

## Dynamique de peuplement et modification paysagère dans le parc national de la Marahoué (Côte d'Ivoire)

A.C.A. Kouakou<sup>1,2,4\*</sup>, B. Coulibaly<sup>2,3,4</sup>, D. Kaba<sup>2,4</sup>, K.P. Anoh<sup>1</sup> & F. Courtin<sup>2,4,5</sup>

**Keywords:** National Park of Marahou- Dynamics of settlement- Agriculture- Landscape modification- Côte d'Ivoire

### Résumé

*En Côte d'Ivoire, la densité de population est passée de 8,3 hab./km<sup>2</sup> en 1950 à 71,4 hab./km<sup>2</sup> en 2015. Cette augmentation de densité de population, surtout en zone forestière, a provoqué un phénomène de saturation foncière qui a orienté les derniers fronts pionniers de café-cacao vers les espaces protégés, comme c'est le cas pour le Parc National de la Marahoué (PNM). Dans ce Parc, une enquête par questionnaire et une cartographie du territoire visant à dénombrer la population, à localiser les peuplements et à tracer les pistes à l'aide du « Global Positioning System » ont été réalisées. Parallèlement, une analyse spatio-temporelle de l'occupation du sol à l'intérieur du PNM a été effectuée. Les résultats révèlent que la dynamique de peuplement dans le PNM était depuis 1955 caractérisé par une installation progressive mais lente des localités, qui s'est brusquement accélérée à partir de 2000. Ce parc est, en 2015, habité par une population de 53651 habitants (soit 52,15 hab./km<sup>2</sup>), distribuées dans 174 unités d'habitat. Avec la pression de cette population sur l'espace naturel, la forêt a laissé la place aux cultures. Leur superficie est passée de 82281 hectares en 1974 à 00 hectares en 2015.*

### Summary

#### Dynamics of Settlement and Landscaped Modification in the National Park of Marahoué (Côte d'Ivoire)

*In Côte d'Ivoire, the population grew from 8.3 inh./km<sup>2</sup> in 1950 to 71.4 inh./km<sup>2</sup> in 2015. This increase of density of population, especially in forest area, caused land saturation that has oriented the last pioneering fronts of coffee-cocoa to the protected areas, as is the case of the National Park of Marahoué (NPM). In this park, an questionnaire survey and a mapping of the territory with the Global Positioning System were realized in order to count the population, to locate the settlements and to trace tracks. At the same time, a diachronic analysis of the land use inside the NPM was made. The results show that the dynamics of populating in the NPM was characterized since 1955 by a progressive but slow settlement of localities, which abruptly accelerated from 2000 onwards. In 2015, 53651 persons ( 52,15 inh./km<sup>2</sup>) lived in this park, dispatched in 174 localities. Due to this pressure of population on the natural space, the forest disappeared for the benefit of cultures. Their area increased from 82281 hectares in 1974 to 00 hectares in 2015.*

<sup>1</sup>Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire.

<sup>2</sup>Institut Pierre Riche/ Institut National de Santé Publique, Bouaké, Côte d'Ivoire.

<sup>3</sup>Institut de Recherche et de Développement.

<sup>4</sup>Laboratoire Mixte International sur les Maladies à Vecteurs, Côte d'Ivoire/Burkina Faso/France.

<sup>5</sup>Institut de Recherche pour le Développement (UMR 177 IRD/CIRAD), Bouaké, Côte d'Ivoire

\*Auteur correspondant: Email: kouakoucoletteadjoua@yahoo.fr

## Introduction

L'Afrique de l'Ouest connaît une croissance démographique exceptionnelle depuis le début de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle. De 75 millions en 1960, la population de cette région du monde est passée à 353 millions d'habitants en 2015, avec un taux de croissance annuel moyen de 2,6% (12). Cette croissance démographique et les courants migratoires qu'elle a en partie impulsés, ont provoqué une densification de l'espace rural, une extension exceptionnelle des villes et une transformation marquée de la végétation originelle. Parallèlement à cette croissance démographique le changement climatique, en particulier à travers les épisodes de sécheresse survenus dans les années 1970, a impulsé des dynamiques de peuplement de la zone soudano-sahélienne vers le Sud, plus arrosé, comme par exemple en direction de la zone forestière ivoirienne.

La Côte d'Ivoire, à l'image des autres pays de l'Afrique de l'Ouest, connaît une croissance démographique exceptionnelle (3).

De 2630000 habitants (8,3 Hab/km<sup>2</sup>) en 1950, la population est passée à 21295000 d'habitants (71,4 Hab/km<sup>2</sup>) en 2015 (12).

Ce dynamisme démographique est le fruit de l'association d'un indice de fécondité de l'ordre de 4,5 et d'une forte immigration dans ce pays qui est une destination privilégiée des migrants de l'espace de la Communauté Economique Des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO).

Cette croissance démographique a notamment impulsé d'importantes dynamiques de peuplement en direction de la zone forestière, en lien avec le développement de l'économie de plantation. Ainsi, les fronts pionniers de café-cacao ont transité de l'Est (ancienne boucle de cacao) du pays au sud-ouest en passant par le Centre-Ouest et l'Ouest (1). Le résultat de cette dynamique de population et des activités agricoles qui lui est associée, se lit dans la perte en superficie forestière.

L'augmentation continue des densités de population a finalement provoqué un phénomène de saturation foncière qui a orienté les derniers fronts pionniers vers le domaine permanent de l'Etat que représentent les forêts classées, les Parcs et réserves nationaux (2). Ce phénomène a entraîné des changements remarquables pour certains d'entre eux, comme c'est le cas pour le Parc National de la Marahoué (PNM) site de notre étude. Mais quel a été précisément le processus de peuplement dans le PNM? Et quelles ont été les conséquences sur l'occupation du sol dans le PNM ?

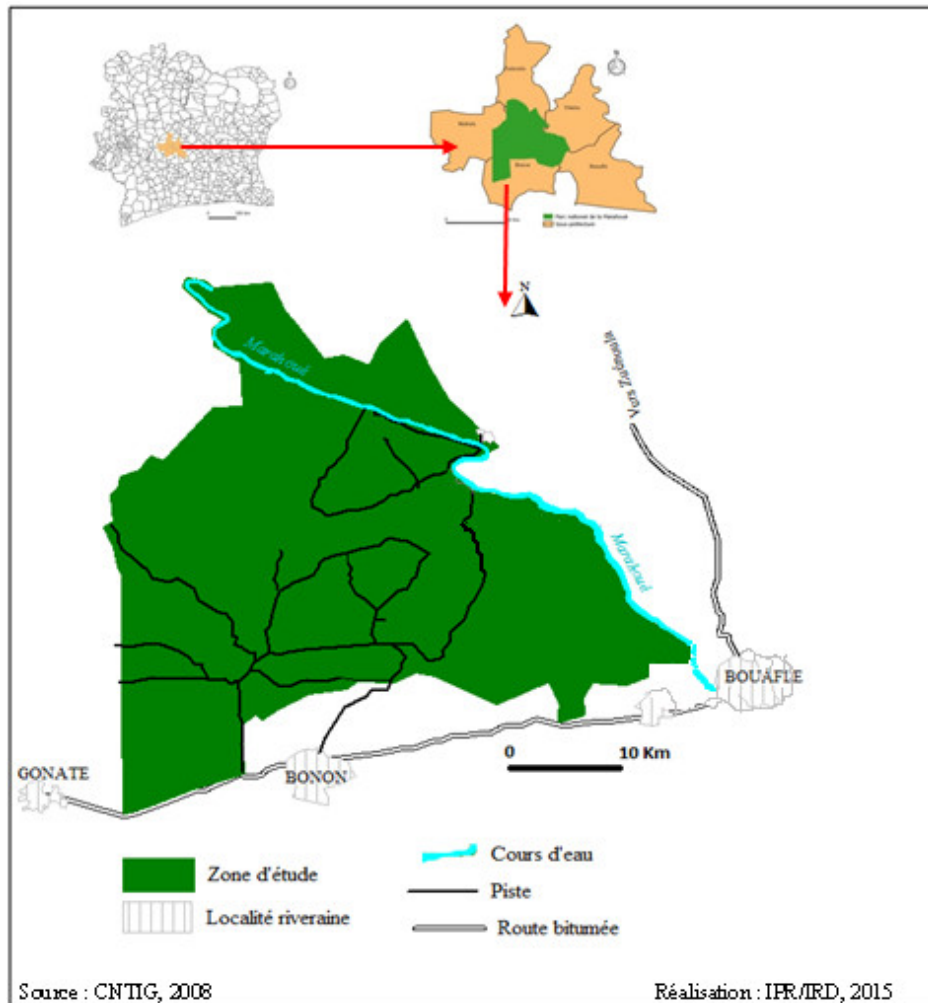
Pour tenter de répondre à ces questions, nous avons caractérisé la dynamique de peuplement dans le parc puis, défini l'évolution de l'occupation du sol dans le PNM de 1974 à 2015.

## Matériel et Méthode

### Localisation et délimitation de la zone d'étude

Le Parc National de la Marahoué (PNM) est situé dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire (Figure 1), à environ 390 kilomètres d'Abidjan sur l'axe routier Bouaflé-Daloa. Avec une superficie de 101 000 ha il s'inscrit dans un quadrilatère délimité par les longitudes 5°42' et 6°10' ouest et les latitudes 6°52' et 7°19' nord. Erigé en Parc National du domaine classé de l'Etat par le décret N°68-80 du 9 Février 1968, il est le résultat du regroupement des forêts classées de Séninlogo de Bouaflé au Sud-Ouest, de Tos au Sud-Est et de Zuénoula au Nord (13). Il couvre deux régions (la Marahoué et le Haut-Sassandra), trois départements (Bouaflé, Zuénoula et Daloa) et cinq Sous-préfectures (Bouaflé, Bonon, Bédiala, Tibéita et Zuenoula) selon le découpage administratif de 2008. Le PNM est l'une des trois aires protégées de la Côte d'Ivoire situées sur «la diagonale écologique» (du Parc National de la Comoé au Parc National de Taï, en passant par le Parc National de la Marahoué) qui traverse le pays de sa région la plus humide à la plus sèche (11). De sa position centrale sur cette diagonale, le PNM est une zone de transition entre les deux grands biomes du pays que sont la forêt (2/3 de sa superficie) et la savane (1/3 de sa superficie) (10). Il tient sa particularité dans sa situation en l'interface de la forêt et de la savane. Entre forêts mésophiles s'incrustent des savanes boisées et arbustives. D'un point de vue climatique, le secteur mésophile couvre des territoires dont la pluviométrie, inférieure à 1700 mm, croît d'Est en Ouest. Le déficit hydrique est autour de 250 mm dans le Sud et d'environ 600 mm et plus dans la partie septentrionale. Composé de bas plateaux avec une altitude moyenne de 250 mètres et de petits bas-fonds, le relief est assez régulier. Les sols sont pour la plupart ferrallitiques, moyennement désaturés à dominance argilo-sableux. Ils se caractérisent par un horizon humifère peu épais mais riche en matières organiques, faiblement acides et bien saturées. L'hydrographie est essentiellement constituée par le fleuve Bandama rouge ou fleuve Marahoué, qui s'étend sur 25 km de long au nord du parc et par quelques cours d'eau intermittents.

Le PNM se situe en plein cœur du pays Gouro, caractérisé par des densités de population élevées, avoisinant les 100 habitants par km<sup>2</sup>. L'exploitation de la forêt à des fins agricoles a débuté dans les années 1930 aux alentours des villes de Bouaflé et de Daloa, avant de s'étendre en direction des centres secondaires tels que Vavoua, Sinfra et Bonon. La proximité géographique de cette zone forestière avec le Burkina Faso, en a fait une zone privilégiée d'installation des migrants burkinabés.



**Figure 1:** Localisation du Parc National de la Marahoué dans le Centre-ouest de la Côte d'Ivoire.

Ces derniers sont présents depuis la période coloniale, notamment à travers la création en 1936 de villages de colonisation dits Mossi, qui portent encore le nom du village d'origine au Burkina Faso (Koudougou, Garango, Koupéla, Tenkodogo, Kaya, Ouagadougou). La principale activité dans cette région est l'agriculture (cacao, café, hévéa, banane plantain, manioc, riz), et depuis peu l'élevage de bovins se développe à côté de l'élevage traditionnel de porcs.

## Méthodologie

### Dénombrement de la population et cartographie du territoire

Des activités de recherche se sont déroulées pendant 15 jours dans le PNM en 2015. Au cours de ces travaux, 5 enquêteurs ont effectué un dénombrement géo-référencé de la population à travers un questionnaire composé de questions ouvertes adressées aux chefs de peuplements sur la population du peuplement, la date de création du peuplement, les principales activités de la population du peuplement, les modes d'approvisionnement en eau etc. (voir annexe).

Aussi, une cartographie du territoire a été faite à l'aide du Global Positioning System (GPS). Elle consistait à prendre un point GPS au niveau de la cour du chef de chaque peuplement et à tracer les pistes sans distinction de taille lors des déplacements effectués pour accéder aux peuplements. A la question du type d'activité pratiquée par les populations dans les peuplements, 164 réponses ont été données et 10 réponses ne sont pas parvenues. La cartographie du territoire a fourni des informations exhaustives et localisées sur le nombre et la distribution des peuplements dans le PNM. Quant à l'estimation de la population, elle a permis d'avoir une idée approximative de la population de chaque unité d'habitat et donc du poids démographique dans le PNM. Les peuplements ont été visités de manière exhaustive. Aussi, avons-nous pris connaissance et relevé des informations sur les paysages dans le parc et nous sommes intéressés au mode de vie et de gestion de l'espace par les populations.

Une base de données géo-référencée a été créée sur Excel® avec les informations collectées. Cette base de données a facilité les analyses statistiques et cartographiques. Tous ces traitements ont été réalisés avec le logiciel Qgis 2.14.

### Analyse des changements dans l'occupation du sol du PNM (1974, 1986, 2002, 2015)

Le traitement des 4 images LANDSAT acquises gratuitement sur le site <http://earthexplorer.usgs.gov> du gouvernement des Etats-Unis d'Amérique a permis de réaliser une étude diachronique du paysage de la zone d'étude. Celle-ci a permis de mettre en lumière l'évolution des différentes composantes de l'occupation du sol dans le PNM depuis plusieurs décennies. Les images satellitaires utilisées sont de type Landsat MSS du 21/01/1974, TM du 16/01/1986, ETM+ du 20/01/2002 et OLI du 18/12/2015. Aussi, des points GPS de différents types d'occupation du sol (zone d'habitat, sol nu, savane, cultures vivrières et culture pérennes) ont été relevés au cours de l'enquête de terrain expliqué plus haut. Après les différentes corrections radiométriques et atmosphériques appliquées aux images, les points GPS ont été projetés sur l'image de 2015. Ainsi, en fonction des couleurs de pixel dans lesquelles se fondent les différents types d'occupations et à l'aide des observations faites sur le terrain, les parcelles

d'entraînement ont été identifiés. Ainsi, par la classification supervisée par le «maximum de vraisemblance» l'image a été traitée. Cette image de 2015 a été la référence pour la classification des 3 autres images (2002, 1986 et 1974), toutes également traitées par le «maximum de vraisemblances».

Cependant, nous sommes conscients que l'application de parcelle de réalité terrain en 2015 à des dates antérieures présente le risque que cette parcelle ait changé d'occupation du sol entre temps. La précision de la classification de chaque image a été mesurée par les matrices de confusion et les coefficients de Kappa ci-dessous (Tableaux 1, 2, 3 et 4).

L'objectif de cette classification est de comparer les superficies occupées par la végétation originelle (forêt mésophile et savane arbustive) à celles occupées par l'homme à savoir les parcelles de cultures, les habitats et sols nus, qui ont été regroupés sous l'appellation «espace anthropisé» à la réalisation des cartes sur Qgis 2.14.

**Tableau 1**

Matrice de confusion de la classification supervisée de 1974.

Classe	Forêts	Savanes	Cultures	Habitats et sols nus
Forêt	94,79	0,72	6,22	0,17
Savanes	0,63	98,77	0,23	1,71
Cultures	4,55	0,09	91,01	1,8
Habitats et sols nus	0,03	0,42	2,54	96,32
Total	100	100	100	100

Précision globale = 94.04%, Kappa Coefficient = 0,91.

**Tableau 2**

Matrice de confusion de la classification supervisée de 1986.

Classe	Forêts	Savanes	Cultures	Habitats et sols nus
Forêt	99,54	0,18	0,25	0
Savanes	0	99,8	0	0,2
Cultures	0,45	0	99,44	0,32
Habitats et sols nus	0,01	0,02	0,31	99,48
Total	100	100	100	100

Précision globale = 99,53%, Kappa Coefficient = 0,99.

**Tableau 3**

Matrice de confusion de la classification supervisée de 2002.

Classe	Forêts	Savanes	Cultures	Habitats et sols nus
Forêt	98,9	0,09	0,6	0
Savanes	0,03	98,96	0,03	0,91
Cultures	1,07	0,31	98,81	0,24
Habitats et sols nus	0	0,64	0,56	98,85
Total	100	100	100	100

Précision globale = 98,88%, Kappa Coefficient = 0,98.

**Tableau 4**

Matrice de confusion de la classification supervisée de 2015

Classe	Savanes	Cultures	Habitats et sols nus
Savanes	99,48	0	0,14
Cultures	0,01	99,98	0
Habitats et sols nus	0,51	0,02	99,86
Total	100	100	100

Précision globale = 99,81%, Kappa Coefficient = 0,99.



## Résultats

### Modalités du peuplement

#### Une dynamique de peuplement en 2 phases

En 1968, date de création du PNM, l'on dénombrait 8 localités. En 2015, presque 50 ans plus tard, le PNM héberge 174 unités d'habitat composées de villages, de hameaux et de campements où vivent plusieurs groupes ethniques d'origines diverses. Ces peuplements se sont constitués progressivement dans le temps en suivant 2 grandes phases comme l'indique la figure 2.

Cette figure a été réalisée tenant compte de la date de création de 130 peuplements sur les 174, du fait d'un manque d'information à ce niveau sur 44 peuplements (date de création du peuplement non connue par les enquêtés, absence d'habitants dans le campement au moment du passage de l'équipe). La figure 2 permet d'observer une première phase où la dynamique de peuplement s'est faite de manière timide de 1955 jusqu'en 2000. Pendant cette phase, les installations sont peu nombreuses (moins de 20 implantations). A partir de 2000 et jusqu'en 2015, on observe une augmentation exponentielle du nombre de nouvelles implantations, avec plus de 60 nouvelles implantations créées sur une période de 5 ans (2001 à 2005) et plus de 40 implantations créées sur une période de 9 ans (2006-2015).

#### Une multitude de peuplements dominés par les campements de culture

D'après l'enquête de terrain, le PNM compte 174 unités d'habitat composées à 78% de campements (0 à 100 habitants), 10,5% de hameaux (101 à 500 habitants) et 11,5% de villages (plus de 500 habitants) avec une population totale de 53651 habitants.

La densité de population dans le PNM est donc en 2015 de 52,15 Hab/km<sup>2</sup>. Si le nombre de peuplements recensés est proche de l'exhaustivité, le chiffre de la population recensée reflète plus une estimation qu'une certitude. Les chiffres fournis par les chefs de peuplements sont probablement biaisés par plusieurs facteurs (ignorance du chiffre réel de la population du peuplement, fluctuation saisonnière de la population en rapport avec les périodes de récolte du cacao, suspicions sur les objectifs réels de l'équipe de dénombrement etc.).

Il ressort de l'analyse de la figure 3, qui présente la distribution spatiale de la population dans le PNM, que si la zone Nord concentre le plus grand nombre d'unités d'habitat, les plus gros peuplements (Blaisekro et Gbamgbokouadiokro avec plus de 10000 habitants) se localisent dans la zone sud du parc. Cette distribution s'explique par le fait que les peuplements dans le sud sont les plus anciens (créés entre 1954 et 1960) et appartiennent généralement au peuple Baoulé. Les localités du Nord sont plus récentes car créées à partir de 2000, appartiennent généralement à des personnes d'origine soudanienne (Mossi, Lobi, Sénoufo etc.) qui préfèrent créer des campements de culture. Les localités du Sud servent aussi de refuge pour les personnes qui ont quitté les campements au cœur du parc pour des raisons de sécurité. Les différents types de peuplements présents dans le PNM sont illustrés sur la figure 4. La population résidant dans le PNM a un caractère ethnique hétérogène. Elle est composée des populations autochtones propriétaires du terroir (Gouro), allochtones (Baoulé, Sénoufo, Malinké, etc) et étrangères (Burkinabè, Maliens et autres de

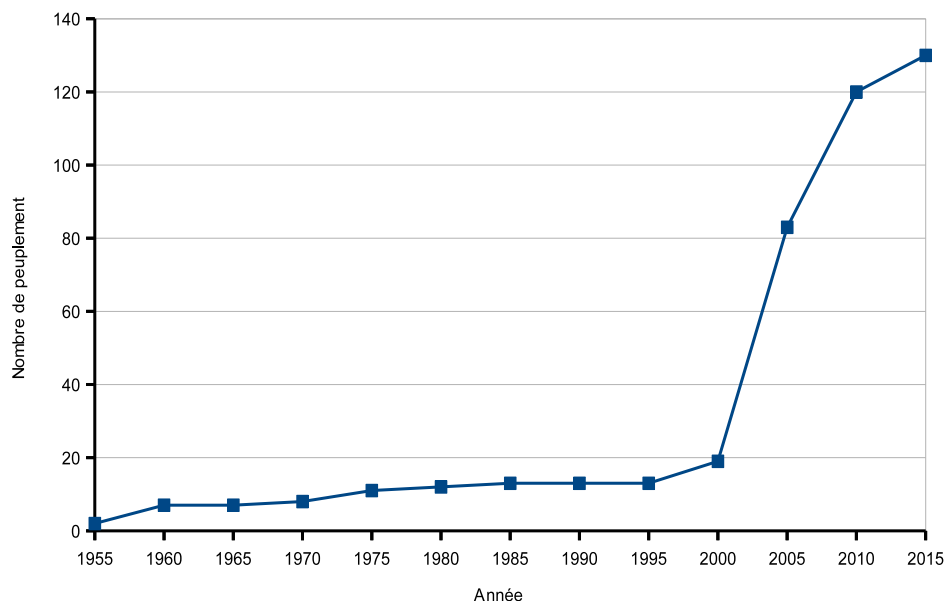
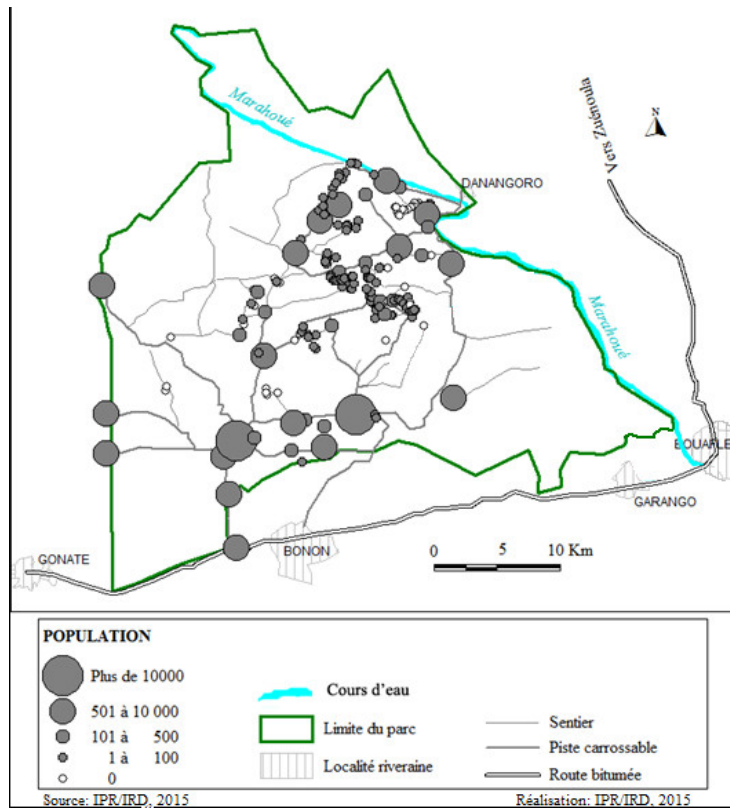


Figure 2: Evolution des unités d'habitats créés dans le temps de 1955 à 2015.



**Figure 3:** Volume de population par localité en février 2015.



a) Village, b) Hameau, c) Campement temporaire, d) Campement permanent

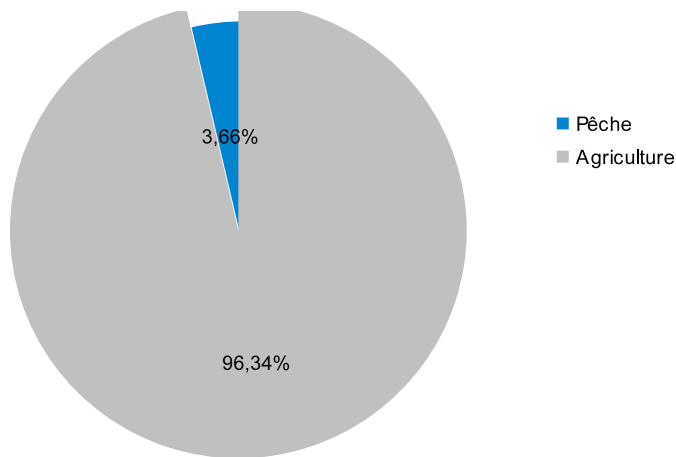
**Figure 4:** Type de peuplement dans le PNM.

l'espace CEDEAO) qui se retrouvent parfois dans les mêmes localités. Baoulés, Mossi, Sénoufo et Lobi constituent les communautés ethniques les plus importantes dans le PNM. Ils totalisent 76% des peuplements mono-ethniques (baoulé 24% et populations d'origine soudanienne 52%) comme à N'gorankro, Issagbê, Nangbê etc. et se retrouvent aussi dans les peuplements pluri-ethniques tels qu'à Blaisekro, Gbambo kouadiokro, Maroc etc.

#### Des activités économiques dominées par l'agriculture de rente

Les réponses parvenues ont permis de lister quatre types d'activités: l'agriculture, la pêche, le commerce et l'élevage. L'agriculture a été la principale activité citée par les populations dans le PNM. Elle est pratiquée par les populations réunies dans 158 unités d'habitats, soit 96% des peuplements, comme le montre la figure 5.

L'enquête de terrain a montré que sur les 158 localités enquêtées, 8 regroupent des pêcheurs et des éleveurs. Ceux-ci sont également agriculteurs à la base, la pêche et l'élevage ne représentent que des activités secondaires. L'agriculture reste donc l'activité principale de tous les groupes ethniques présents dans le PNM. Elle est pratiquée dans la zone de savane comme dans la zone forestière à l'intérieur du parc. Deux types de cultures sont pratiqués dans le parc. Il s'agit des cultures de rente et des cultures vivrières. Le cacao est la culture pérenne la plus importante dans le PNM (Photo 1).



**Figure 5:** Répartition des peuplements enquêtés selon la principale activité exercée dans le parc.



**Photo 1:** Groupe de personnes réunies dans le PNM pour le cabossage du cacao



Les plantations s'étalent sur de grandes surfaces à perte de vue, essentiellement dans les zones forestières mais aussi dans le domaine de transition forêt-savane. On constate aussi l'introduction de la culture de l'anacarde dans le secteur de Koloukro vers Bonon. Quant aux cultures vivrières (la banane, le manioc, l'igname, le riz, le maïs et les légumes), elles sont aussi importantes dans le parc. Ces cultures servent à l'alimentation des populations vivant dans le parc et celles des villes riveraines (Bonon, Bouaflé, Gonaté). En effet, les productions vivrières des populations du parc alimentent les marchés proches et surtout le marché «gouro» de la ville d'Abidjan. Ce type de culture est généralement pratiqué dans ou à la lisière des bas-fonds.

### Conséquences de l'installation humaine sur l'occupation du sol dans le PNM

La cartographie de l'occupation du sol du PNM en 1974, 1986, 2002 et 2015 met en évidence de profondes transformations environnementales, et plus précisément la disparition de la forêt mésophile au profit d'une unité paysagère caractérisée par une forte anthropisation (cultures, habitations, sols nus). L'analyse de l'occupation du sol à ces différentes dates a permis de faire une étude qualitative et quantitative des changements intervenus dans les éléments qui le composent dans le temps et l'espace. Ainsi, on remarque que la forêt régresse d'année en année jusqu'à sa disparition en 2015 pendant que l'espace anthropisé gagne du terrain ( Tableau 5 et Figure 6). Plus précisément, en 1974, le PNM était quasiment couvert de végétation naturelle constituée à 80% de forêts et ≈20% de savanes.

Dès 1986, des modifications apparaissent au niveau du manteau forestier du PNM qui se détériore de tous les côtés. On localise des unités paysagères anthropisées au Nord, au Sud, au Sud-Est et même au Nord-Ouest.

Ces espaces anthropisés représentent 8336 Ha soit 8% de la superficie du PNM.

En 2002, la situation s'accélère avec une augmentation fulgurante de l'espace anthropisé au détriment de la couverture forestière mésophile. Elle passe à 42 % soit 42768 Ha alors que la forêt a perdu la moitié de son aire originelle avec une superficie de 44306 Ha, soit 43%.

Treize années plus tard, c'est-à-dire en 2015, l'espace du PNM est humanisé à 95%. La forêt mésophile a disparu. La superficie de savane est réduite à ≈5%. Elle est à chaque saison sèche parcourue par les feux de brousse (Photo 2) provoqués par les agents des eaux et forêts pour prévenir les dégâts des feux tardifs, par les braconniers pour la chasse et les bouviers pour assurer le pâturage des bœufs.

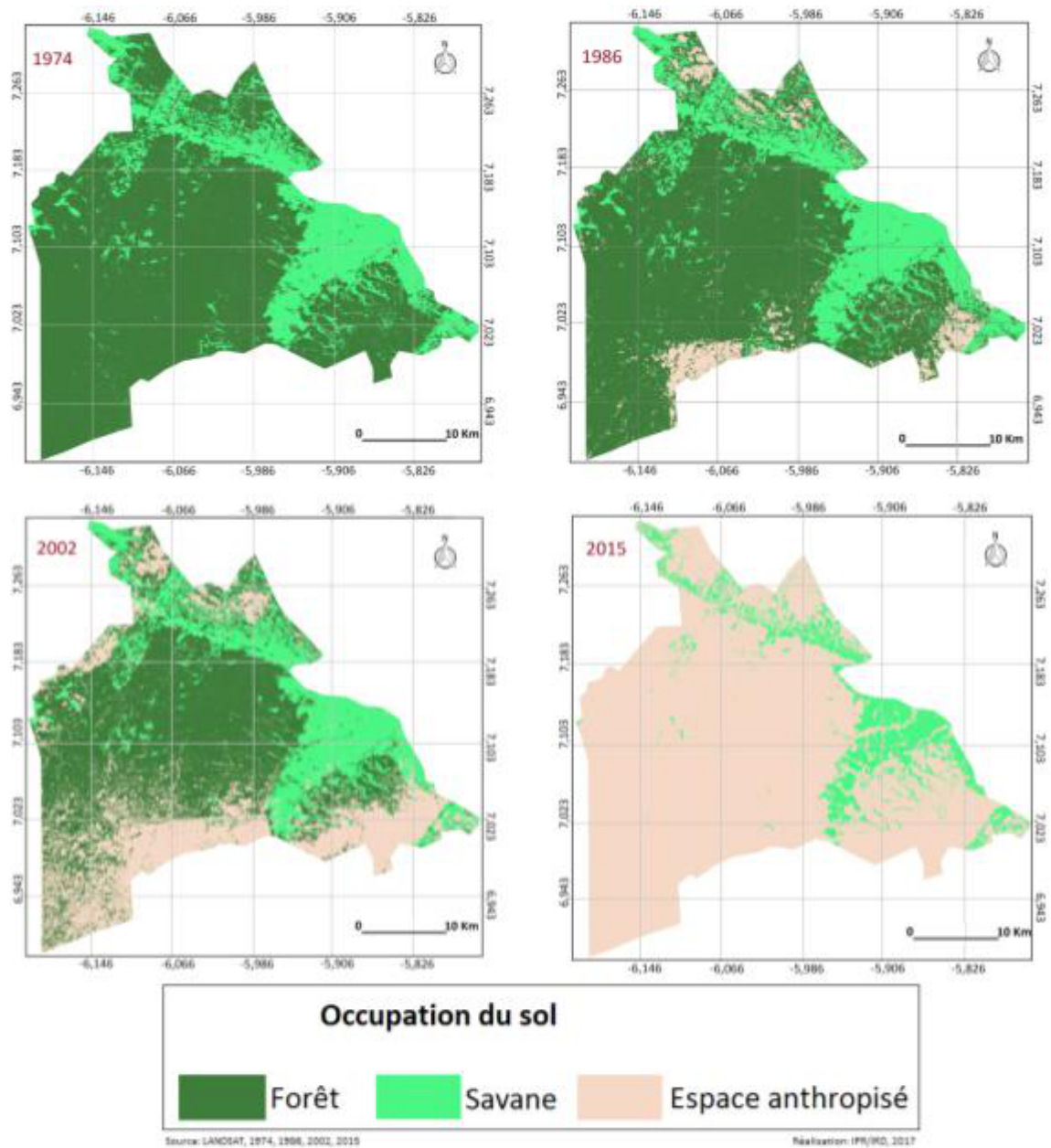
L'augmentation des densités de populations et des activités qu'elles mènent ont remodelé, au fil du temps, le paysage naturel du parc. En effet, les végétations originelles (savane et forêt) ont progressivement perdu leur superficie face aux mouvements d'infiltration des populations.

En 2015, ce patrimoine national classé de l'Etat est en voie de devenir un espace totalement anthropisé.

**Tableau 5**  
Superficies des différentes occupations du sol au cours des années.

Année	Forêt		Savane		Espace anthropisé	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
1974	82281	79,98	20384	19,82	206	0,2
1986	76965	74,82	17570	17,08	8336	8,1
2002	44306	43,07	15797	15,36	42768	41,57
2015	0	0	5151	5,01	97720	94,99





**Figure 6:** Evolution de l'occupation du sol dans le PNM de 1974 à 2015.



Source: IPR/IRD, 2015

**Photo 2:** Savane en reconstitution après le passage du feu.

## Discussion

La dynamique de peuplement peut être considérée comme un processus d'occupation permanente d'un territoire par des populations. Elle se mesure par l'évolution du nombre d'unités d'habitat (campement, hameau, village et ville), du volume de la population qui habitent dans ses unités d'habitats, et par l'évolution des activités menées par les populations qui résident dans ces peuplements.

En Côte d'Ivoire, la dynamique de peuplement a été impulsée par les migrations externes et internes motivées de gré (raisons économiques) ou de force (excès climatiques, conflits). Le phénomène de déforestation généralisée a suivi la boucle du cacao, démarrant au Sud-Est, puis dans le centre-ouest et l'ouest avant d'atteindre le Sud-Ouest (1). Une fois que les espaces forestiers non protégés ont été intégralement remplacés par les cultures de rente, les populations se sont tournées vers les espaces protégés. C'est pourquoi l'installation des populations dans le PNM est en partie liée à la forte pression anthropique riveraine au PNM. En effet, selon l'Institut National de Statistique (7), la densité de population dans le centre-ouest ivoirien est de 97 habitants/km<sup>2</sup>, ce qui est largement supérieure à la densité nationale qui est de 70 habitants/km<sup>2</sup>. Les Sous-préfectures riveraines du parc (Bonon, Bouaflé, Bédiala) enregistrent des densités de population qui varient entre 80 et plus de 100 habitants/km<sup>2</sup>.

Cette évolution démographique est due en partie à l'immigration agricole des allochtones (baoulé, sénoufo, lobi) et des étrangers de la sous-région (burkinabés, maliens, guinéens) vers les régions de la Marahoué et du Haut-Sassandra, à la recherche de terres favorables à la culture du binôme café-cacao. Cependant, d'autres paramètres tels que les atouts du milieu physique favorables à l'agriculture de rente et la fragilisation du système de protection du PNM par des contraintes financières, politiques et sociales ont inspiré ou encouragé la colonisation de cet espace par les paysans (2, 5, 8, 9). C'est ce qui explique l'évolution de la création des unités d'habitat plus haut sur la figure 2. En effet, l'implantation des unités d'habitat dans cet espace après 1968, date de la création du parc, s'explique en partie par le manque de moyens financiers et humains pour une bonne surveillance du territoire délimité. La non création d'unités d'habitat observée entre 1989 et 1999 est le résultat de la politique des « zones agroforestières classées » mises en place par la Société de Développement des Forêts (SODEFOR) en 1988. Cette politique donnait un droit aux paysans de continuer l'exploitation des différentes plantations existantes mais leur interdisait la création de nouvelles plantations et l'implantation d'unités d'habitat dans le PNM. Aussi, à cette période, le parc a bénéficié de deux projets dont l'un financé par le Fond Européen pour le Développement (FED) et

l'autre par l'Union Européenne ainsi que de l'appui technique de l'ONG Conservation international (6,9). Tout cela a renforcé le système de gestion au niveau du parc. Mais, depuis la crise politique de 1999, la surveillance du PNM s'est considérablement détériorée, au point d'être totalement délaissé lors de la crise militaro-politique de 2002, où la question de la biodiversité n'apparaissait clairement pas comme une priorité. Aussi, le PNM était adjacent à la « zone de confiance », car localisé à la frontière de la zone Centre Nord-Ouest (CNO) occupée par la rébellion et de la zone contrôlée par l'Etat. C'est à dire un espace où la priorité était plus le contrôle de mouvements de troupes plutôt que la préservation de la biodiversité. Sans contrôle, le PNM s'est ainsi retrouvé livré à l'appétit des populations agricoles (riveraines, migrantes et déplacées), d'où le nombre important d'unités d'habitat créées (environ 60%) après l'année 2002. Les résultats de cette étude viennent compléter et confirmer l'étude de (10) qui a montré la régression de la végétation originelle du parc par une interprétation d'images satellitaires de 1974, 1986 et 2003. Il a estimé le rythme de déforestation à 966 ha/an. Notre étude démontre que le rythme de déforestation a considérablement augmenté depuis 2003. En effet, si l'on considère le rythme de 966 ha/an, c'est 13 524 ha de forêt qui devraient disparaître entre 2002 et 2015 (14 ans).

Or, nos résultats montrent que la forêt a perdu 44 306 hectares durant cette même période. Le rythme de déforestation a donc été multiplié par 3, soit 3164,71 ha/an entre 2002 et 2015. Cette augmentation du rythme de déforestation est la conséquence de la croissance exponentielle de la population agricole dans le PNM à partir de l'année 2000. Cette dernière a été rendue possible par le contexte d'instabilité chronique qui ne permettait pas une surveillance efficace du PNM. Si Nd'a (10) a montré la régression de la forêt au fil du temps, il a aussi estimé que la savane a gagné environ 3368 ha entre 1974 et 2003. Cependant, nos résultats montrent que, tout comme la forêt, la savane est aussi touchée par les activités humaines menées dans le Parc. Elle a perdu 4587 ha de 1974 à 2002 et 10646 ha de 2002 à 2015. Cela dénote qu'avec la disparition rapide de la forêt et la pression anthropique croissante, la population se tourne de plus en plus vers la savane pour mener ses activités.

La croissance démographique représente le moteur des dynamiques de peuplements, qui sont orientées à la faveur des opportunités économiques, climatiques et sanitaires. En Afrique de l'Ouest, la thématique des dynamiques de peuplements et de leurs conséquences paysagères est particulièrement intéressante. En effet, dans cette région ouest-africaine, l'augmentation des densités de population a provoqué de profondes transformations environnementales entre 1900 (30 millions d'habitants) et 2010 (306 millions d'habitants) (3).

Alors que la croissance démographique entre ces 2 dates «n'est que» de 276 millions d'habitants, on a pu observer une dégradation généralisée des écosystèmes naturels de savane, de forêt et de mangrove d'Afrique de l'Ouest, et une accentuation de la saturation foncière. Pourtant, les prévisions démographiques situent la population ouest-africaine de 2050 entre 550 et 700 millions d'habitants, soit au minimum 244 millions nouveaux arrivants dans un contexte où l'accès à la terre est déjà problématique. On comprend mieux, dès lors, l'importance des enjeux liés à une meilleure compréhension de ces dynamiques de peuplements, qui s'effectueront dans les années à venir dans un contexte de forte variabilité climatique (4).

## Conclusion

Nos travaux mettent en évidence la forte pression anthropique qui existe désormais à l'intérieur du PNM. Ils révèlent que les dynamiques de peuplement et d'occupation du sol se sont déroulées de façon variable au cours des années. Jusque dans les

années 1990, les transformations paysagères tout comme la création d'unités d'habitat ont eu lieu dans une moindre mesure. Mais s'est à partir de 2000 que la création des unités d'habitats à l'intérieur du PNM s'est brusquement accélérée.

En même temps que les peuplements ont gagné en nombre et en taille, la forêt a régressé jusqu'à sa disparition totale, sous la pression continue des activités agricoles dominées par la cacao-culture, transformant le PNM en «cacao classé». Cette situation, observable à des degrés divers dans d'autres espaces protégés de Côte d'Ivoire (forêt classée de la Haute Dodo, forêt classée des rapides du Grâ, Parc National du Mont Péko etc.), concerne également de nombreux espaces protégés d'Afrique de l'Ouest.

Elle amène à s'interroger sur la possibilité d'entreprendre un développement durable, soucieux de préserver la biodiversité, face aux défis démographiques des années à venir, puisque les prévisions démographiques estiment que la population ivoirienne atteindra les 50 millions d'habitants en 2050.

## Références bibliographiques

- Balac R., 1999, Les économies pionnières prédatrices du milieu forestier: le cas de l'économie de plantation en Côte d'Ivoire, In: Bahuchet S, Bley D, Pagezy H, Vernazza Litch eds., «L'homme et la forêt tropicale», *Travaux de la société d'écologie humaine*, 429-438.
- Brou Y.T, Oszwald J., Bigot S., Servat. E., 2005, Risque de déforestation dans le domaine permanent de l'Etat en Côte d'Ivoire: Quel avenir pour ces derniers massifs forestiers? *Téledétection*, 5, 1-2-3, 105-121.
- Courtin F. & Guengant J.P., 2012, Un siècle de peuplement en Afrique de l'Ouest, *Nat. Sci. Soc.*, 3, 19, 256-265
- D'Ogeval T., 2008, Impact du changement climatique sur la saison des pluies en Afrique de l'Ouest : que nous disent les modèles de climat actuels? *Sécheresse*, 19, 78-85.
- Goh D., 2015, Le Parc National de la Marahoué: De la logique de conservation à la logique de prédation, *Eur. Sci. J.*, 11, 8, 226-241.
- Ibo G.J., 2005, *Les nouvelles orientations de la gestion du patrimoine naturel en Côte d'Ivoire*. In: *Patrimoine naturel du sud. Territoires, identités et stratégies locales*, Paris, IRD, 71-96.
- Institut National de Statistique, 2015, *Recensement général de la population et de l'habitat 2014: résultats globaux*, 22P. [www.ins.ci/n/templates/doccss/RGPH2014D](http://www.ins.ci/n/templates/doccss/RGPH2014D).
- Kouassi A.M., 2008, Aspects conflictuels liés à la politique de conservation des aires protégées: Le cas du parc national de la Marahoué (centre-ouest de la Côte d'Ivoire), *Rev. Geogr. Trop. Environ.*, 1, 36-51.
- Kouassi K.S., 2012, *La prospective territoriale au service de la conservation des aires protégées en Côte d'Ivoire: les exemples comparés des parcs nationaux de Taï et de la Marahoué*. Thèse Unique de Doctorat, IGT, Université Félix Houphouët Boigny, 153-173, 459 p.
- N'da D.H., 2007, *Etude et suivi par télédétection et système d'informations géographiques d'une aire protégée soumise aux pressions anthropiques: cas du parc national de la Marahoué*, Thèse de doctorat unique, UFR STRM, CURAT, Université de Cocody, 181 p.
- Tiomoko D. & Kalpers J., 2013, *Rapport de mission: mission de suivi réactif au Parc national de la Comoé*. Union Internationale pour la conservation de la nature (UICN), 37 P.
- United Nations (2015), *The world population prospects*, <https://esa.un.org/unpd/wpp/DVD/>
- UICN/BRAO, 2008, Evaluation de l'efficacité de la gestion des aires protégées : parcs et réserves de Côte d'Ivoire. UICN. Bureau régional pour l'Afrique de l'Ouest. Programme Aires protégées. 43 p.

A.C.A. Kouakou, Ivoirienne, Docteurante, Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody, Côte d'Ivoire, Institut Pierre Richet/ Institut National de Santé Publique, Bouaké, Côte d'Ivoire/ Laboratoire Mixte International sur les Maladies à Vecteurs, Côte d'Ivoire/Burkina Faso/France

B. Coulibaly, Ivoirien, MSc., Institut Pierre Richet/ Institut National de Santé Publique, Bouaké, Côte d'Ivoire/Université Alassane Ouattara de Bouaké, Côte d'Ivoire/ Laboratoire Mixte International sur les Maladies à Vecteurs, Côte d'Ivoire/Burkina Faso/France

D. Kaba, Ivoirien, PhD/ Chercheur, Institut Pierre Richet/ Institut National de Santé Publique, Bouaké, Côte d'Ivoire/ Laboratoire Mixte International sur les Maladies à Vecteurs, Côte d'Ivoire/Burkina Faso/France.

K.P. Anoh, Ivoirien, PhD, Enseignant-chercheur, Université Félix Houphouët-Boigny de Cocody, Côte d'Ivoire

F. Courtin, Français, PhD, Chercheur, Institut Pierre Richet/ Institut National de Santé Publique, Bouaké, Côte d'Ivoire/Laboratoire Mixte International sur les Maladies à Vecteurs, Côte d'Ivoire/Burkina Faso/France/ Institut de Recherche pour le Développement (UMR 177 IRD/CIRAD), Bouaké, Côte d'Ivoire