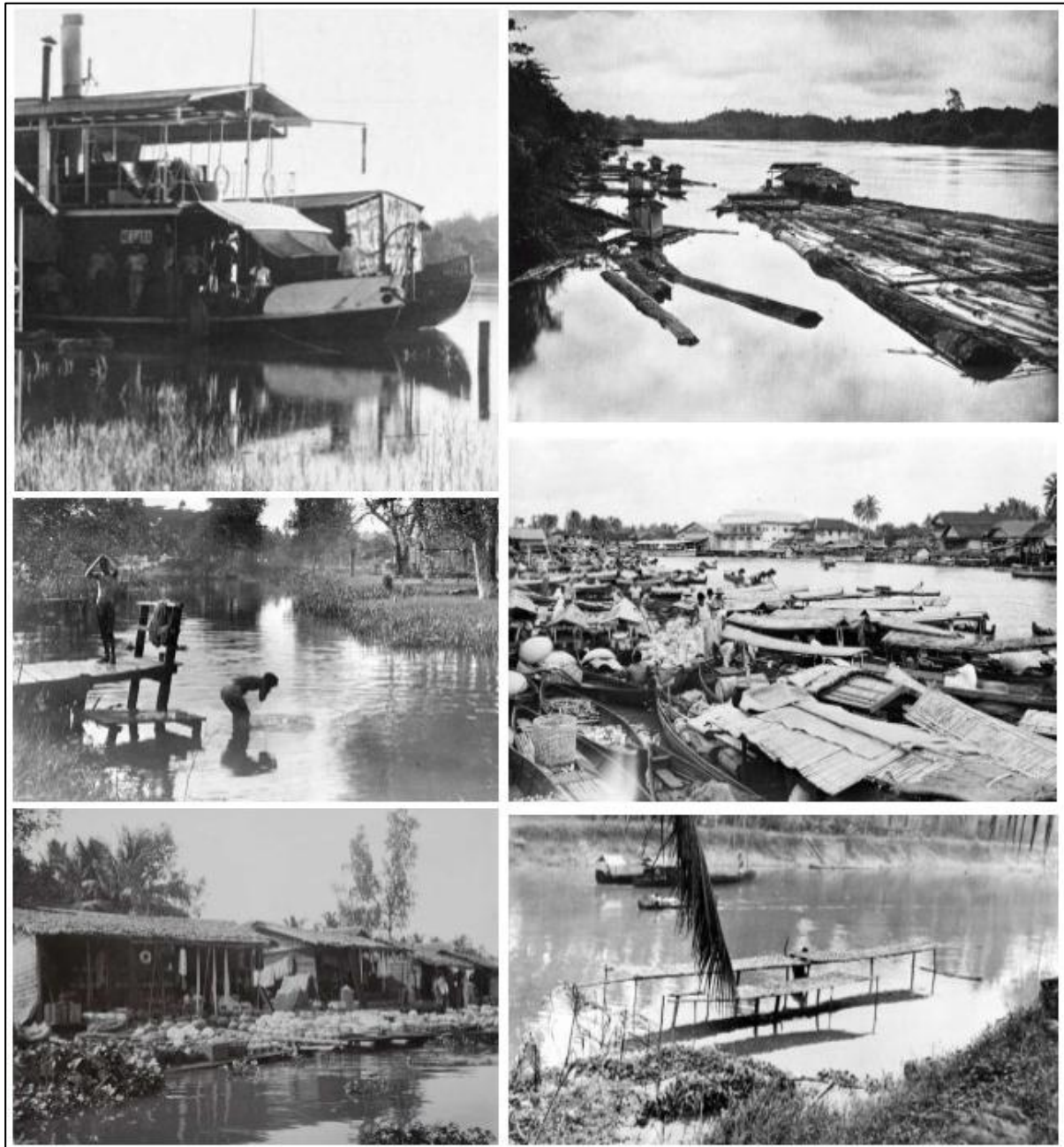


Figure 68. Les activités sur les rivières à Kalimantan du Sud entre 1905 et 1920. (a) Le grand bateau Negara qui emmenait les habitants de Banjarmasin à Marabahan sur le fleuve Barito. (b) Le bateau qui emmenait les bois venant de la zone intérieure de Kalimantan sur le fleuve Barito. (c) Les habitants faisaient leurs toilettes dans la petite rivière. (d) Le port où les bateaux se réunissaient. (e) Les magasins qui vendaient de la poterie. (f) Le séchage du poisson salé sur la rivière.

L'intensité des activités humaines continue à augmenter. Le fleuve Barito, ayant la plus grande profondeur et étant navigable jusqu'à Kalimantan Centrale, est devenu une voie de transport important pour l'activité minière qui se situe dans ces deux provinces. Les entreprises minières utilisent ce fleuve pour transporter le charbon et l'emmener jusqu'au port international Trisakti à Banjarmasin. Le nombre de grands bateaux de charbon est de plus en plus important, surtout pendant la saison des pluies lorsque le fleuve a un gros débit fluviale. Le transport du charbon, par des barges sur le fleuve Barito, a des impacts économiques, sociaux et aussi environnementaux. Le flux important de bateaux entraîne des dommages pour l'activité de pêche, de nombreux filets de pêcheurs sont endommagés. Les pêcheurs sont ainsi obligés de réduire la largeur des bandes, ce qui impacte le nombre de poissons capturés. L'impact social est lié aux accidents qui entraînent des pertes de vie et de biens. Les impacts environnementaux sont la pollution de l'air causée par la poussière de charbon, l'abrasion et la turbidité de fleuve Barito. La poussière de charbon se sent surtout dans la commune de Bakumpai, où il y a le *stockpile*. *Stockpile* est un lieu pour accumuler les matériaux, à savoir le charbon, avant d'être envoyé, traité et commercialisé ou utilisé ultérieurement⁸⁷. Il est opéré par PT. Talenta Bumi. Avec une surface d'environ 0,21 km², cette entreprise accepte du charbon de plusieurs entreprises minières. Les habitants apprécient beaucoup cette entreprise puisque de nombreux résidents locaux y travaillent. Cependant, en raison de l'exposition continue à la poussière de charbon, les résidents doivent utiliser un masque lorsqu'ils cultivent dans les champs, surtout s'il y a chargement et déchargement du charbon. En plus, l'exposition à la poussière, noire et dense, affecte également aux produits agricoles. La majorité des riziculteurs estiment que leur productivité diminue en raison de

⁸⁷ "Arti Kata Stockpile Dalam Kamus Istilah Pertambangan. Terjemahan - Kamus Lengkap Online Semua Bahasa," accessed December 26, 2017, <https://kamuslengkap.com/kamus/pertambangan/arti-kata/stockpile>.

l'exposition à la poussière de charbon. L'exploitation illégale de bois, à Kalimantan Centrale et Kalimantan du Sud, provoque également de nombreuses dégradations environnementales de ce fleuve, telles que l'envasement du fleuve, des inondations, la sécheresse prolongée, le manque d'eau potable, des incendies... Ceci dégrade la qualité de l'environnement.

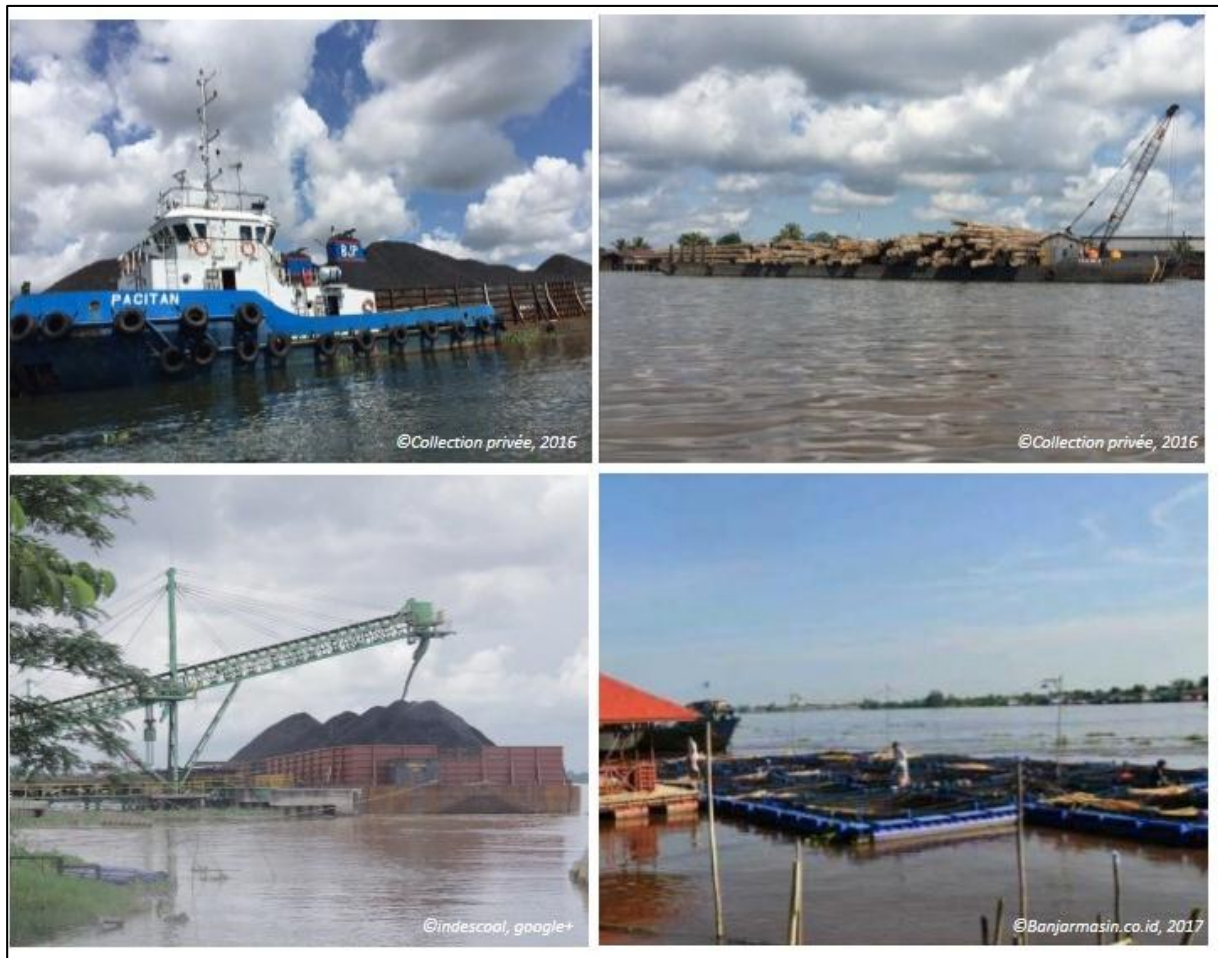


Figure 69. L'activité actuelle sur le fleuve Barito. La barge qui emmène le charbon (gauche haute) et le bateau qui emmène les bois (droit haute), le déplacement du charbon de *stockpile* à la barge sur le fleuve Barito (gauche bas), l'activité piscicole à Marabahan (droit bas)

D'après les enquêtes, 82,7% de personnes sondées ont attesté que la profondeur du fleuve Barito se baisse. L'envasement du fleuve Barito a attiré l'attention du gouvernement de deux provinces, Kalimantan Centrale et Kalimantan du Sud, à cause de la perte économique que cela engendre.

Il y a des envasements dans certaines zones de bassins versants de Barito. Pendant la saison sèche, les bateaux peuvent difficilement circuler car les niveaux d'eau sont très bas avec une faiblesse de débit de l'eau. Cette situation influe la planification des transports des produits commerciaux, tels que charbons, bois, ainsi des produits de plantation de palmiers à huile et de plantation de caoutchouc. (L'entretien avec M. Made Derana, chef du Département des transports et des télécommunications, Kalimantan Central).

A Kalimantan du Sud, les déchets ménagers et les déchets industriels augmentent la pollution de l'eau du fleuve Barito. Les industries du bois, situées le long de fleuve, jettent leurs déchets comme les écorces et les restes de scies en poudre et de morceaux de bois, directement dans ce fleuve. La couleur de l'eau, proche de ces industries, devient marron.

Le grand nombre de défrichements de terres forestières à Kalimantan du Sud, entraîne la dégradation du fleuve Barito. La pollution est aussi causée par l'extraction du charbon et par d'autres activités en aval dont les déchets sont déversés directement dans le fleuve. Cela affecte à la santé publique et réduit les réserves d'eau potable. (L'entretien avec M. Rakhmadi Kurdi, le chef de l'Agence de l'environnement, Kalimantan du Sud).

Dans le domaine de la pisciculture, en février 2016 le Service de la mer et de la pêche à Barito Kuala, a demandé aux producteurs de ne pas élever de poissons, suite à la mort subite de centaines de milliers de poissons, *nila* (*Oreochromis niloticus*) cultivés par les habitants.

Je soupçonne que la mort de mes poissons, nila, est causée par la détérioration de la qualité de l'eau due aux déchets d'huile de palme, car la couleur de l'eau a changé et les déchets de palmiers à huile ont été déversés dans l'eau. (L'entretien avec Ardiansyah, le fermier pisciculture à Marabahan).

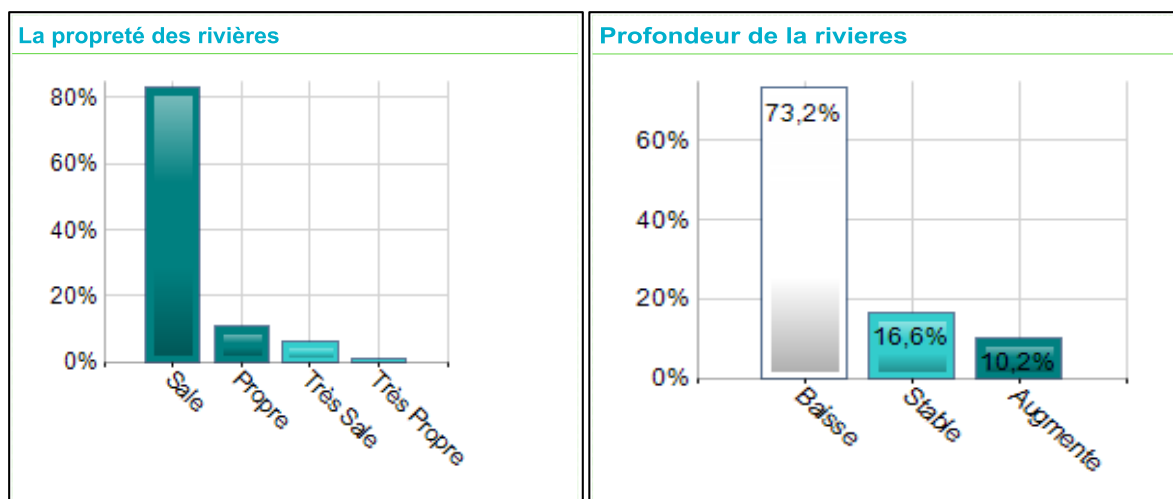


Figure 70. La propreté du fleuve Barito (gauche) et l'évolution de la profondeur du fleuve (droit). (Source : enquête 2016)

4.3 Développement économique

La croissance économique et le développement sont interdépendants l'un de l'autre. La croissance économique endure le développement, lorsque le développement la supporte.

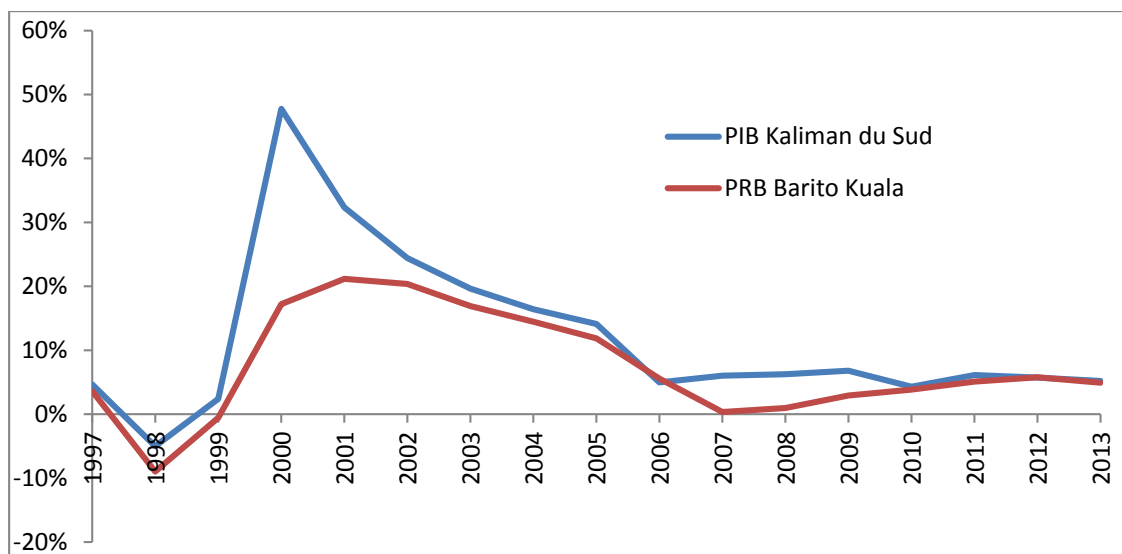
Le développement économique régional est un processus par lequel les gouvernements locaux et les communautés gèrent les ressources existantes et forment un modèle de partenariat entre les gouvernements locaux et le secteur privé pour créer de nouveaux emplois et stimuler l'économie dans la région. (Arsyad, 1999, 108).

La croissance économique qualifie un accroissement de la production de biens et de services. Pour la mesurer, l'indicateur le plus utilisé est le taux de croissance annuelle du PIB (produit intérieur brut) qui désigne la performance économique du pays. Le PIB par habitant dans une année donnée mesure le niveau de vie et mesure approximativement le pouvoir d'achat.

Le produit régional brut (PRB) de Barito Kuala a doublé entre 1996 et 2013 avec un taux de croissance moyen de 7% par an. La croissance économique dans cette région reste cependant inférieure au niveau provincial, également au niveau national.

En 1997, une crise économique a frappé des pays d'Asie du Sud-Est et a causé une forte récession dans la région avec un taux de croissance économique moins de 9%. Mais

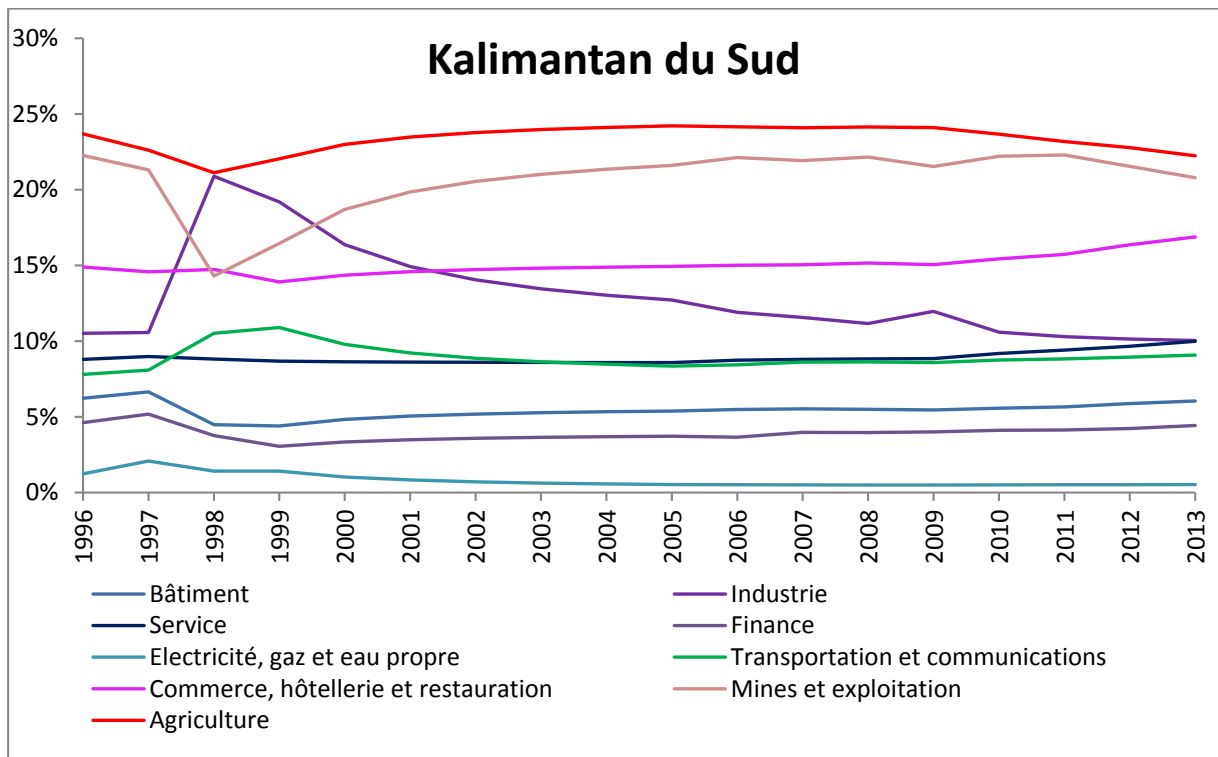
après, depuis 1999, cette région a reconnu à nouveau une croissance importante : 20%. Cela n'a pas duré longtemps car au début de 2000 la performance économique de Barito Kuala a continué à baisser jusqu'à ce qu'elle ait atteint le taux de croissance annuel moyen de 4% par an, durant 2002 – 2007. Cependant, en 2010, le taux de croissance de Barito Kuala restait relativement stable, mais le taux de croissance de Barito Kuala n'a pas pu dépasser celui de la province de Kalimantan du Sud.



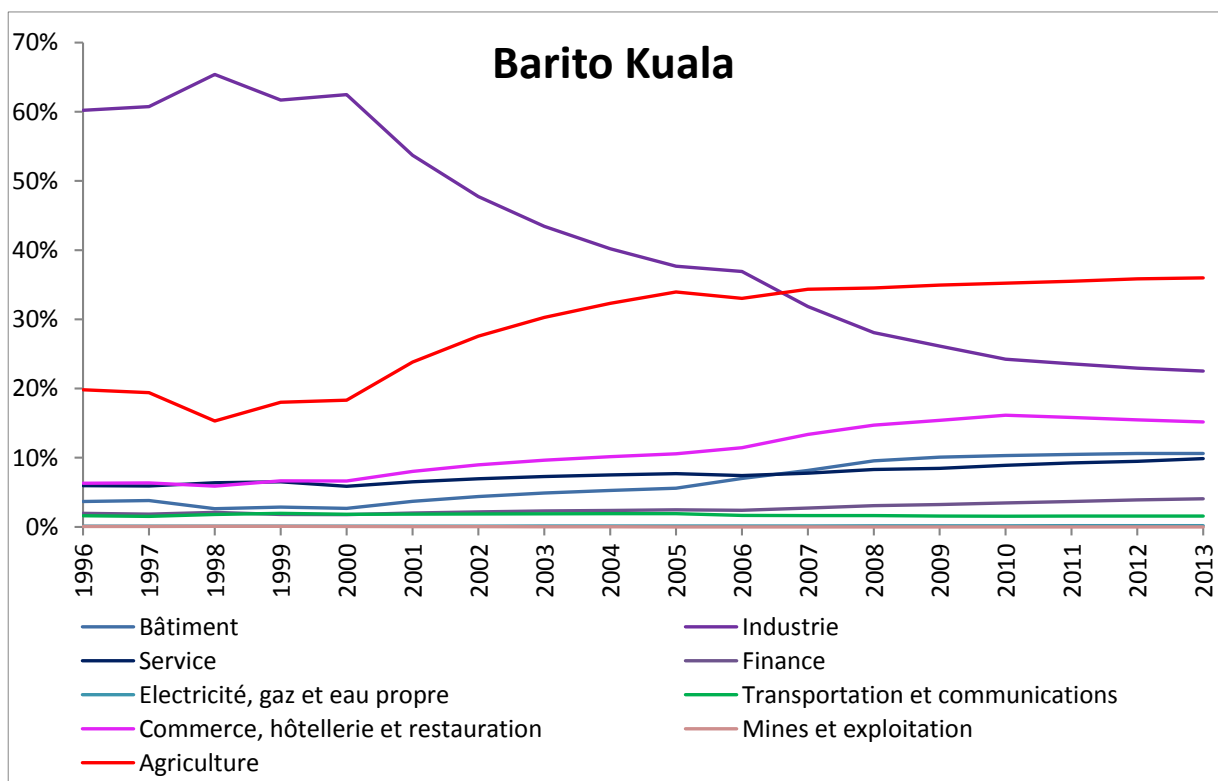
Graphique 10. Le taux de croissance économique de la région Barito Kuala et celui de la province de Kalimantan du Sud

Au cours de l'année 2006, l'économie de Barito Kuala qui auparavant dépendait fortement de l'industrie de transformation s'est transformée en économie agricole, mais qui par la suite s'est ralentie. La contribution du secteur manufacturier à l'économie de Barito Kuala a chuté de 65% en 1998 à 23% en 2013, tandis que la contribution du secteur agricole à l'économie est dépassée de 15% à 36% au cours de la même période. Du secteur industrie et de l'expansion agricole est constante et presque continue dans toute la province du Kalimantan du Sud. Depuis 2006, par un processus relativement constant, l'agriculture est devenue le plus grand secteur de Barito Kuala, alors que le secteur manufacturier continue à

se déclinier. Cependant, les secteurs du commerce, de l'hôtellerie et de la restauration augmentaient d'une façon assez lente.



Graphique 11. L'évaluation de contibution économique par secteur d'activité



Graphique 12. La contribution des secteurs à Kalimantan du Sud par rapport à celle de Barito Kuala

Analyse du développement de secteur potentiel

Pour montrer la disposition du rôle du secteur économique d'une région, une comparaison est faite dans le même secteur dans une région administrativement plus grande, à savoir une province. Cette méthode est utilisée pour identifier les secteurs économiques potentiels qui pourrait être développés dans une région pour augmenter le PRB de la région de Barito Kuala.

Pour identifier des potentiels internes de Barito Kuala, un quotient de location (*Lication Quotient*) a été utilisé

$$LQ = \frac{\text{PRB de secteur (x) BK} / \text{PRB Total) BK}}{\text{PRB de secteur (x) KS} / \text{PRB total KS}}$$

La note $LQ > 1$ montre qu'un tel secteur ne représente pas un secteur de base ayant le potentiel de commercialiser le produit hors de la région. Alors que la note $LQ < 1$ indique que le secteur est un secteur de soutien mais n'a pas été en mesure de répondre aux besoins de la région. La $LQ = 1$ indique le secteur ne peut que répondre aux besoins de sa propre région. Si le résultat du calcul montre $LQ > 1$, cela signifie le secteur de base sera potentiel pour l'exportation, alors que si $LQ < 1$, cela ne signifie pas la base du secteur (secteur local / import).

No	Secteur économique	Barito Kuala	Kalimantan du Sud	LQ
1	Bâtiment	242,170.47	2,187,653.71	1.76
2	Industrie	513,584.17	3,634,276.69	2.24
3	Service	224,997.60	3,612,390.21	0.99
4	Finance	92,840.98	1,601,705.91	0.92
5	Electricité, gaz et eau propre	4,255.73	188,593.50	0.36
6	Transportation et communications	35,955.01	3,285,974.81	0.17

7	Commerce, hôtellerie et restauration	345,642.22	6,110,683.56	0.90
8	Mines et exploitation	23.82	7,525,833.09	0.00
9	Agriculture	820,417.83	8,049,106.76	1.62
	PDRB Total / PIB	2,279,887.83	36,196,218.24	

Tableau 17. L'analyse du développement de secteur potentiel

D'après le calcul ci-dessus, dans la région de Barito Kuala, il y a trois secteurs de base – le secteur de la construction, du traitement et de l'agriculture ont une force économique suffisante pour augmenter la croissance économique de Barito Kuala. Le secteur économique est capable de répondre aux besoins de la région et possède même le potentiel d'être exporté. Alors que d'autres secteurs représentent un secteur non-base. Bien que le secteur de base soit un secteur potentiel de développement, d'autres secteurs ne peuvent être ignorés, car ces secteurs doivent également être développés pour qu'ils deviennent à leur tour de nouveaux secteurs de base.

CONCLUSION

CONCLUSION

Une étude pour évaluer des impacts d'aménagement sur les zones humides n'est pas facile à faire. Certes, de nombreuses études précèdent l'implantation d'une exploitation, mais elles promeuvent avant tout des fins économiques plus que la question de la gestion durable et environnementale du territoire. Par exemple, l'industrie pétrolière a tendance à exploiter ces zones avec une base de calcul sur les réserves possibles de pétrole, comme dans les cas du fleuve Jaune en Chine et du Delta Mahakam en Indonésie. Les urbanistes et aménageurs ont plutôt tendance à mettre en avant les possibilités d'artificialisation de la zone humide pour une installation d'une colonie de peuplement, comme c'est le cas au Brésil ou en Indonésie comme le montre cette présente étude.

En Indonésie, depuis l'époque de la colonisation néerlandaise, les ingénieurs et spécialistes en irrigation ont toujours eu tendance à privilégier la prise en compte de l'eau comme ressource dans les zones humides. De plus, les aquaculteurs profitent du grand nombre d'espèces de poissons et l'abondance de la ressource pour avoir leur équilibre économique.

Les zones humides continuent à présenter nombre de problèmes et contraintes, malgré les efforts à bien les conserver, les utiliser et les apprécier. Elles réclament donc l'élaboration de stratégies nationales qui impliquent un large éventail d'activités. Cela devrait être plus évident dans la gestion.

Dans le cas de la région de Barito Kuala, les activités humaines dégradent la qualité de la zone humide, qui fournissent pourtant d'importantes ressources au territoire. Plusieurs changements d'utilisation du sol à grande échelle sont la cause de l'artificialisation et la « transformation » de 90% de superficie de la zone humide et des forêts marécageuses au

cours des 60 dernières années. Tous les changements ont eu pratiquement lieu depuis le début des activités de drainage et de construction des canaux ou des irrigations pour les fins des développements agricoles en 1969.

La dynamique des zones humides dans la région de Barito Kuala est liée non seulement à la politique du gouvernement mais aussi aux activités humaines en raison de la croissance rapide continue de la population. Dans cette présente étude, les changements d'utilisation du sol sont reconstitués à travers de la suivie de l'évolution spatio-temporelle réalisée par la télédétection de 1973 à 2014. Cette évolution représente la somme des résultats de la politique d'aménagement territorial appliquée par l'ensemble du gouvernement, et des choix de la communauté et des grands investisseurs.

La figure ci-dessous présente les étapes importantes de cette évolution :

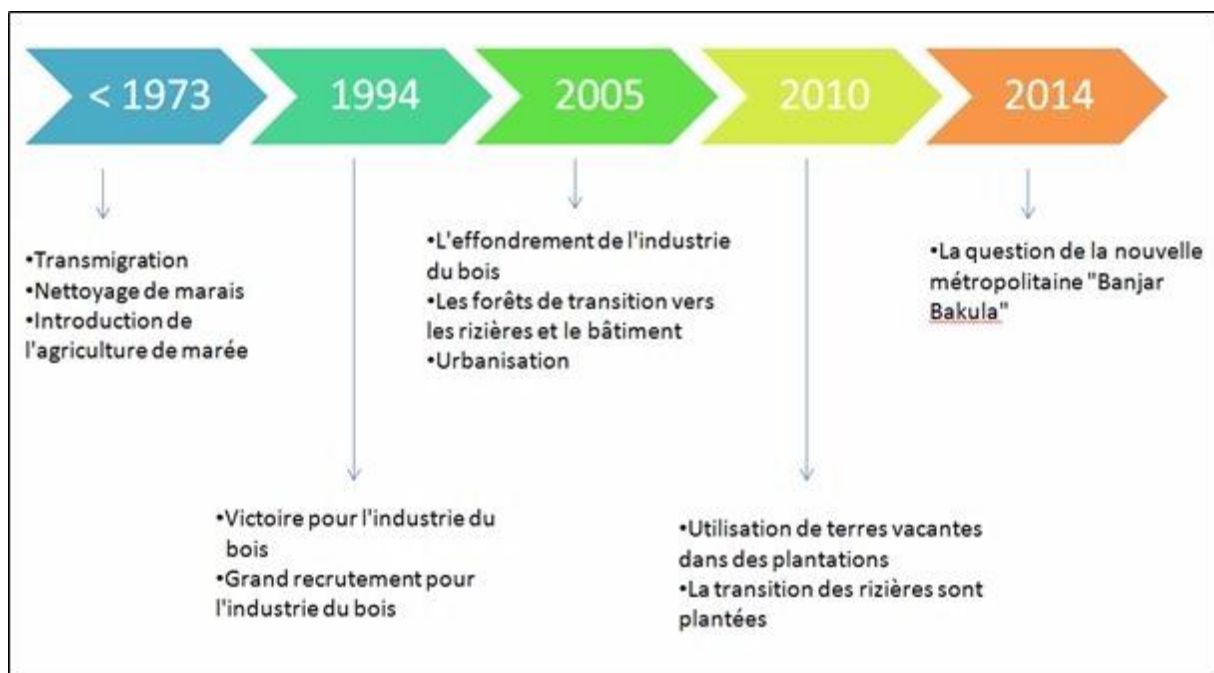


Figure 71. L'évolution de Barito Kuala de 1973 à 2014

Au niveau national et international, la politique de transmigration a été beaucoup appréciée comme une bonne solution aux problèmes de la densité de population et de la

production agricole des régions de départ. A Barito Kuala, le programme de transmigration a connu le succès tout sur des aspects démographiques que sur des aspects non démographiques. Du point de vue démographique, ce programme a permis installation de 40 693 transmigrants dans différentes zones de Barito Kula. En sortant du registre des questions de peuplement, la performance de ce programme semble bonne en termes d'amélioration du bien-être des populations, de développement régional, de développement des équipements liés à la production et de création d'emplois.

Dans le cadre de l'amélioration du bien-être, Barito Kuala dispose de plusieurs unités de transmigrations qui ont réussi à devenir des centres de production alimentaire, conséquent grâce auquel la région de Barito Kuala est devenue le premier producteur de riz de Kalimantan du Sud.

En termes de développement régional, ce programme contribue au développement de nouvelles zones rurales. Les installations des transmigrants dans les endroits qui étaient auparavant inhabités ouvrent la voie au développement de nouvelles communes qui sont ensuite devenues des pôles de croissance et de développement. Ainsi, les communes de Mekarsari, de Rantau Badauh et de Belawang sont devenues des centres de productions agricoles, la commune de Tabunganen, elle, est devenue un centre de pêches. Les communes de Jejangkit, de Kuripan et de Tabukan sont à quant elles devenues des zones privilégiées de plantations. Enfin la commune de Marabahan est devenue la capitale et le centre de gouvernement.

Le programme de transmigration entraîne la construction de différentes infrastructures physiques y compris les routes, les ponts et les canaux de drainage. Cela donc fourni un plus grand accès aux zones autrefois isolées. En termes développement des

équipements liés au commerce, ce programme facilite indéniablement la croissance et le développement économique.

Le programme de transmigration demande la disponibilité de vastes terrains agricoles et d'habitation. Pour cela, il a fallu d'abord défricher des forêts et abattre de nombreux arbres. Des industries, en particulier à Tamban, profitent de cette matière première abondante en la transformant. L'industrie du bois contribue au cours de notre période d'étude incontestablement à l'économie de la région Barito Kuala. De plus, c'est un type d'industrie qui a besoin de beaucoup de mains-d'œuvre. Nous pouvons dire que ce programme offre également des opportunités et créer des emplois dont profitent aussi bien aux populations locales qu'à celles des transmigrants.

Mais au début de 2005, l'industrie du bois dans la région de Barito Kuala a commencé à décliner. Des employés se sont retrouvés sans travail car beaucoup d'entreprises de bois ont fermé leurs portes. Les premiers facteurs explicatifs de cette situation sont la diminution de la disponibilité des bois, à la suite de la diminution de la superficie de forêts et de la limitation de l'exploitation des forêts appliquée par le gouvernement. L'économie de Barito Kuala a donc connu un petit passage à vide.

Pour surmonter ces problèmes, le gouvernement lance par la suite un nouveau programme en collaboration avec des investisseurs : l'ouverture des plantations de palmiers à huile. Dès lors, l'état de l'économie de la région s'améliore de nouveau. De plus, la présence des entreprises de plantation donne assurément de nombreux impacts positifs pour la communauté. Premièrement, elles la soutiennent pour réduire le chômage car, étant de grandes entreprises, les plantations ont un grand besoin important de mains-d'œuvre. Deuxièmement, les plantations encouragent les habitants à participer au programme de « *PIR* » avec lequel ils peuvent gagner un revenu supplémentaire en plus de ce qu'ils gagnent

grâce à leur terrain agricole. Troisièmement, en entretenant favorablement les voies de transport – des voies routières aux voies navigables – les entreprises de plantations rendent les communes de la région de Barito Kuala plus accessibles et à leur tour elles participent au développement dans toute la région.

En outre, les gens ressentent également l'augmentation de leurs revenus en lien avec la présence des compagnies de plantation. Supposons que PT. Citra Putra Kebun Asri, dont le quartier général se situe dans la commune de Kuripan, nécessite une puissance de plantation d'environ 0,2 personnes par jour. Avec une superficie de plantation de 10 000 ha, l'entreprise a donc besoin d'un effectif de 2 000 personnes/hectare par jour. Le salaire offert est de Rp. 1 500 000 / mois (soit 150 euros / mois). Ce chiffre est supérieur au revenu du pêcheur et du chercheur de bois de *galam* ou même de l'agriculteur exploitant des rizières.

En ce qui concerne le cadastre, l'arrivée des sociétés de plantations de palmiers à huile facilitent la création de la cartographie terrestre relative aux parcelles et aux propriétaires. L'ouverture d'une plantation exige l'obtention de HGU comme droit d'utilisation commerciale du sol délivré par le Bureau de cadastre. Les parcelles de terre vendues par les habitants sont ensuite mesurées par les agents, enregistrées administrativement au Bureau du cadastre et confirmées par un certificat de HGU.

Ce processus cadastral éveille la connaissance chez les habitants, en particulier chez les autochtones de Barito Kuala, sur leurs droits de propriétaire ainsi que sur l'importance de la certification de leurs terrains pour assurer leur statut foncier. Au-delà, ils se rendent compte qu'ils peuvent faire une demande de prêt bancaire avec leur certificat de propriété comme garantie. Ils profitent donc de ce prêt pour leurs besoins personnels mais aussi pour leurs affaires. Ce capital fait bouger l'économie des individus et de l'ensemble la région de Barito Kuala.

Au-delà des succès et des profits, les plantations de palmiers à huile mettent malheureusement l'environnement de la région en danger. Les défrichages qui précèdent l'ouverture d'une plantation sont en tout cas des déboisements à grande échelle qui endommagent l'habitat naturel et menacent la biodiversité. Au fur et à mesure des déforestations, la quantité d'oxygène diminue, ainsi que sa qualité.

Beaucoup de plantations de palmiers à huile dans la région de Barito Kuala jettent irresponsablement les déchets de leurs activités économiques (pesticides, engrais) en amont du fleuve Barito. Cela cause un effet désastreux sur la qualité de l'eau ce qui explique la disparition de certains poissons et d'autres animaux aquatiques ainsi que des végétations aquatiques le long du fleuve.

En outre, les plantations de palmiers à huile impactent la population et les équilibres professionnelles. A Jejangkit, par exemple, les habitants sont obligés de changer leurs moyens de vivre parce que la plupart de bois de *galam* sont déjà convertis en plantations, et parce que la pollution tue les poissons vivant dans les marécages. Devenir ouvriers dans les plantations est parfois leur seul choix. Or, leur revenu dépend fortement du prix de l'huile de palme sur le marché mondial et ses fluctuations brusque. En 2018, la baisse de prix de l'huile de palme a des impacts dévastateurs : la diminution de revenu, la perte d'emploi. Malheureusement, les pratiques non vertueuses des compagnies rendent impossible l'existence du bois de *galam* ou des animaux aquatiques.

La région de Barito Kuala est l'une des régions ayant la conversion la plus rapide des terres agricoles irriguées en plantations de palmiers à huile et d'Hévéa depuis que le gouvernement a appliqué l'autorisation de plantations en 2006. A partir de cette date, les habitants eux aussi convertissent leurs terrains en plantation pour plusieurs raisons : le disfonctionnement des réseaux d'irrigation assurant l'approvisionnement en eau et le

drainage qui sont très importants pour les champs du riz ; les empêchements de la pénétration de l'eau aux rizières dus aux différents niveaux du sol entre les rizières (qui se trouvent au niveau plus haut) et les plantations (qui se trouvent au niveau plus bas) ; la tentation du profit qu'offre les entreprises de plantation en échange des terrains agricoles.

Cette dernière raison est certainement liée aux conditions économiques des habitants, de sorte que la possible mutation des terres devient une décision très réaliste. Toutefois, si cela continue, la région court un grand risque. La disparition des champs du riz met en danger la sécurité alimentaire aussi bien au niveau régional qu'au niveau national. Jadis, l'Indonésie avait un statut de pays agricole. Mais elle est actuellement un pays importateur de produits alimentaires. Cette situation impose d'améliorer les réseaux d'irrigation, d'assurer la productivité des terres agricoles, et réserver l'existence des champs agricoles.

Questions Internationales de la transformation terres tourbeuses pour les plantations de palmiers à huile

L'huile de palme est l'une des huiles les plus consommées et les plus produites dans le monde. Cette huile à prix raisonnable et facile à produire est utilisée pour une grande variété d'aliments, de cosmétiques, de produits d'hygiène et peut également être utilisée comme source de biocarburant ou de biodiesel⁸⁸. La majeure partie de l'huile de palme est produite en Asie, en Afrique et en Amérique du Sud vu que les palmiers à huile exigent de fortes températures, de la lumière et des fortes précipitations pour maximiser leur production.

⁸⁸ "Minyak Kelapa Sawit Indonesia - Produksi & Ekspor CPO | Indonesia Investments," accessed March 23, 2018, <https://www.indonesia-investments.com/id/bisnis/komoditas/minyak-sawit/item166?>

Les deux premiers grands producteurs, l'Indonésie et la Malaisie, représentent 84% de la production mondiale d'huile de palme⁸⁹. Le gouvernement indonésien soutient l'expansion des plantations de palmiers à huile car il permet de réduire le nombre de chômeurs, d'éradiquer la pauvreté, d'augmenter l'entrée des devises dans le pays grâce aux exportations d'OPC (Oil Palm Crude) et de développer l'assurance des petits agriculteurs dans les campagnes. En Indonésie, près de 70% des plantations de palmiers à huile se trouvent sur l'île de Sumatra et le reste à Kalimantan. Les plantations de palmiers à huile en Indonésie sont contrôlées par 52,88% par la grande plantation privée, 40,49% par les petits exploitants et 6,63% par les entreprises de plantations publiques⁹⁰.

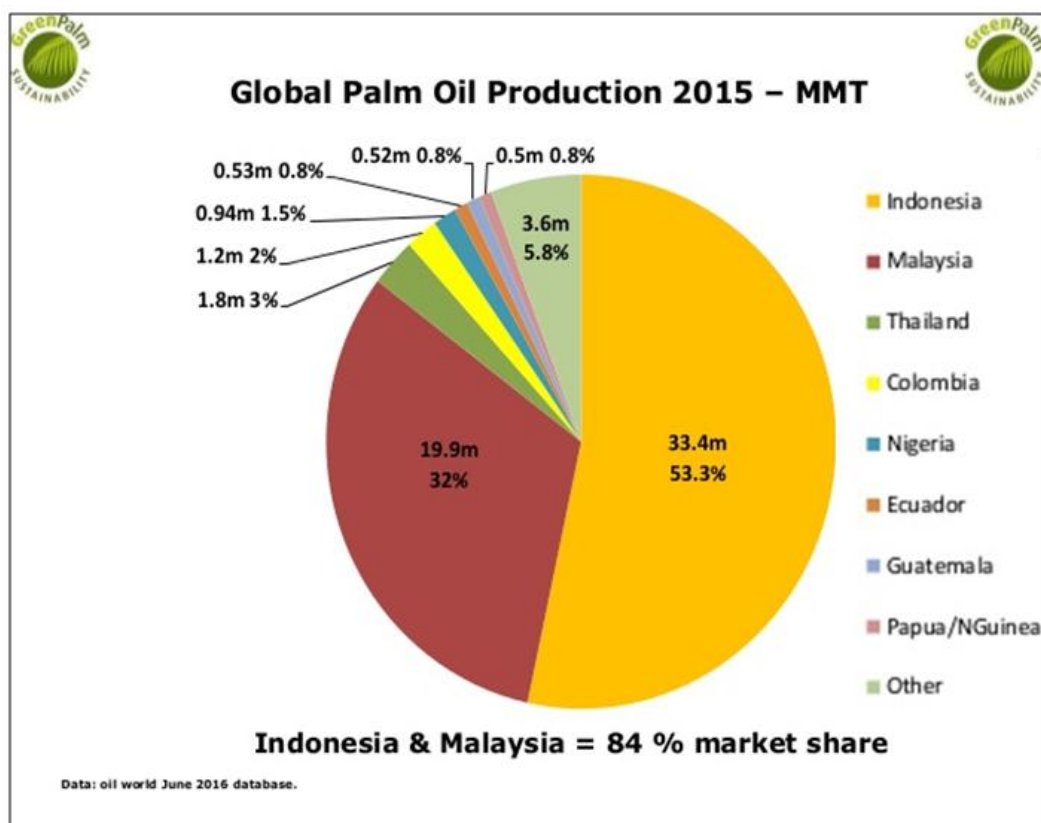


Figure 72. La production mondiale d'huile de palme par pays de GreenPalm, en 2015 (source : www.greenpalm.org)

⁸⁹ "GreenPalm :: Which Countries Grow and Produce Palm Oil?," accessed March 23, 2018, <http://greenpalm.org/about-palm-oil/where-is-palm-oil-grown-2>.

⁹⁰ "Minyak Kelapa Sawit Indonesia - Produksi & Ekspor CPO | Indonesia Investments."

Au cours des dernières années, l'Union Européenne a mené une campagne contre la consommation de l'huile de palme vu que, selon elle, la plantation palmier à l'huile provoque une déforestation qui cause des dégâts considérables à l'environnement. L'UE a décidé de ne plus importer de l'huile de palme provenant des plantations sans certificat de la *Roundtable on Sustainable Palm Oil* (RSPO) laquelle est une organisation commerciale à but non lucratif dirigée par l'industrie, conçue en partie pour répondre aux préoccupations croissantes concernant les impacts environnementaux négatifs de l'huile de palme. La RSPO est actuellement la plus grande organisation multipartite axée sur la durabilité dans le secteur de l'huile de palme et la seule norme de durabilité mondiale dans le secteur des huiles comestibles. Ainsi, la RSPO a un grand potentiel pour réduire les impacts négatifs du développement des concessions de palmiers à huile dans le monde. Selon les Principes et Critères de la RSPO, elle n'autorise pas l'utilisation du feu pour préparer les terres au moment du défrichage initial plantation ou pour replanter dans des plantations certifiées. Le feu peut être exceptionnellement pour minimiser le risque de graves épidémies de ravageurs et de maladies, et des précautions exceptionnelles doivent alors être prise pour l'utilisation du feu sur la tourbe⁹¹.

⁹¹ RSPO Members, "Roundtable on Sustainable Palm Oil 2013 -Principles and Criteria for the Production of Sustainable Palm Oil 5.5 and 7.7," April 25, 2013.

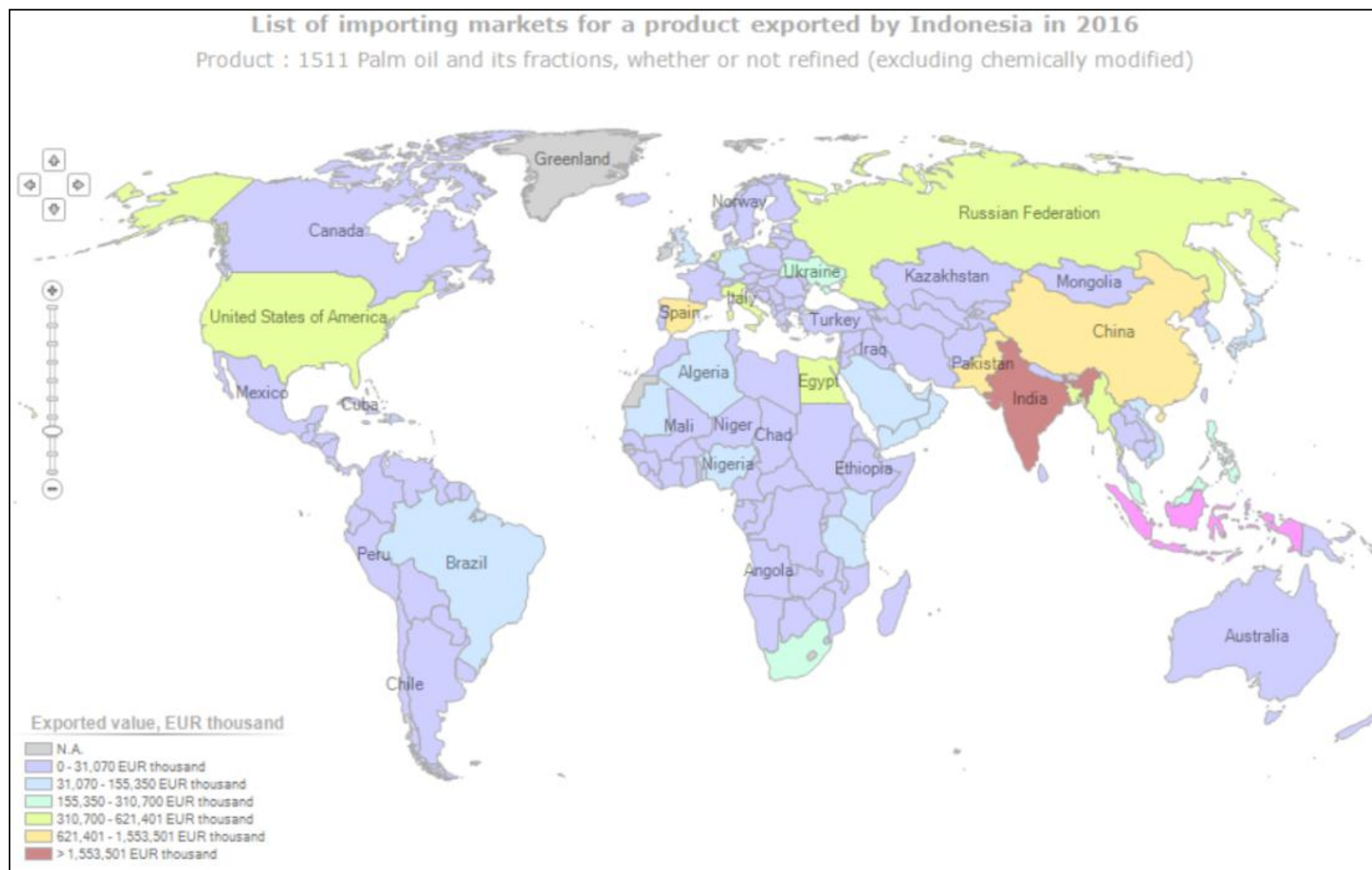


Figure 73. List de pays d'exportation huile indonésien de palm dans le monde (Source: www.trademap.org, accessed on March 2018)

Actuellement, un certain nombre de banques impliquées dans le financement de sociétés de plantation de palmiers à huile, tels que ABN Amro, Rabobank et Fortis, posent un ultimatum aux sociétés d'huile de palme de couper les financements bancaires au cas où ces compagnies effectuent le défrichement aux forêts tropicales telles qu'à Kalimantan ou l'abattage illégal ; ou si ces compagnies ne respectent pas les droits de la communauté locale. La situation se complique pour les sociétés mais peut avoir une action sur le ralentissement de la dégradation de l'environnement.

Fin décembre 2007, l'Indonésie a accueilli une réunion mondiale sur le changement climatique. L'intérêt de la réunion reposait sur le fait que l'Indonésie en soit l'hôte mais aussi le pays occupe la troisième place après l'Amérique et la Chine en tant que le plus grand contributeur aux émissions de CO₂ (dioxyde de carbone). Ce qui est montré du doigt c'est la combustion des forêts de tourbe, du en particulier à l'expansion des plantations de palmiers à huile sur les tourbières.

*Voici mon souci, nous verrons si mes angoisses deviendront une réalité ou juste un mythe. Mais nous sommes tous d'accord pour ne pas laisser le bien-aimé Barito Kuala qui essaie de s'en sortir de son état sous-développé, devienne avec d'autres régions de l'Indonésie, contributeur aux émissions de CO₂ qui ont un impact désastreux sur le changement climatique. Quel dilemme.
(source : <https://baritobasin.wordpress.com>)*

Les marchés européens ainsi que les consommateurs européens consentissent à ne pas acheter d'HPB et ses produits dérivés en provenance des plantations de palmiers à huile plantées sur des terrains tourbiers. D'après les données statistiques, les exportations d'huile de palme brute (HPB) et de ses dérivés vers le marché européen ont diminué de 11,93% en 2016 par rapport à l'année précédente. Le mouvement ne touche pas seulement l'Europe. Les exportations vers l'Asie sont également en baisse. Bien que le taux d'exportation de HPB diminue, le prix, lui, par contre augmente.

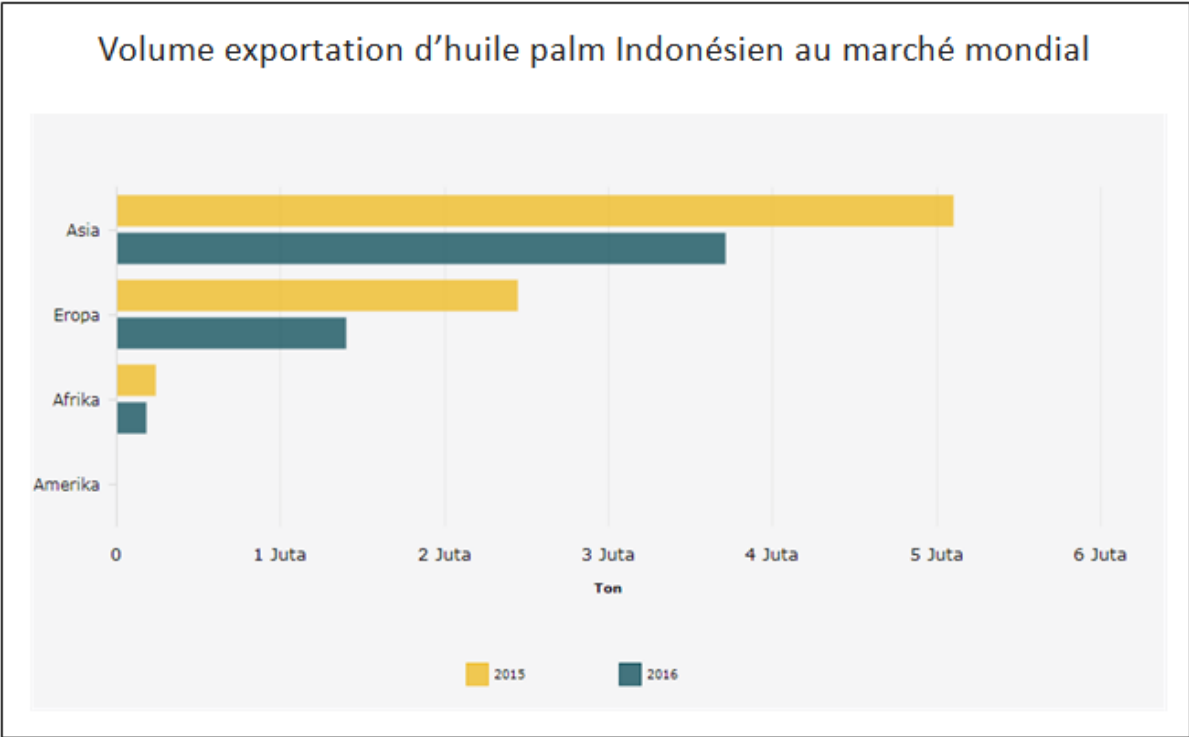


Figure 74. Volume exportation d'huile palm Indonésien au marché mondial, en million de tonne (source : <https://databoks.katadata.co.id>)

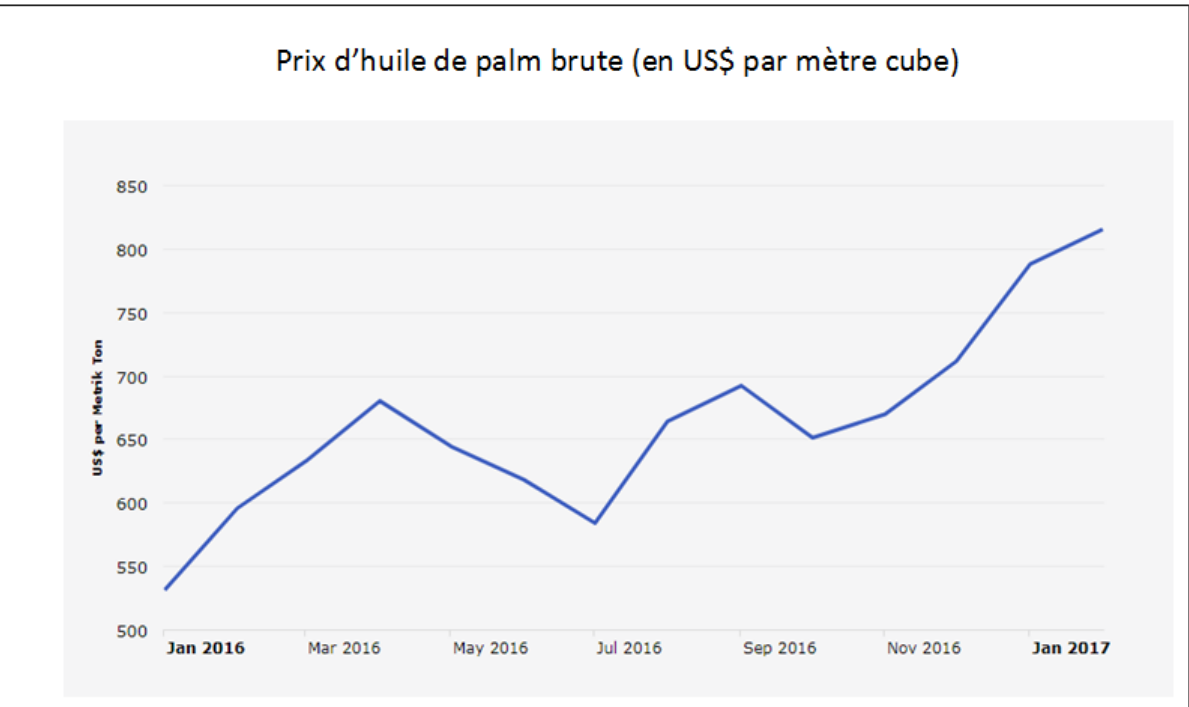


Figure 75. Prix d'huile de Palm Brute (source: <https://databoks.katadata.co.id/>)

La dynamique et la mutation foncière à Barito Kuala

La région Barito Kuala est située sur un terrain plat avec une altitude d'élévation allant de 0,2 à 3 m au-dessus du niveau de la mer. La riziculture se pratique dans une grande partie de la terre. Ayant le haut niveau de l'acidité, l'utilisation de terre destinée pour la riziculture doit donc être soutenue par un bon système de drainage. A part de la riziculture, les communautés cultivent également des arbres fruitiers telles que oranges et ananas, mais aussi des cocotiers.

Cette région est devenue une destination du programme de transmigration depuis les années 1970. Ce programme a pour but de stimuler le développement national et le développement de la région. Les produits initiaux introduits sont les produits de base de la société et le riz, mais aussi les cultures de plantation qui entrent ensuite, comme le caoutchouc. Jusqu'à environ 2001, la plantation de palmiers à huile étant un nouveau produit a été introduit à la communauté, avec l'inclusion de plusieurs entreprises de plantation dans la région. Actuellement, les communautés de la région de Barito Kuala se tournent vers le palmier à huile en participant au programme de *plasma-core* (cf. page 117) organisé par ces sociétés.

L'entrée des produits de plantation, en particulier le palmier à huile, clarifie davantage le processus de transformation du système agricole en un système agricole commercial capitaliste qui caractérise la modernisation. Le programme *plasma-core* (PIR) comporte des règles complètes allant des systèmes de production, de gestion des terres, de partage des bénéfices aux modèles de bonnes relations entre les agriculteurs et les entreprises.

La dynamique de la structure foncière s'explique par le processus de transformation de la production agricole en la plantation de palmier à huile, qui affecte les changements aux niveaux de la propriété de la terre, le régime foncier et l'exploitation de terre. Cette

dynamique est identifiée par trois périodes. La première période était la période d'entrée de la transmigration durant 1980-1986. Cette période est marquée par le nombre de nouvelles rizières et l'émergence de colonies d'origine javanaise et balinaise à Barito Kuala. La surface de terre de la transmigration, donnée par le gouvernement est de 2 ha. Tant que pour la communauté d'origine, compte tenu de l'étendue des zones forestières disponibles, la preuve de la propriété foncière n'est pas importante. A cette époque, le processus de transfert de la propriété foncière est encore rare. Le nombre d'acquisition de terre enregistrée au Bureau de cadastre était seulement 488 certificats, avec une superficie totale de 980.50 ha soit une moyenne de 2.01 ha par certificat.

La deuxième période est le processus de stabilisation, qui s'est produit entre 1986 et 2000, entre la transmigration et les nouvelles conditions environnementales. Certains transmigrants qui se sentent incapables de survivre dans les conditions environnementales particulières à Barito Kuala commencent à penser à vendre leur terre. Le processus de transfert de la propriété foncière commence à se produire généralement par une compensation ou troc. Le nombre acquisition de terre a cette époque était multiple trois comparé avec le période précédent, il atteint de 1519 terre certifiés avec un total de 1400,92 hectare. La moyenne de superficie pour chaque certificat était 0.92 ha.

La troisième période est la période d'entrée des produits de palmier à huile, de 2001 à 2014. Cette période est caractérisée par l'émergence de plantations de palmiers à huile à Barito Kuala. Des changements des produits agricoles communautaires en plantations de palmiers à huile ont commencé à se produire. Le processus de transfert de propriété devient plus fréquent avec la hausse de prix de terrains. Les migrants ont commencé à arriver pour devenir ensuite ouvriers de plantation. Des professions non agricoles ont également commencé à émerger, telles que les prestataires de services et les commerçants qui tiennent

une partie importante dans les relations de production des agricultures. Les nouveaux statuts qui apparaîtront sont la catégorie non paysanne et le statut unique de cultivateur (paysan sans terre). A cette époque-là, en raison de l'augmentation du nombre de la population (transmigrants et autochtones) à la suite de l'étalement urbain de Banjarmasin pousse les communautés à enregistrer leur terre pour obtenir une preuve légale de leur propriété. Comme le prix de terre est toujours en hausse, il arrive très souvent un conflit entre les grandes entreprises et les habitants. Le nombre de terre certifiée à cette époque-là était 1 314 certificats, avec une moyenne de superficie de 0,52 ha.

La tendance foncière dans le futur

Basé sur cette présente étude, nous pouvons prévoir certaines tendances alarmantes. Une grande superficie de terres dans les zones humides non cultivées et disponibles n'appartiendra plus aux communautés locales mais à l'Etat. Dans certaines villes, les chefs de village n'auront plus de pouvoir et ne pourront donc plus publier des certificats de propriété. Seul le Bureau du cadastre qui aura ce droit. La pression de la vente de terre conduira au conflit foncier dû à l'ignorance du droit traditionnel des populations autochtones. Les conflits fonciers augmenteront entre les populations autochtones, les populations migrantes et les grandes entreprises car des terres sont officiellement non délimitées.

Les transferts de droits fonciers augmenteront, car il y aura un grand besoin de terrains pour la plantation (notamment d'Hévéas et de palmiers à huile). Les populations autochtones seront confrontées à un manque de terres agricoles qui entraînera une instabilité alimentaire. Ce problème se produira en raison de nombreux facteurs, tels que la vente de terre aux migrants ou aux entreprises ; la délimitation de la forêt protégée par l'État ; le développement industriel (constructions d'usines) ; le développement d'infrastructures (constructions

d'autoroutes, de bâtiments...) ; et bien évidemment la pression de la croissance de la population et donc du besoin de logements. Par conséquent, les agriculteurs devront faire face aux problèmes de pénurie alimentaire car leurs moyens de subsistance sont principalement basés sur la culture du riz.

Cependant, il resterait une bonne nouvelle pour l'écologie. La tradition de déplacement de la population autochtone s'arrêtera. Auparavant, ils se déplaçaient pour changer de terre agricole mais dans l'avenir, ils devront survivre sans se déplacer car les terres seront toutes privatisées ou occupées.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- Penduduk DKI Jakarta Mencapai 10 Juta Jiwa - Databoks." Accessed January 9, 2018.
<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2016/09/06/2014-penduduk-dki-jakarta-mencapai-102-jiwa>.
- A Map of the World's Wetlands." CIFOR Forests News Blog, September 27, 2016.
<http://blog.cifor.org/43294/a-map-of-the-worlds-wetlands?fnl=en>.
- Abdallah, Hédi, and Houda Souilmi. "Analyse des changements d'occupation du sol et des transformations socio-économiques au cours du XXème siècle dans les marges arides du Tell oriental (Dorsale centrale, environs d'Es Sraïf, Tunisie)." *Physio-Géo. Géographie physique et environnement*, no. Volume 9 (January 14, 2015): 81–109. <https://doi.org/10.4000/physio-geo.4472>.
- Abidin, Hasanuddin Z, and Heri Andreas. "Land Subsidence and Urban Development in Jakarta (Indonesia)." In *7th FIG Regional Conference*. Hanoi, Vietnam, 2009.
- "Arti Kata Stockpile Dalam Kamus Istilah Pertambangan. Terjemahan - Kamus Lengkap Online Semua Bahasa." Accessed December 26, 2017.
<https://kamuslengkap.com/kamus/pertambangan/arti-kata/stockpile>.
- author, D. Lu Corresponding, P. Mausel, E. Brondízio, and E. Moran. "Change Detection Techniques." *International Journal of Remote Sensing* 25, no. 12 (June 1, 2004): 2365–2401.
<https://doi.org/10.1080/0143116031000139863>.
- "Banjir Jakarta 2007." *Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas*, January 23, 2017.
https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Banjir_Jakarta_2007&oldid=12185789.
- Barito Kuala Dalam Angka 2015*. Badan Pusat Statistik. Kabupaten Barito Kuala: BPS Kabupaten Barito Kuala, 2015.
- Bengen, Dietrich G. *Pengenalan Dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove: Pedoman Teknis*. Cet. 3 edition. Bogor: Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan, Institut Pertanian Bogor, 2001.
- Boston, Jean Pierre. "La Maîtrise Foncière, Clé Du Développement Rural : Pour Une Nouvelle Politique Foncière," 2005. <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/064000120.pdf>.
- Budiardjo, C. *The Politics of Transmigration*. The Ecologist. Vol. 16, n.d.
- Byres, T. *Capitalism from Above and Capitalism from Below: An Essay in Comparative Political Economy*. Springer, 1997.
- Campbell, Andrew, and Benjamin Brown. "Indonesia's Vast Mangroves Are a Treasure Worth Saving." *The Conversation*, April 20, 2015. <http://theconversation.com/indonesias-vast-mangroves-are-a-treasure-worth-saving-39367>.
- Chitroub, Salim. "Modélisation, Analyse, Classification et Fusion d'Images de Télédétection Multisources Optiques et Radars." U.S.T.H.B, 2003.
- "Classification Algorithms and Methods." Accessed April 12, 2017. <http://www.seos-project.eu/modules/classification/classification-c00-p04.html>.
- "Commission Interministérielle de Terminologie de La Télédétection Aérospatiale," 1988.
- Croix, Nicole. "La terre entre terroir et territoire. Mutations foncières et organisations des campagnes armoricaines méridionales (1968-1998)." *Ruralia. Sciences sociales et mondes ruraux contemporains*, no. 03 (June 1, 1998). <https://ruralia.revues.org/70>.
- Davis, Louis. *A Handbook of Constructed Wetlands*. Vol. 1. USDA - NRCS, 2015.
<https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/constructed-wetlands-handbook.pdf>.
- "Deforestation in Brazil." *Wikipedia*, March 26, 2017.
https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Deforestation_in_Brazil&oldid=772246505.
- Diplomat, Hou Shen, The. "Modernizing Nature: China's Yellow River Delta Reserve." *The Diplomat*. Accessed March 15, 2017. <http://thediplomat.com/2016/12/modernizing-nature-chinas-yellow-river-delta-reserve/>.

- Duke, N., and J.O MEYNECKE. "A World Without Mangroves?" *Science*, July 6, 2007.
- "Esclavage aux États-Unis." *Wikipédia*, January 20, 2017.
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Esclavage_aux_%C3%89tats-Unis&oldid=133814454.
- FAO. *The World's Mangrove 1980-2005*. Forestry Department, 2007.
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1427e/a1427e06.pdf>.
- Finlayson, M, and M Moser. *Wetland*. International Waterfowl and Wetland Research, 1991.
- "Fonction NDVI—Aide | ArcGIS for Desktop." Accessed February 27, 2018.
<http://desktop.arcgis.com/fr/arcmap/10.3/manage-data/raster-and-images/ndvi-function.htm>.
- Giri, C., E. Ochieng, L. L. Tieszen, Z. Zhu, A. Singh, T. Loveland, J. Masek, and N. Duke. "Status and Distribution of Mangrove Forests of the World Using Earth Observation Satellite Data." *Global Ecology and Biogeography* 20, no. 1 (January 1, 2011): 154–59.
<https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2010.00584.x>.
- Gueringer, Alain, Jacques Perret, and Georges Baud. *Diagnostics à l'échelle de Petites Régions Rural, Des Eaux et Des Forêts*. CEMAGREF, 1993.
- H, Idak. "Masalah Persawahan Pasang Surut Komplek Belandean." *Departemen Pertanian*. September 17, 1970.
- H, Subagyo. *Klasifikasi Dan Penyebaran Lahan Rawa : Karakteristik Dan Pengelolaan Lahan Rawa*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian., 2006.
- Hardjono, Joan M. *Transmigration in Indonesia*. Oxford University Press, 1977.
- Herring, John Weier and David. "Measuring Vegetation (NDVI & EVI) : Feature Articles." Text.Article, August 30, 2000.
https://earthobservatory.nasa.gov/Features/MeasuringVegetation/measuring_vegetation_2.php.
- "Inondation: Jakarta Floods." International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies, September 26, 2007.
http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/56F1A0AF0071751DC125736200433E9A-Full_Report.pdf.
- Johnson, Richard, and Dean Wichern. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Sixth. New Jersey: Pearson Education, Inc., 2007.
- Kidder, Ben. "The Challenges of Rural Transportation." *Western Rural Development Center*, 2006.
http://wrdc.usu.edu/files/publications/publication/pub__9373753.pdf.
- "Lahan Basah Untuk Masa Depan Kita." Wetlands International Indonesia, February 2, 2016.
<https://indonesia.wetlands.org/id/news/opini-lahan-basah-untuk-masa-depan-kita/>.
- "Land Use Dynamics and Landscape Change Pattern in a Mountain Watershed in Nepal - HIMALDOC." Accessed April 7, 2017. <http://lib.icimod.org/record/11021>.
- Lantz, V, Peter C Boxall, and Mike Kennedy. "The Valuation of Wetland Conservation in an Urban/Peri Urban Watershed." *Springer*, Regional Environmental Change, 13, no. 5 (January 6, 2013).
https://www.researchgate.net/publication/257480588_The_valuation_of_wetland_conservation_in_an_urbanperi_urban_watershed.
- LEE, S.Y, R.J.K DUNN, R.A YOUNG, and R.M CONNOLLY. "Impact of Urbanization on Coastal Wetland Structure and Function," 31:149–63. *Austral Ecology*, 2006.
- LEVANG, Patrice. *La Terre d'en Face, La Transmigration En Indonesie*. Orstom édition, 1997.
- Lewis, Roy R. "Ecological Engineering for Successful Management and Restoration of Mangrove Forests." *Ecological Engineering*, Wetland creation, 24, no. 4 (April 5, 2005): 403–18.
<https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2004.10.003>.
- Maltby, E. "Wetland Management Goals: Wise Use and Conservation." *Landscape and Urban Planning* 20, no. 1–3 (1991): 9–18. [https://doi.org/10.1016/0169-2046\(91\)90085-Z](https://doi.org/10.1016/0169-2046(91)90085-Z).
- Maltby, Edward. *Waterlogged Wealth: Why Waste the World's Wet Places?* Routledge, 2013.

- Mangoensoekarjo, Soepadiyo, and Haryono Semangun. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit | UGM PRESS - Badan Penerbit Dan Publikasi Universitas Gadjah Mada*. Gadjah Mada University Press, 2008. <http://ugmpress.ugm.ac.id/id/product/pertanian/manajemen-agrobisnis-kelapa-sawit>.
- "Mangrove Destruction in S. Kalimantan | Mangrove Action Project." Accessed October 11, 2017. <http://mangroveactionproject.org/mangrove-destruction-in-s-kalimantan/>.
- Mitra, Sudip, Reiner Wassman, and Paul L. G Vleck. "An Appraisal of Global Wetland Area and Its Organic Carbon Stock." *Current Science*, January 10, 2005.
- Noor, Muhammad. *Pertanian Lahan Gambut, Potensi Dan Kendala*. Kanisius, 2001.
- "Perkebunan Inti Rakyat." *Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas*, January 5, 2016. https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Perkebunan_Inti_Rakyat&oldid=10491584.
- Persoon, Gerard, and Ricardo Simarmata. "Undoing 'Marginality': The Islands of the Mahakam Delta, East Kalimantan (Indonesia)." *Elsevier*, November 11, 2014. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212682114000225>.
- Polidoro, E Kent, and A Beth. "The Loss of Species: Mangrove Extinction Risk and Geographic Areas of Global Concern." *PLoS ONE* 5, 2010. <https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/4513846/2851656.pdf?sequence=1>.
- Potter, Lesley. "Indigenes and Colonisers: Dutch Forest Policy in South and East Borneo (Kalimantan), 1900 to 1950." *Changing Tropical Forests : Historical Perspectives on Today's Challenges in Asia, Australasia and Oceania*, 1988, Forest History Society edition.
- Qi, Shanzhong, and Fang Luo. "Environmental Degradation in the Yellow River Delta, Shandong Province, China." *Ambio* 36, no. 7 (November 2007): 610–11.
- Ramsar. "The Ramsar Convention Manual." Ramsar Convention Secretariat, 2013.
- Richards, J. A. *Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction*. 2nd ed. Secaucus, NJ, USA: Springer-Verlag New York, Inc., 1993.
- Ruegg, J. *Zonage et propriété foncière*. Paris : Association des etudes foncieres-2000., 2000. http://www.side.developpement-durable.gouv.fr/EXPLOITATION/DEFAULT/doc/IFD/I_IFD_REFDOC_0069658/zonage-et-proprie-fonciere.
- Saukani, Muhammad, Jainal Arifin, Sobar Ihsan, and Gusti RF Syahrillah. "Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit Dalam Pembuatan Asap Cair Di Desa Jejangkit, Barito Kuala." *2 Avril 2017*, n.d., Jurnal Al-Ikhlas edition.
- Schleiss, Anton J., and Robert M. Boes. *Dams and Reservoirs under Changing Challenges*. CRC Press, 2011.
- "Seabad Perkebunan Kelapa Sawit Di Indonesia | Down to Earth." Accessed September 19, 2017. http://www.downtoearth-indonesia.org/node/710#_edn1.
- "Sejarah Jakarta - Www.Jakarta.Go.Id." Accessed March 23, 2017. <http://www.jakarta.go.id/v2/news/1970/01/Sejarah-Jakarta>.
- Short, Nicholas M. *The Landsat Tutorial Workbook: Basics of Satellite Remote Sensing*. NASA Reference Publication.1078. Washington, D.C. : Springfield, Va.: National Aeronautics and Space Administration, Scientific and Technical Information Branch ; For sale by the Supt. of Docs., U.S. Govt. Print. Off., 1982. <https://catalog.hathitrust.org/Record/011409073>.
- "Signatures Spectrales Des Principales Surfaces Naturelles." Accessed April 12, 2017. <http://e-cours.univ-paris1.fr/modules/uved/envcal/html/rayonnement/2-rayonnement-matiere/2-7-signatures-spectrales.html>.
- Simarmata, Ricardo. "Indonesian Law and Reality in the Delta A Socio-Legal Inquiry into Laws, Local Bureaucrats and Natural Resources Management in the Mahakam Delta, East Kalimantan." Leiden University, 2012. <http://law.leiden.edu/organisation/metajuridica/vvi/news/2012-12-promotie-rikardo-simarmata-6-december.html>.
- SINGH, ASHBINDU. "Review Article Digital Change Detection Techniques Using Remotely-Sensed Data." *International Journal of Remote Sensing* 10, no. 6 (June 1, 1989): 989–1003. <https://doi.org/10.1080/01431168908903939>.

- Smardon, Richard C. *The Future of Wetlands: Assessing Visual-Cultural Values*. Allanheld, Osmun, 1983.
- Smith, Nigel J. H. "Colonization Lessons from a Tropical Forest." *Science* 214, no. 4522 (1981): 755–61.
- Society, National Geographic, and National Geographic Society. "Wetland." National Geographic Society, September 12, 2012. <http://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/wetland/>.
- "Syamsudin Noor International Airport." *Wikipedia*, January 3, 2017. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Syamsudin_Noor_International_Airport&oldid=758115735.
- Tian, Hanqin, Kamaljit Banger, Tao Bo, and Vinay K. Dadhwal. "History of Land Use in India during 1880–2010: Large-Scale Land Transformations Reconstructed from Satellite Data and Historical Archives." *Global and Planetary Change* 121 (October 2014): 78–88. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2014.07.005>.
- Tinker, Hugh. *A New System of Slavery: The Export of Indian Labour Overseas 1830-1920*. Hansib, 1993.
- "USGS.Gov | Science for a Changing World." Accessed April 10, 2017. <https://www.usgs.gov/>.
- Varnell, Lyle M, David A Evans, and Kirk J Havens. "A Geomorphological Model of Intertidal Cove Marshes with Application to Wetlands Management." *Ecological Engineering* 19, no. 5 (February 2003): 339–47. [https://doi.org/10.1016/S0925-8574\(02\)00120-9](https://doi.org/10.1016/S0925-8574(02)00120-9).
- Verhoeven, Jos T. A., and Tim L. Setter. "Agricultural Use of Wetlands: Opportunities and Limitations." *Annals of Botany* 105, no. 1 (January 2010): 155–63. <https://doi.org/10.1093/aob/mcp172>.
- Vlekke, J.C van Leur. *Nusantara*. Jakarta: KPG, 2008.
- Weiner, Myron, and Sharon Stanton Russell. *Demography and National Security*. Berghahn Books, 2001.
- "Wetland Conservation and Restoration | WWF China." Accessed March 15, 2017. http://en.wwfchina.org/en/what_we_do/freshwater/wetland_conservation/.
- Wetland, International. "Indonesia Programme," 2004.
- "Wetlands | Habitats | WWF." World Wildlife Fund. Accessed March 13, 2017. <https://www.worldwildlife.org/habitats/wetlands>.
- "Wetlands In Danger!" Accessed March 23, 2017. <http://www.mbgnet.net/fresh/wetlands/danger.htm>.
- Wijst, Ton Van Der. "Transmigration in Indonesia: An Evaluation of a Population Redistribution Policy." *Elsevier Science Publishers B.V*, 1985. http://download.springer.com/static/pdf/663/art%253A10.1007%252FBF00125539.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1007%2FBF00125539&token2=exp=1495610359~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F663%2Fart%25253A10.1007%25252FBF00125539.pdf%3ForiginUrl%3Dhttp%253A%252F%252Flink.springer.com%252Farticle%252F10.1007%252FBF00125539*~hmac=cb10604f215cbfd078522f500ba2aa13a9b51ea4c022b85301f66b33de94293a.
- Wolf, Eric R. *Europe and the People Without History*. University of California Press, 1982.
- Wu, Xing, Zhenyao Shen, Ruimin Liu, and Xiaowen Ding. "Land Use/Cover Dynamics in Response to Changes in Environmental and Socio-Political Forces in the Upper Reaches of the Yangtze River, China." *Sensors (Basel, Switzerland)* 8, no. 12 (December 9, 2008): 8104–22. <https://doi.org/10.3390/s8128104>.
- Xu, Xuegong, Huiping Lin, and Zaiyi Fu. "Probe into the Method of Regional Ecological Risk Assessment—a Case Study of Wetland in the Yellow River Delta in China." *Journal of Environmental Management* 70, no. 3 (March 2004): 253–62. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2003.12.001>.
- Yudianto, Engelbertus Fajar, Ussy Andawayanti, and Prayogo Tri Budi. "Penanganan Kebutuhan Air Dan Keracunan Pirit Di Daerah Irigasi Rawa Kecamatan Jejangkit, Kabupaten Barito Kuala

Dengan Mempergunakan Model Duflow." *Jurnal Teknik Pengairan*, May 2017, Volume 8, Nomor 1 edition.

TABLE

TABLE DES FIGURES

Figure 1. L'orientation de région de Barito Kuala dans l'île de Bornéo	9
Figure 2. La présentation de la zone d'étude : la région de Barito Kuala	10
Figure 3. Les différents types de galam par rapport à l'âge	13
Figure 4. Le rambai dans l'île de Kaget, Barito Kuala	14
Figure 5. Le rumbia pousse à périphérie de la rivière de Negara, Kalimantan du Sud...	14
Figure 6. La production de riz à Kalimantan du Sud par région en 2011	16
Figure 7. La répartition géographique de cinq catégories de zones humides réalisée en utilisant la base de données de Matthews et Fung.	26
Figure 8. La carte de zones humides	27
Figure 9. Le delta du fleuve Jaune (Chine), années 1992 et 2016	31
Figure 10. Les mangroves de Delta Mahakam en 1989 et 2015, Kalimantan l'est, Indonésie ont converti en étangs.....	34
Figure 11. Pondok Rawa Gede à Jakarta, Indonésie, en 2001 et 2016 montrant la transition de marécages en urbanisation	37
Figure 12. Une maison de transmigrant à Kalimantan	43
Figure 13. Les trois différentes zones en aval liées à la marée.....	45
Figure 14. La classification d'Hydrotopographie.....	46
Figure 15. Le système surjan	47
Figure 16. Le système de fourche à Barito Kuala	56
Figure 17. (a) Le nom d'irrigation avec le système de fourche dans la région de Barito Kuala, (b) Le nom des communes où résident de trans migrants selon année d'installation	57
Figure 18. Le mouvement de peuplement à Barito Kuala de 1862 à 1970	60
Figure 19. Le mouvement de peuplement à Barito Kuala de 1970 à 2010	63
Figure 20. Les rizières dans la commune de Mekarsari, Barito Kuala.....	68
Figure 21. La plantation palmier dans la commune de Cerbon, Barito Kuala	68
Figure 22. Les données statistiques dans l'ancien livre de l'année 1978	69
Figure 23. La carte de topographie de Marabahan, Barito Kuala en 1912	70
Figure 24. Les satellites Landsat.....	71
Figure 25. Le découpage des images satellites Landsat pour l'Indonésie	72

Figure 26. Les signatures spectrales des surfaces naturelles dans le domaine du visible, du proche infrarouge et de l'infrarouge moyen	73
Figure 27. Les signatures spectrales et classification sur l'image Landsat 7 de 2014.....	74
Figure 28. L'image satellite Landsat 2014 avec la composition NIR-SWIR1-SWIR2 (a) et la composition rouge-vert-bleu (b).....	76
Figure 29. La mesure de végétation	79
Figure 30. Le NDVI (Indice de végétation de différence normalisée) des images 1973, 1994 et 2014.....	80
Figure 31. La numérotation de différentes communes de Barito Kuala.....	85
Figure 32. Les cartes d'occupation du sol dans la commune de Marabahan en 1926 (a) et son digitaliser (b) ; échelle 1 : 50 000	88
Figure 33. Le pourcentage de couverture du sol à Barito Kuala en 1973	92
Figure 34. La carte d'occupation du sol à Barito Kuala en 1973	93
Figure 35. L'occupation du sol à Barito Kuala en 1994, en pourcentage.....	95
Figure 36. La carte d'occupation du sol à Barito Kuala en 1994	96
Figure 37. L'occupation du sol à Barito Kuala en 2014, en pourcentage.....	99
Figure 38. La carte occupation du sol à Barito Kuala en 2014	100
Figure 39. Les résultats de la classification en neuf grandes classes de découverte végétale pour les trois années d'étude.....	103
Figure 40. Le pourcentage de couverture forestière par rapport à la superficie chaque commune	106
Figure 41. Les changements des forêts aux autres types d'utilisation de 1973 à 1994 (gauche) et de 1994 à 2014 (droite).....	107
Figure 42. La production de bois de galam de 1986 à 2014 à Barito Kuala, Kalimantan du Sud.....	110
Figure 43. L'inondation dans la commune de Tabukan (14), en avril 2016.....	111
Figure 44. Le pourcentage des rizières par rapport à la superficie de chaque commune	113
Figure 45. Les changements des rizières aux autres types d'utilisation de 1973 à 1994 (gauche) et de 1994 à 2014 (droite).....	114
Figure 46. Le pourcentage de la plantation par rapport à la superficie de chaque commune.	119

Figure 47. Les changements des autres types d'utilisation de sols en plantations de 1973 à 1994 (gauche) et de 1994 à 2014 (droite).....	120
Figure 48. Le pourcentage de la superficie d'étang par rapport à la superficie de la commune de Tabunganen.	128
Figure 49. L'évolution de la superficie des étangs dans la commune de Tabunganen, d'après l'interprétation des images satellites de 1973, 1994 et 2014.	129
Figure 50 . L'action écologique et solidaire des étudiants de l'Université de Lambung Mangkurat.....	132
Figure 51. Les cinq catégories d'occupation du sol à Barito Kuala	134
Figure 52. La dynamique des transferts entre les diverses utilisations des sols Barito Kuala de 1973 à 1994 (a) et de 1994 à 2014 (b).	135
Figure 53. La parcelle de terre appartenant à M. XXX à Babat Raya, Kecamatan Wanaraya	136
Figure 54. La localisation de plantation de palmiers à huile, le nom d'entreprise et l'année de licence commerciale à Barito Kuala	138
Figure 55.Expansion de la commune de Marabahan.....	139
Figure 56. Les terrains à vendre sur la route principale qui relie la région de Banjarmasin et la commune de Marabahan	154
Figure 57. Le nombre de répondants par métiers	165
Figure 58. La localisation de la distribution d'enquête.....	166
Figure 59. La superficie de terrain par agriculteur.....	169
Figure 60. La superficie de terre agricole par agriculteur par commune.	170
Figure 61. Le nombre d'habitants par types d'appropriation de terre et par commune	174
Figure 62. Le changement des terres à Barito Kuala	183
Figure 63. Les maisons fournies des toilettes dedans. Les maisons construites entièrement sur l'eau à Marabahan (à gauche) et les maisons construites en moitié sur la terre avec les toilettes construites sur l'eau à Tabunganen (à droite)	186
Figure 64. Les maisons et les toilettes séparées. Les maisons ont été construites à environ 3 mètres des rivières (à gauche) tandis que les toilettes se sont installées sur le canal (à droite). Tabunganen, 2016.	186

Figure 65. Une maison des transmigrants venant de Java de l'Est à Wanaraya (en haute, gauche) ; une maison des transmigrants venant de Java de l'Est à Tamban (en haute, droite) ; un temple construit dans la colonie de transmigrants venant de Bali à Marabahan (en bas, gauche) et une maison de transmigrants venant de Bali à Marabahan (en bas, droit)	188
Figure 66. Les nouvelles colonies de maisons sur le marais à Alalak (à gauche) et la nouvelle maison à Marabahan (à droite).....	189
Figure 67. Le parcours en une demi-heure	191
Figure 68. Les activités sur les rivières à Kalimantan du Sud entre 1905 et 1920.....	193
Figure 69. L'activité actuelle sur le fleuve Barito.	195
Figure 70. La propreté du fleuve Barito (gauche) et l'évolution de la profondeur du fleuve (droit).....	197
Figure 71. L'évolution de Barito Kuala de 1973 à 2014	203
Figure 72. La production mondiale d'huile de palme par pays de GreenPalm, en 2015.....	209
Figure 73. List de pays d'exportation huile indonésien de palm dans le monde	211
Figure 74. Volume exportation d'huile palm Indonésien au marché mondial, en million de tonne	213
Figure 75. Prix d'huile de Palm Brute	213

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Les 17 communes à la région de Barito Kuala	11
Tableau 2. La population déplacée dans le projet de transmigration à Barito Kuala.	54
Tableau 3. La liste des images utilisées dans cette étude.....	67
Tableau 4. Le récapitulatif des données satellitaires	67
Tableau 5. Les types de classification du sol	83
Tableau 6. L'occupation du sol à Barito Kuala en 1973	91
Tableau 7. L'occupation du sol à Barito Kuala en 1994	95
Tableau 8. L'occupation du sol à Barito Kuala en 2014	99
Tableau 9. L'occupation du sol (en km ² et en %) en 1973, 1994 et 2014.....	101
Tableau 10. La surface des zones forestières (en km ²) et le pourcentage, à Barito Kuala, de 1973 à 2014	105
Tableau 11. La superficie des rizières (en km ²) à Barito Kuala de 1973 à 2014.....	113
Tableau 12. La superficie des trois types de plantations (en km ²) à Barito Kuala de 1973 à 2014.....	119
Tableau 13. La production halieutique à Barito Kuala de 2005 à 2014.	130
Tableau 14. L'évolution des acquisitions foncières à Barito Kuala	154
Tableau 15. Les répondants d'enquête à Barito Kuala	158
Tableau 16. Les caractéristiques d'agriculteurs par commune	168
Tableau 17. L'analyse du développement de secteur potentiel	201

TABLE DES GRAPHIQUES

Graphique 1. La démographie à Barito Kuala de 1900 à 2010. Les points rouges sont les données prédictions	52
Graphique 2. L'évolution de la superficie des rizières, en hectares, de 1977 à 2014 dans la région de Barito Kuala, Kalimantan du Sud. Les points en rouge sont les données de prédiction.	116
Graphique 3. L'évolution de la superficie des plantations de noix de coco, en km ² , de 1977 à 2014 dans la région de Barito Kuala, Kalimantan du Sud	122
Graphique 4. L'évolution de la superficie des plantations de caoutchouc, en km ² , de 1977 à 2014 dans la région de Barito Kuala, Kalimantan du Sud. Pas des données entre 2000 et 2006.....	123
Graphique 5. L'évolution de la superficie des plantations de palmiers à huile, en km ² , de 2006 à 2014 dans la région de Barito Kuala, Kalimantan du Sud	126
Graphique 6. La production halieutique à Barito Kuala de 2005 à 2014.....	131
Graphique 7. L'évaluation de la superficie, en km ² (vert) et de la production des poissons d'étang en tonnes (bleu), de 2000 à 2014 dans la région de Barito Kuala, Kalimantan du Sud. Les points rouges sont les données de prédiction	133
Graphique 8. L'évaluation le nombre d'enregistrements fonciers par types	148
Graphique 9. Le nombre de certificats délivrés par chaque projet d'enregistrement foncier à Barito Kuala	149
Graphique 10. Le taux de croissance économique de la région Barito Kuala et celui de la province de Kalimantan du Sud.....	198
Graphique 11. L'évaluation de contibution économique par secteur d'activité.....	199
Graphique 12. La contribution des secteurs à Kalimantan du Sud par rapport à celle de Barito Kuala	199

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	3
SOMMAIRE	5
INTRODUCTION	6
Zone d'étude	8
Population de Barito Kuala	17
Problématiques	18
Plan de rédaction.....	19
PARTIE 1 : ENJEUX ET PRESENTATION DES ZONES HUMIDES	21
1.1. Définition des zones humides et de la migration	22
1.1.1 Utilisation des zones humides en Chine et en Indonésie.....	28
1.1.2 Migration au Brésil et en Indonésie	38
1.2. Développement de la zone humide à Barito Kuala	44
1.2.1 Types de zone humide.....	44
1.2.2 Zones humides pour l'agriculture.....	47
1.2.3 Zones humides pour l'étalement urbain	50
1.3. Peuplement à Barito Kuala	51
1.3.1 Transmigration	52
1.3.2 Barito Kuala au 20 ^e siècle	58
1.3.3 Barito Kuala au 21 ^e siècle	61
PARTIE 2 : EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL DE BARITO KUALA DE 1973 AU 2014	64
2.1. Méthodologie	65
Phase de prétraitement.....	65
Phase de traitement des données.....	66
2.2. Données.....	66
2.3.1. Images satellites	66
2.3.2. Photographies aériennes.....	68
2.3.3. Cartes et statistiques	68
2.3. Technique	71
2.3.1. Acquisition de données satellitaires.....	71
2.3.2. Signature spectrale.....	72
2.3.3. Composite coloré.....	76

2.3.4.	Amélioration radiométrique et filtrage	77
2.3.5.	Amélioration spectrale	77
2.3.6.	Classification	81
2.4.	Évolution de l'occupation du sol	83
2.3.1.	Barito Kuala en 1973 : Une région (naturelle) de forêts marécageuses	86
2.3.2.	Barito Kuala en 1994 : Plus grand producteur du riz.....	94
2.3.3.	Barito Kuala en 2014 : Exploitation des plantations de palmiers à huile	97
2.3.4.	Détection des changements spatio-temporels	101
2.3.5.	Dynamique des transferts d'utilisation des terres	133
PARTIE 3 : SYSTÈME FONCIER LOCAL		140
3.1.	Politique foncière	141
3.1.1	Attestation d'appropriation foncière	144
3.1.2	Sensibilisation à la certification d'appropriation foncière	147
3.1.3	Évolution de la structure foncière sur longue période.....	150
3.2.	Enquête menée auprès les communautés locales	154
3.2.1	Appropriation de terrains agricoles.....	167
3.2.2	Types d'appropriation foncière	172
PARTIE 4 : DÉVELOPPEMENT TERRITORIAL DE LA REGION		185
4.1	Développement des colonies (<i>settlement</i>).....	185
4.2	Développement des infrastructures à Barito Kuala	190
4.3	Développement économique	197
CONCLUSION		202
BIBLIOGRAPHIE.....		218
TABLE DES FIGURES		223
TABLE DES TABLEAUX.....		227
TABLE DES GRAPHIQUES		228
TABLE DES MATIÈRES		229
ANNEXE.....		231

ANNEXE

ANNEXE

I. Découpage administrative de Kalimantan du Sud en 2017

Région / Ville <i>Kabupaten/Kota</i>	La superficie (km ²)	Nombre de commune	Nombre de population en 2016	La densité de population (personne/km ²)
Kabupaten Tanah Laut	3728,3	11	329,3	88,32
Kabupaten Kota Baru	9422,73	21	325,8	34,58
Kabupaten Banjar	4710,97	19	563,1	119,53
Kabupaten Barito Kuala	2376,22	17	302,3	127,22
Kabupaten Tapin	2174,95	12	184,3	84,74
Kabupaten Hulu Sungai Selatan	1804,94	11	229,9	127,37
Kabupaten Hulu Sungai Tengah	1472	11	263,4	178,94
Kabupaten Hulu Sungai Utara	951,25	10	228,5	240,21
Kabupaten Tabalong	3599,95	12	243,5	67,64
Kabupaten Tanah Bumbu	5066,96	10	334,3	65,98
Kabupaten Balangan	1819,75	8	125,5	68,97
Kota Banjarmasin	72,67	5	684,2	9415,16
Kota Banjarbaru	328,83	5	241,4	734,12
Kalimantan du Sud	37529,52		4055,5	108,06

Annoter :

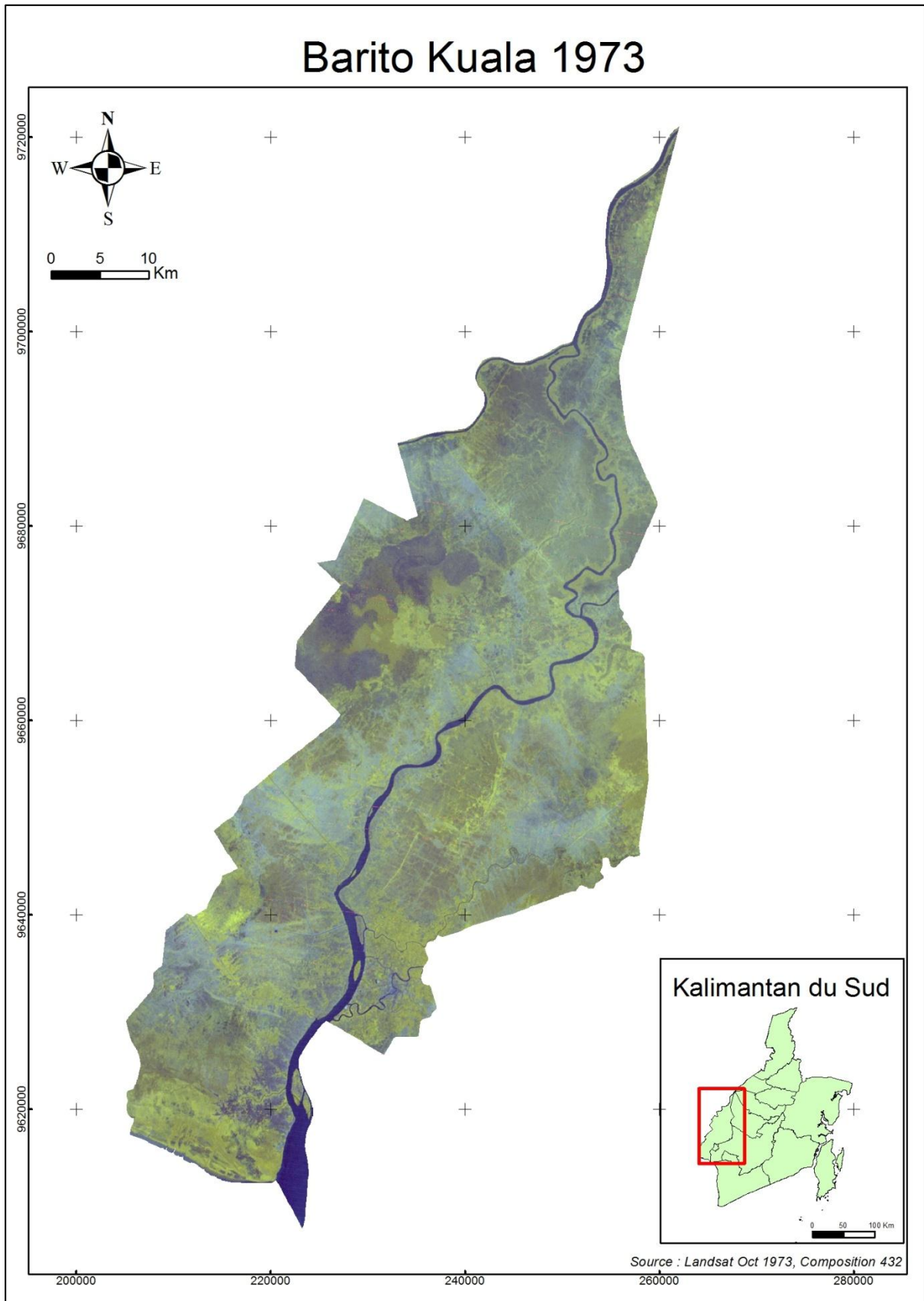
Les administrations indonésiennes comprennent de *provinsi* (la province) au premier niveau ; *kota* (la ville) et *kabupaten* (la région) au deuxième ; *kecamatan* (la commune), au troisième ; et *desa* (village) et *kelurahan* (village urbain) au quatrième. Une province est dirigée par un gouverneur. Chaque province est divisée en *kabupaten* et *kota*. En 2017, l'Indonésie est divisée administrativement par trente-quatre provinces.

La région et la ville sont au même niveau d'administration, chacune ayant son propre gouvernement local et organe législatif⁹². La démographie, la superficie et l'activité économique font la différence entre une région et une ville. Une région comprend une zone rurale plus large qu'une ville, et elle est dominée par les caractéristiques des zones non urbaines y compris les terres agricoles. Une ville, quant à elle, a généralement des activités économiques non agricoles. Chaque région et chaque ville ont *ibu kota* (une capitale) qui est dominé par les caractéristiques de la zone urbaine.

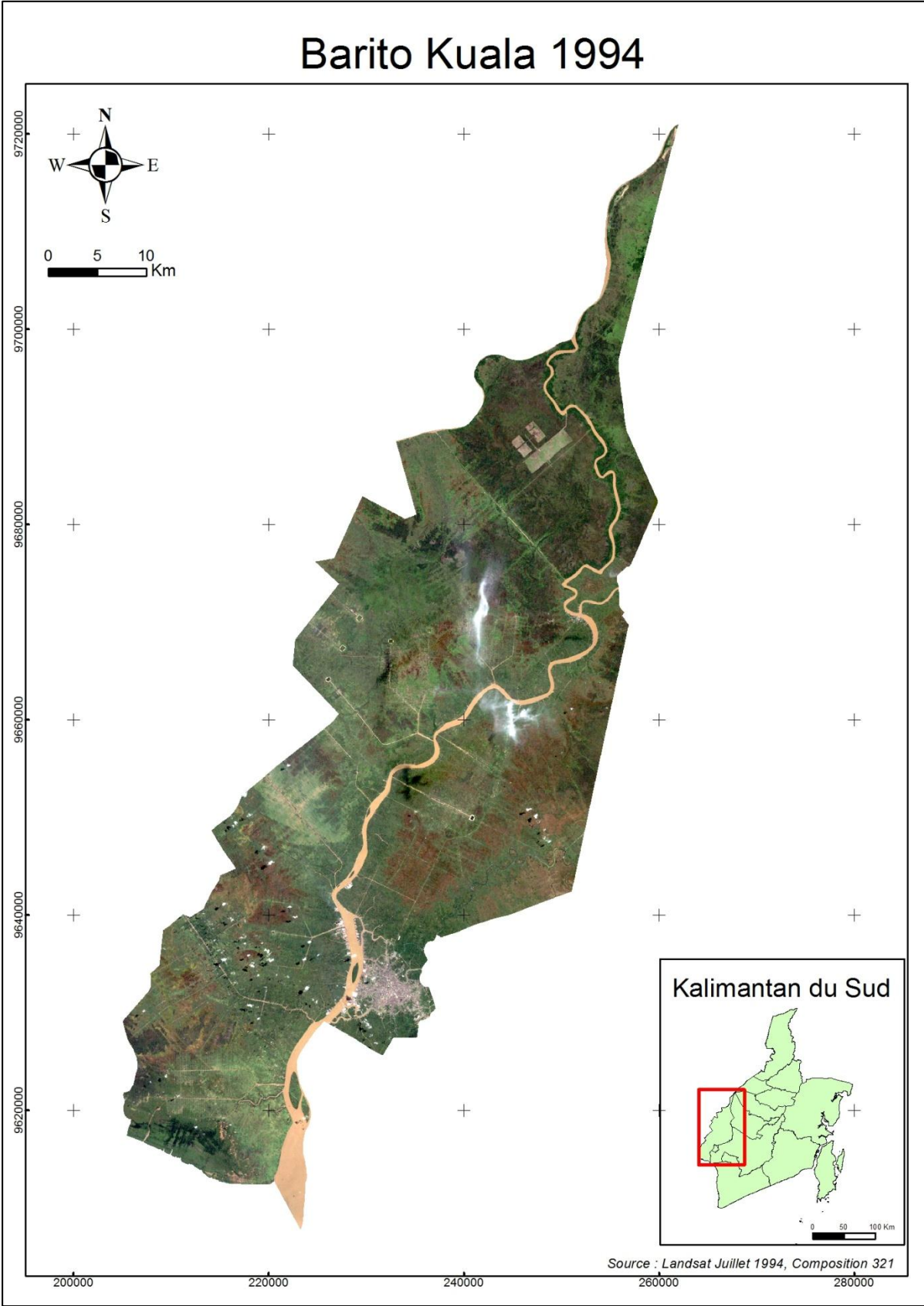
Les communes comprennent *desa* (village) et *kelurahan* (village urbain). *Desa* est dirigé par le chef de village élu par la communauté, tandis que *kelurahan* est dirigé par le chef du village-urbaine élu par l'Etat (et non par la communauté).

⁹² "List of Regencies and Cities of Indonesia," *Wikipedia*, March 9, 2018.

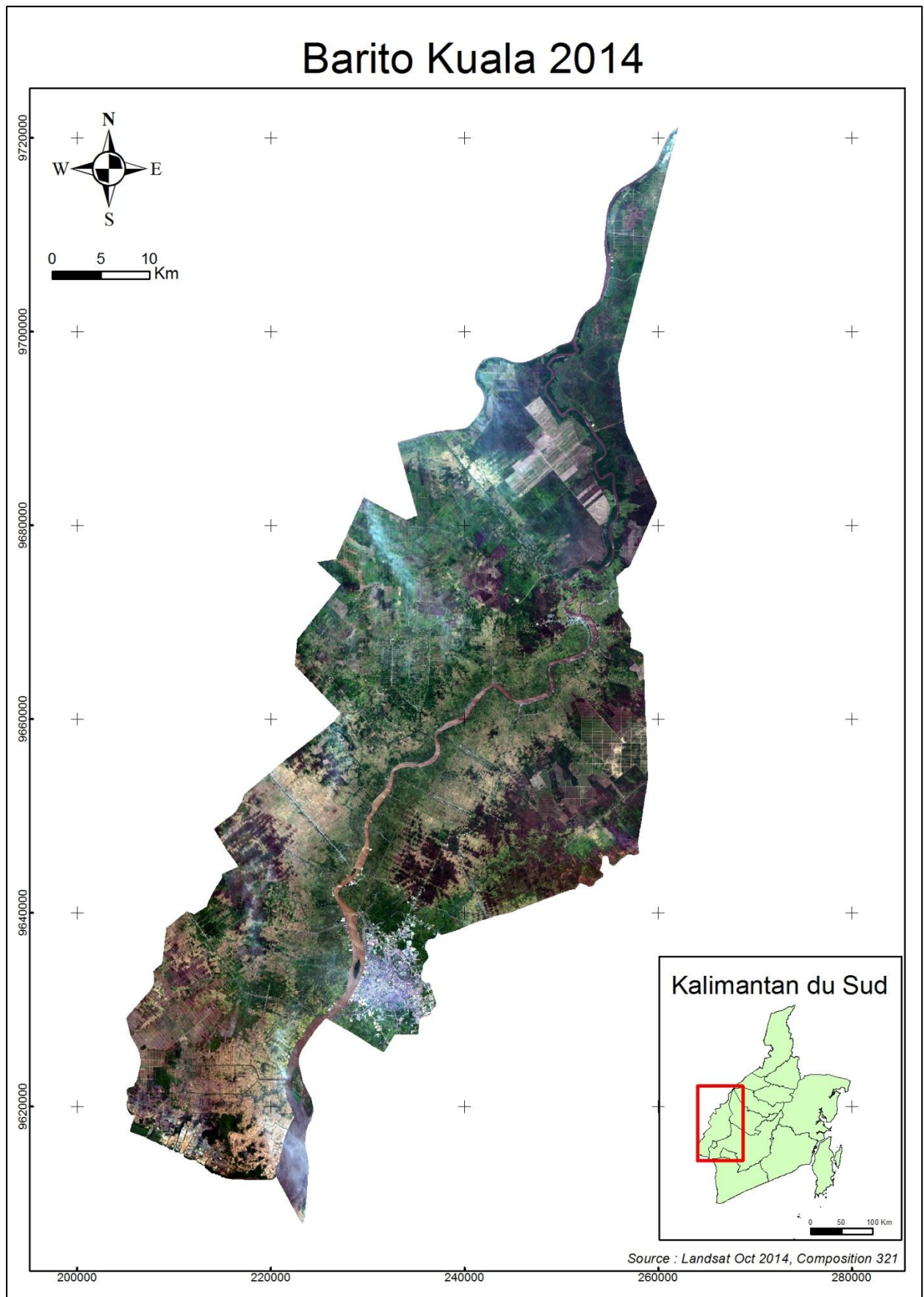
II. Les images satellites
a. Barito Kuala en 1973



b. Barito Kuala 1994



c. Barito Kuala 2014



III. Les questionnaires

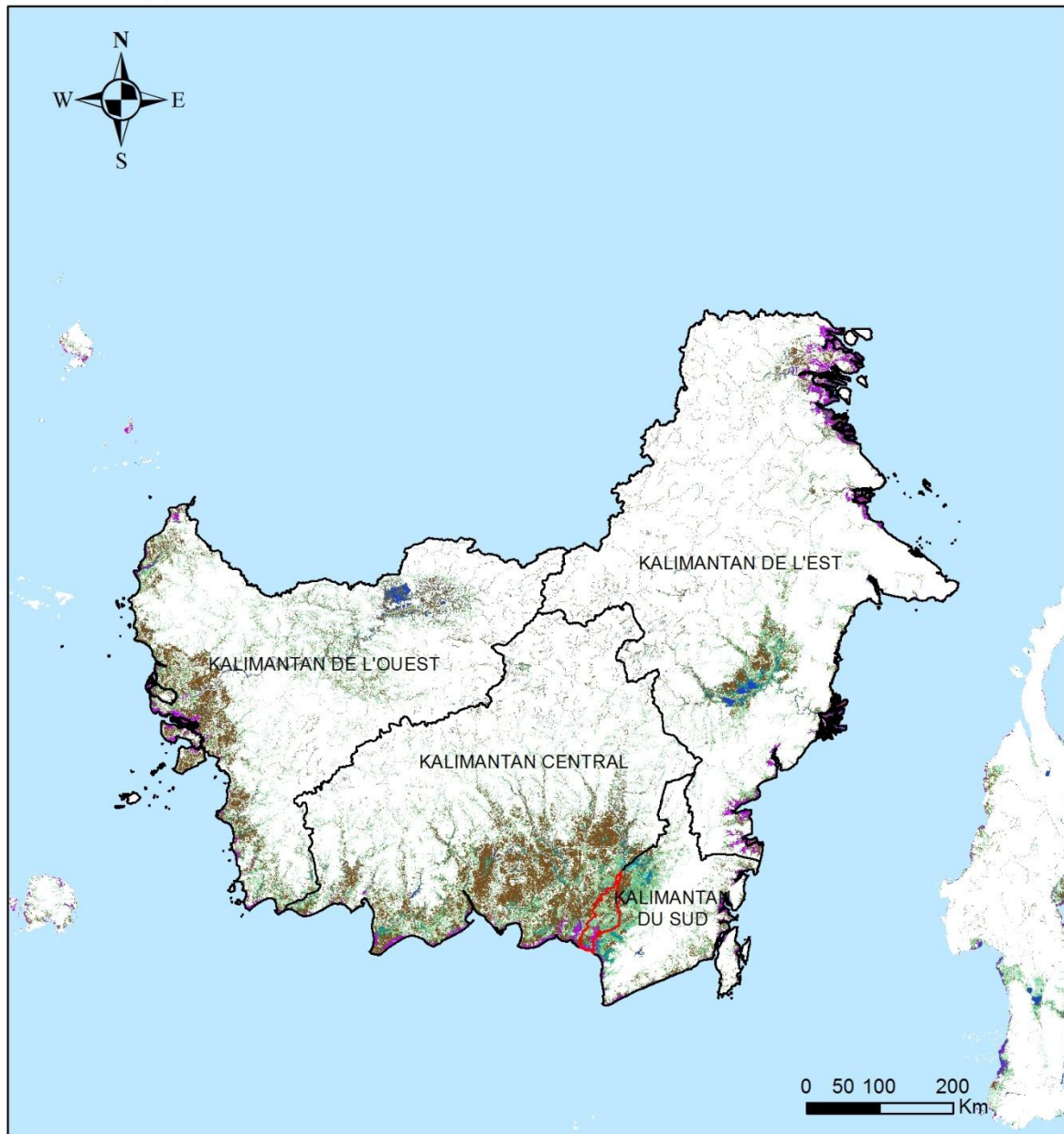
1. Profil
Age :
Adresse :
2. Est-ce que vous sentez qu'il y a des changements sur la rivière de Barito ?
3. A votre avis :
La profondeur des rivières :
Plus profond Stable Moins profond
La propreté des rivières :
Propre sale très sale
Le nombre de bateau qui passe :
 >20 10-20 <10
L'activité de littoral
Plus du monde normal peu monde
4. La connaissance sur l'environnement
Qualité de l'eau
 Très propre Propre Sale très sale.
Inondation
 Souvent, unhandled Souvent, handled Rare Jamais
Incidence
 Souvent, unhandled Souvent, handled Rare Jamais
5. Etes-vous originaire de Barito Kuala ?
a. Oui b. Non
6. Etes-vous transmigré ?
a. Oui b. Non
Si Oui, d'où venez-vous ?
Pourquoi, vous avez envie de transmigrer ?
7. Combien de temps que vous habitez à Barito Kuala ?
..... An
8. Quel est votre métier ?
a. Agriculteur d. Plantation employé
b. Femme au Foyer e. Homme d'affaire
c. Fonctionnaire f. autre :
9. Travaillez-vous ou ?
a. A Barito Kuala
b. Extérieur de Barito Kuala, précisez quel quartier :
10. Quel est votre dernière étude ?
a. Sans étude c. Elémentaire e. Université
b. Primaire d. Lycée

QUESTION POUR AGRICULTUER

11. Est-ce que vous appartenez les champs de rizières ?
- Vous êtes la propriétaire et vous y travaillez
 - Vous êtes la propriétaire mais vous ne travaillez pas là-bas
 - Vous louez la terre et y travaillez
 - Vous travaillez pour la propriétaire
12. Comment vous obtenez votre terre ?
- Du gouvernement ; Transmigration, Redistribution
 - Transaction foncier
 - Héritage
13. Quelle est votre salaire / an ?
- 15 – 25 million
 - 25 – 35 million
 - 35 – 45 million
 - Plus de 45 million
14. Combien la surface de vos champs de riz ?
- > 5 ha
 - 3 – 5 ha
 - 1 – 2 ha
 - <1 ha
15. Si vous êtes la propriétaire, avez-vous changé l'occupation de sol pendant les derniers 10 ans ?
- Oui
 - Non,
Si oui, dans quel but ?.....
16. Quel est votre motif de changement ?
17. Avez-vous acheté un terrain ?
- Oui
 - Non,
Si oui, dans quel but ?.....
18. Avez-vous vendu un terrain ?
- Oui
 - Non,
Si oui, pourquoi ?.....
- LA CONNAISSANCE SUR LE CERTIFICATE DE PROPRIETAORE**
19. Est-ce que vous avez le certificat de propriétaire de votre terrain ?
- Oui
 - Non,
20. Est-ce que le certificat vous paraît important ?
- Oui
 - Non,
Si oui, pourquoi ?
21. Est-ce que vous utilisez votre certificat pour votre financier ? (mortgage, etc)

IV. Les cartes

Type de zones humides à Kalimantan

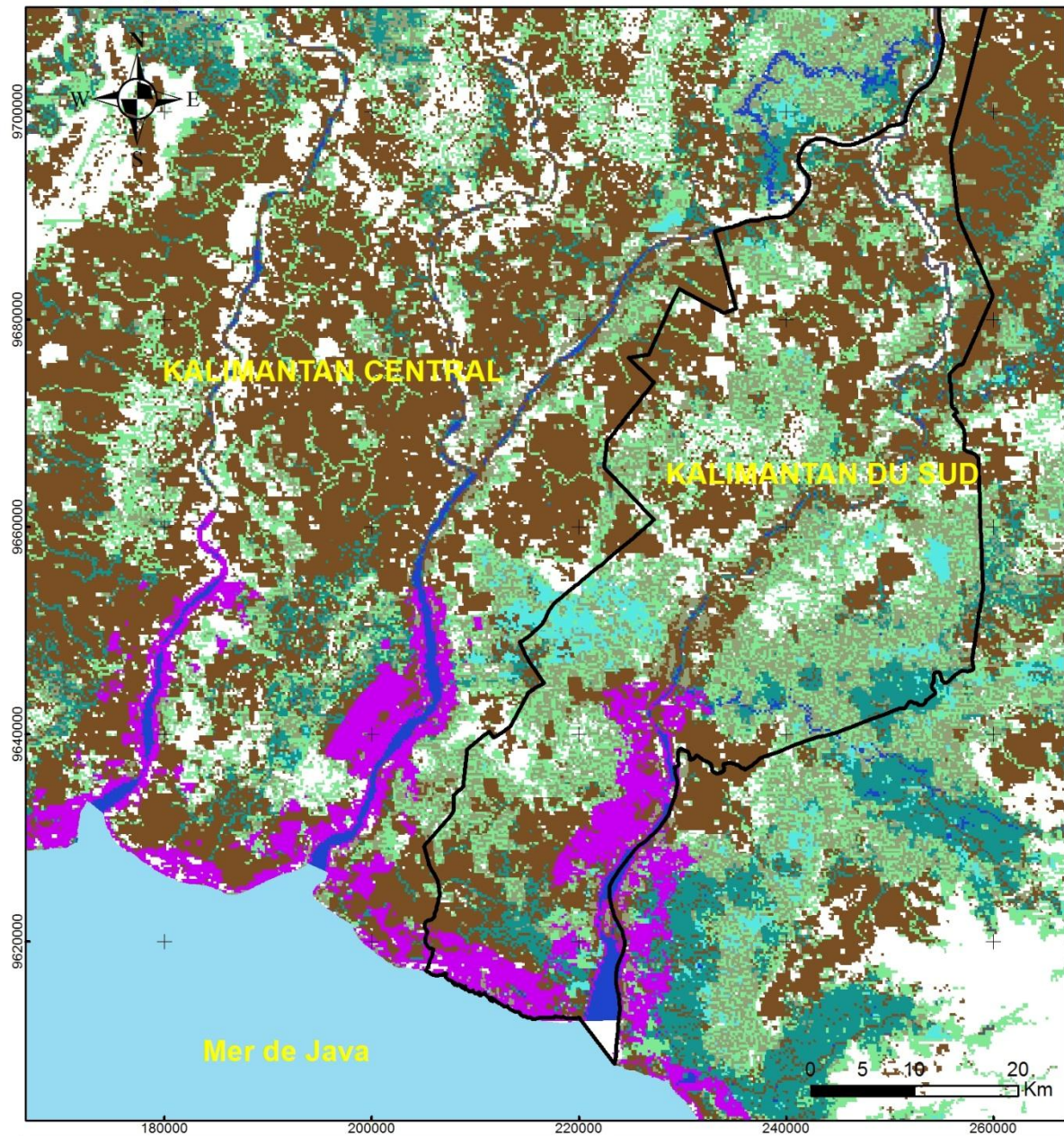


Légende

Kalimantan	Tourbière	Marais
Barito Kuala	Mangrove	Marais Inondé
Cours d'eau	Plaine Inondation	

Source : www.cifor.org
Consulté le 16 Avril 2018


Type de zones humides à Barito Kuala



Kalimantan du Sud



Légende

	Barito Kuala		Tourbière
	Cours d'eau		Marais
	Mangrove		Marais Inondé
			Plaine Inondation

Source : www.cifor.org
Consulté le 16 Avril 2018

Développement territoriale et mutation foncière : une approche spatiale dans la région de Barito Kuala (Kalimantan du Sud, Indonésie)

Résumé :

Barito Kuala, une région dans Kalimantan du Sud, en Indonésie, est située le long de la côte du fleuve Barito, avec une largeur moyenne de 500 m et une longueur d'environ 900 km. Sa proximité de la rivière a rendu la terre dans cette région riche et fertile, avec de vastes zones de marécages forestiers inoccupés. Ces conditions favorables ont conduit le Gouvernement indonésien, depuis 1969, à mettre en œuvre des politiques de transmigration à l'égard de la région de Barito Kuala et à l'affecter à divers projets agricoles. En conséquence, en 2014, Barito Kuala est devenu le plus grand producteur de riz dans Kalimantan du Sud, avec 53% de sa superficie utilisée comme rizières. Les surfaces restantes sont allouées aux plantations (22%), suivies par les arbustes (13%), le logement (4%), les forêts (2%) et autres (6%), y compris les étangs et les rivières. La répartition actuelle des terres à Barito Kuala contraste fortement avec les images satellites prises en 1973, qui montrent clairement que la majorité de sa superficie était couverte de forêts (64%), suivie de rizières (26%), de plantations (4%) et d'autres (10%) y compris les roseaux et les rivières. Ces faits indiquent que les changements d'utilisation des terres se sont produits très rapidement à Barito Kuala, en particulier en ce qui concerne les forêts et les plantations. Ces changements majeurs dans l'utilisation des terres ont déclenché des changements majeurs dans le régime foncier, dont les droits d'utilisation des terres. Cette situation est devenue plus compliquée par le développement rapide d'une nouvelle ville métropolitaine de Banjar Bakula, établie depuis 2012, qui comprennent une partie de Barito Kuala dans sa zone métropolitaine. L'émergence des marchés fonciers a également affecté la forme et le rythme de l'urbanisation et les transformations des terres et les structures foncières. Il est intéressant de considérer le cas de Barito Kuala où la transformation d'une zone humide-zone rurale en une zone urbaine tentaculaire et spectaculaire est en proie à des problèmes fonciers.

Mots clés : Transformation des terres, régime foncier, aménagement du territoire, développement territorial

Territorial development and land transformation : a spatial approach in the area of Barito Kuala (South Kalimantan, Indonesia)

Summary:

Barito Kuala, a district in South Kalimantan, Indonesia, is located along the coast of the great river Barito, with an average width of 500 m and a length of about 900 km. Its proximity to the river has rendered its terrestrial landscape rich and fertile, with large areas of idle forest wetlands. These opportune conditions led the Government of Indonesia, since 1969, to implement trans migratory policies toward the district of Barito Kuala and earmarked it for various agricultural developments. As a result, in 2014, Barito Kuala became the largest rice producer in South Kalimantan, with 53% of its land area utilized as rice fields. The remaining areas are allocated for plantations (22%), followed by reeds (13%), housing (4%), forest (2%) and others (6%), including pond and rivers. The present land allocation in Barito Kuala is in stark contrast with satellite images taken in 1973, which clearly shows that most of its area was forest covered (64%) followed by rice field (26%), plantation (4%), and others (10%, including reeds and rivers). These facts indicate that land use changes occurred very quickly in Barito Kuala, especially with regards to forest and plantation areas. These major changes in land uses have triggered major shifts in land tenure, including land use rights. This situation is further complicated by the rapid development of a new metropolitan city of Banjar Bakula, established since 2012, which includes a part of Barito Kuala in its metropolitan zone. The emergence of land markets has also affected the form and pace of urbanization, including land transformations and land structures. It is interesting to consider the case of Barito Kuala; the transformation of a wetland-rural area into a sprawling and spectacular urban zone rife with land tenure issues.

Keywords: Land transformation, land tenure, spatial planning, territorial development