
Dynamiques spatiales récentes du Parc National du Banco (PNB) et stratégies de gestion communautaire durable de ses ressources forestières (District d'Abidjan en Côte d'Ivoire)

Nakouma Sako and Gérard Beltrando

**Electronic version**

URL: <http://journals.openedition.org/echogeo/13906>

DOI: 10.4000/echogeo.13906

ISSN: 1963-1197

Publisher

Pôle de recherche pour l'organisation et la diffusion de l'information géographique (CNRS UMR 8586)

Electronic reference

Nakouma Sako and Gérard Beltrando, « Dynamiques spatiales récentes du Parc National du Banco (PNB) et stratégies de gestion communautaire durable de ses ressources forestières (District d'Abidjan en Côte d'Ivoire) », *EchoGéo* [Online], 30 | 2014, Online since 17 September 2014, connection on 10 December 2020. URL : <http://journals.openedition.org/echogeo/13906> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/echogeo.13906>

This text was automatically generated on 10 December 2020.



EchoGéo est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International

Dynamiques spatiales récentes du Parc National du Banco (PNB) et stratégies de gestion communautaire durable de ses ressources forestières (District d'Abidjan en Côte d'Ivoire)

Nakouma Sako and Gérard Beltrando

Introduction

- 1 Les parcs nationaux constituent un maillon essentiel de la conservation de la forêt dense humide de la Côte d'Ivoire qui est largement colonisée par l'agriculture, l'exploitation forestière ou l'extension du bâti. Avec près de 840 000 ha d'aires protégées en zone forestière humide située dans la moitié sud (MECV, 1995), la Côte d'Ivoire a fait de ces aires le fer de lance de sa politique de conservation des écosystèmes forestiers. Malgré une déforestation rapide provoquée par la forte croissance démographique et un appauvrissement de la flore lié à la surexploitation des bois d'œuvre à des fins commerciales (Guillaumet et Adjanohoun, 1971 ; De Koning, 1983 ; Chatelain *et al.*, 1996 ; PCGAP, 2002 ; Brou, 2005), ces aires restent dans leur grande majorité les sites les mieux protégés des actions de dégradation liées aux activités humaines.
- 2 Sur le littoral où se concentre plus de 30 % de la population et les plus grandes villes, l'artificialisation des milieux naturels forestiers est plus rapide que dans le reste du pays. L'extension des villes menace les paysages forestiers par la transformation des espaces en zones d'habitations ou par l'agriculture périurbaine et l'exploitation du bois-énergie (MECV, 1995). C'est le cas du district d'Abidjan, situé sur le littoral, qui avec ses 5 millions d'habitants en 2006, connaît une augmentation rapide de son activité économique (60 % du tissu industriel national) et une forte densité urbaine (1475 hab/km²) en 2006.

- 3 La croissance rapide de la métropole d'Abidjan accentue la spéculation immobilière et la pression foncière qui menacent le Parc National du Banco (PNB) (3 474 ha) depuis les années 1980. Si la superficie du parc n'a pas régressé au niveau des espaces situés dans sa partie centrale, les grands projets d'infrastructures et d'équipements menés dans le district d'Abidjan ont détruit une partie de sa végétation à la périphérie. Les nombreuses activités humaines illicites et les pollutions liquides et solides originaires du milieu urbain entraînent une pollution et une dégradation de la forêt dense du PNB. En effet, depuis son classement en 1953 ses limites administratives ont reculé sur ses marges de 120 ha, soit environ 4 % de sa superficie totale (Béliné, 1994). En outre, plusieurs servitudes, d'une superficie totale de 65 ha, pour des aménagements et des créations d'infrastructures (autoroutes, voies routières express, prison civile, lignes électriques, voies ferrées) accentuent l'artificialisation de l'environnement du parc et un recul de ses limites administratives officielles. Dans un tel contexte, des questions se posent sur l'état actuel du massif forestier. Le milieu forestier du Banco échappe-t-il suffisamment au risque de déforestation liée à l'intensification des activités économiques et aux pressions foncières d'une part, et à l'extension spatiale de la ville d'Abidjan et de sa population d'autre part ? Que reste-t-il de la couverture végétale du PNB ? Face aux conséquences néfastes de l'urbanisation sur le PNB, ses gestionnaires multiplient sur le terrain des stratégies adaptatives dans un but de gestion rationnelle des ressources floristiques et fauniques. Ces stratégies s'articulent autour de l'amélioration de la gouvernance du parc et l'association des riverains de la forêt à une gestion communautaire durable de ses ressources.
- 4 Ce travail vise à mettre en évidence l'évolution de la végétation du PNB sur les vingt dernières années, à analyser les types de pressions actuelles et leurs impacts ainsi que les perceptions des populations et les stratégies de gestion participative mises en œuvre par les gestionnaires du Parc. Il vise également à montrer les relations entre les dynamiques récentes cartographiées par télédétection, l'évolution de la ville d'Abidjan et les activités humaines.

Méthodologie

- 5 Tout d'abord, la croissance urbaine est analysée à travers deux scènes satellitaires SPOT de résolution 20 m prises en 1992 et en 2002. L'image de 2002 a été orthorectifiée avec les coordonnées géographiques (points de référence) identifiables sur le terrain et sur une ancienne carte topographique au 1/20 000, produite en 1966. Ensuite, l'orthorectification de l'image de 1992 a été réalisée en référence à l'image SPOT de 2002 (la précision géométrique du calage entre les deux scènes est inférieure à 1 pixel), afin d'optimiser leur superposition pour les analyses post classificatoires (Mas, 2000 ; Inglada, 2001).
- 6 Pour cartographier l'occupation du sol, les images font l'objet d'une classification supervisée par maximum de vraisemblance (Bonn et Rochon, 1992 ; Oszwald, 2005) à l'aide des relevés de terrain réalisés en 2008 sur les parcelles sélectionnées sur les compositions colorées. Deux types de vérifications ont été effectués sur le terrain. Le premier porte sur l'occupation du sol autre que la végétation qui fait ici l'objet d'une simple description. Le second est relatif aux visites des zones de végétation qui font l'objet d'un inventaire plus détaillé. Cette méthode offre l'avantage de faciliter l'interprétation des classes, notamment pour obtenir une nomenclature correspondant à la réalité du terrain.

- 7 À l'échelle des limites administratives du PNB, une cartographie de la végétation a également été réalisée à l'aide d'une classification supervisée par maximum de vraisemblance s'appuyant sur les inventaires floristiques, les descriptions du paysage, les observations et les enquêtes menés dans le parc durant l'été 2008. La vérification de la qualité de la classification supervisée par maximum de vraisemblance a été réalisée grâce à la matrice de confusion qui permet d'évaluer la qualité statistique des parcelles de référence élaborées lors des campagnes de terrain et de quantifier le nombre de pixels d'une classe de référence que l'on retrouve dans la même classe d'affectation (pixels bien classés). Le pourcentage de la précision globale et du coefficient de kappa ont été utilisés pour valider la qualité de la classification (Bonn et Rochon, 1992). Pour détecter les changements, deux images SPOT (1992 et 2002) ont été utilisées afin d'obtenir des diagnostics quantitatifs de la dynamique de l'occupation du sol à la périphérie du parc. Cette analyse offre l'avantage de situer cette aire protégée dans son environnement urbain et de quantifier la nature des transformations paysagères récentes. En effet, l'analyse des statistiques post-classificatoires de ces images permet de mettre en évidence les modifications spatiales intervenues entre ces deux dates (Bonn et Rochon, 1992 ; Ulbricht *et al.*, 1998 ; Erwann *et al.*, 2007 ; Oszwald, 2005).
- 8 Par ailleurs, l'avenir de la conservation des ressources naturelles de ce parc est évalué à partir de l'analyse des réponses apportées par les populations à une enquête concernant la gestion du PNB. Les enquêtes sont réalisées auprès d'un échantillon de 250 individus incluant 220 chefs de ménage composé d'hommes (150) et de femmes (70) choisis par sondage aléatoire simple dans les 6 quartiers à la périphérie de la forêt du Banco (Anonkoua-Kouté, Andokoi, Abobo-Sagbé, Agban-Village, Agban-Attié, Sodeci) ainsi que de responsables associatifs de quartiers (30). Cette étape a été précédée d'une préenquête qui a permis de sélectionner les personnes ressources au sein des populations, notamment les chefs de famille, les femmes « leader », les jeunes, les notables et les gestionnaires locaux. Cette préenquête a également permis d'appréhender la complexité du réseau des acteurs, leurs intérêts ainsi que le degré de leur implication à travers leurs activités et leurs actions sur le PNB. Enfin des discussions informelles et des réunions préliminaires, qui ont permis de prendre des rendez-vous avec des associations environnementales sur le terrain et de recruter des guides locaux, ont été menées à la faveur de cette préenquête. Le taux de réponse aux questionnaires est satisfaisant (près de 98 % des sondés ont répondu au questionnaire). La préenquête a permis de mobiliser les populations sensibles à la valorisation touristique du PNB ; leur responsabilisation à travers les discussions a créé un engouement pour les entretiens individuels et collectifs. L'échantillon des 250 personnes interrogées est estimé représentatif des catégories de population en contact direct avec le PNB.
- 9 Enfin, les différentes stratégies de gestion communautaire durable des ressources forestières développées ces dernières années par les gestionnaires du PNB sont analysées à travers nos propres observations et des entretiens semi-dirigés avec les populations riveraines et les différents acteurs publics et privés.

Les activités humaines à la périphérie du PNB et leurs impacts sur le paysage forestier

- 10 Les nombreuses activités humaines autour de la forêt du Banco ont des conséquences néfastes sur la dynamique de son écosystème.

Dynamique de l'occupation du sol dans le district abidjanais

- 11 Les résultats de l'analyse diachronique sur l'ensemble de la zone montrent un recul des espaces forestiers par opposition aux espaces bâtis et zones de végétation dégradée. Dans une zone aussi densément urbanisée et peuplée qu'Abidjan, les causes de cette dynamique sont multiples. Le district a été soumis à une évolution rapide de son environnement en raison du développement des activités portuaires et industrielles à partir des années 1950, mais aussi de son attrait sur les populations des régions rurales et de la sous-région (Burkinabés, Maliens, Nigériens, Guinéens...). La rapidité de l'urbanisation a donc entraîné une destruction accélérée des espaces forestiers massivement remplacés d'une part par les zones d'habitation et d'autre part par les espaces utilisés pour les activités industrielles et agro-industrielles (MECV, 1995 et 1996). L'analyse diachronique des cartes d'occupation du sol réalisées en 1992 et en 2002 montre ce recul avec une diminution de 58 % de la forêt dense et des végétations arborées et une augmentation de 78 % des forêts dégradées essentiellement composées de mosaïque forêt-jachère (tableau 1). Corrélativement à cette modification de l'espace, entre 1992 et 2002 les espaces urbains connaissent une croissance de 14 % de leur superficie, soit 34 910 ha. Cette croissance montre bien que l'urbanisation reste une cause essentielle des mutations spatiales observées dans la zone autour du Banco.

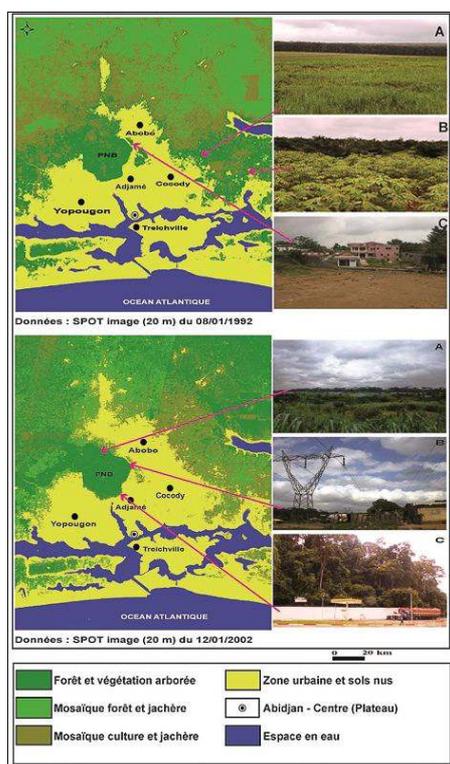
Tableau 1 - Superficie (S en ha) et taux d'occupation (T en %) des types de végétation en 1992 et 2002 dans le PNB

| Thèmes | Situation en 1992 | | Situation en 2002 | | Bilan | |
|-----------------------------|-------------------|-------|-------------------|-------|---------|--------|
| | S (ha) | T (%) | S (ha) | T (%) | S (ha) | T % |
| Forêt et végétation arborée | 18867 | 16 | 7901 | 7 | - 10966 | -58,12 |
| Mosaïque forêt et jachère | 23943 | 20 | 42819 | 37 | 18876 | 78,84 |
| Mosaïque culture et jachère | 18423 | 16 | 14274 | 12 | -4149 | -22,52 |
| Zone urbaine | 30582 | 30 | 34910 | 26 | 4328 | 14,15 |
| Eau | 20898 | 18 | 21465 | 18 | 567 | 2,71 |
| Total | 117041 | 100 | 117041 | 100 | | |

Les résultats sont obtenus à partir de la classification supervisée par maximum de vraisemblance des deux images Spot.

- 12 En 1992 et 2002, les seules zones qui présentent une couverture végétale dense et visible sur les images satellites sont situées dans la partie occidentale de la zone d'étude. Il s'agit essentiellement du PNB et de la forêt classée d'Anguédédou. Quelques formations arborées sont aussi visibles à l'est des images, elles correspondent essentiellement à des plantations forestières. Les espaces boisés au nord des images sont constitués essentiellement de mosaïque forêt/jachère et culture/jachère qui sont en général des formations dégradées sous l'effet de la pression agricole (illustration 1). Ces espaces boisés représentent 36 % de la superficie en 1992 et 49 % en 2002. Cette dégradation qui s'est accompagnée d'une déforestation accélérée a entraîné une multiplication des îlots forestiers. Les visites de terrain effectuées en 2008 ont permis d'identifier différents types de dégradation et de régression de la végétation : ouverture de grandes voies de communication, aménagement de nouveaux noyaux urbains, sous l'effet de la forte croissance de la population.
- 13 L'épuisement des parcelles forestières en Côte d'Ivoire à partir des années 1980 (Brou, 2005) et la propension des populations à puiser leurs besoins en ressources forestières ligneuses et non ligneuses dans les forêts protégées sont à l'origine de nouvelles menaces réelles sur leur conservation. De nombreuses exploitations agricoles et parfois même des villages sont souvent à l'intérieur des forêts protégées ; d'où l'intérêt de quantifier leur évolution récente afin de mieux comprendre les impacts des activités humaines et de diverses actions nocives sur les aires protégées.

Illustration 1 - Carte d'occupation du sol, extrait de la classification supervisée de la scène satellitaire prise en janvier 1992 et 2002



Cette figure montre la position du PNB dans la ville d'Abidjan. Le processus de colonisation se fait successivement par la mise en culture de l'espace (photographies A et B), l'installation d'habitats isolés et souvent de quartiers précaires (photographies C).

La matrice de confusion de la classification issue de l'image Spot 1992 centrée sur la région d'Abidjan et le parc national du Banco présente une précision globale de 99,33 % avec un coefficient de Kappa de 0,99. En 2002, la précision globale est de 77,50 %, avec un coefficient de Kappa de 0,71.

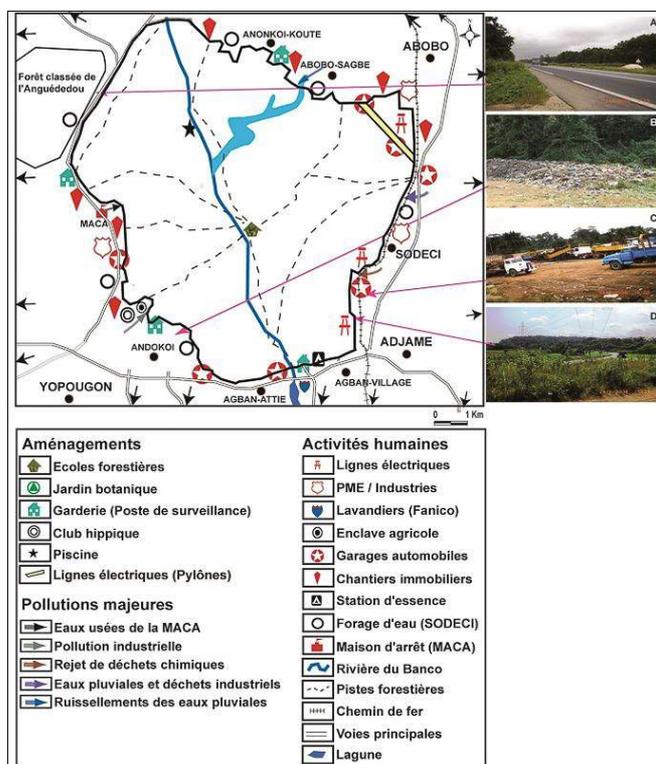
Auteur : N. Sako 2008.

Les activités humaines à la périphérie du Parc National du Banco

- 14 Les activités économiques sont nombreuses autour du PNB et elles peuvent même empiéter sur le parc. L'absence d'une zone tampon (périmètre de protection) aggrave cette situation. Ainsi, en plus de l'exploitation illicite des ressources du parc (coupes de bois de charbon, braconnage, récolte de plantes médicinales, cultures maraîchères...), divers types de pollution d'origine urbaine se sont développés ces dernières années sur ses marges (illustration 2). Ces inclusions anthropiques se répartissent le long des 30 kilomètres qui constituent la circonférence du Parc. Situé sur le territoire de quatre communes (Abobo, Adjamé, Yopougon et Attécoubé), le PNB est également ceinturé par de nombreux quartiers précaires peuplés à majorité de populations à faible revenu, insuffisamment sensibilisées aux questions de protection de la biodiversité.
- 15 Les observations effectuées en 2008 dans la périphérie immédiate du parc montrent une intensification des activités économiques et immobilières (illustration 2). Ainsi, dans la commune de Yopougon au sud, notre inventaire a permis de recenser un quartier d'habitat précaire (Agban-attié), des lavandiers « fanico » de la rivière Banco, une station horticole, deux stations de distribution de carburant et des stations de maintenance

automobile (garage de mécanique automobile). Les observations ont permis de relever plusieurs constructions immobilières qui menacent le parc en lisière du quartier d'Ayakro et une enclave familiale de 10 ha à l'intérieur des limites initiales du parc dans le quartier d'Andokoi. Du côté sud-est du parc, dans la commune d'Adjamé (Williamsville et Sodeci) de nombreuses activités artisanales et informelles sont implantées : casse automobile, « fumeries » de poissons et entreprises commerciales (Humuci, Filtisac, Sodeci, Motoragri). Au nord (commune d'Abobo) dans les quartiers Sagbé, Anonkoua-Kouté, de nombreuses activités informelles essentiellement liées au transport urbain s'étirent le long de la voie ferrée. Les lignes électriques à haute tension de la société nationale d'énergie électrique qui traversent le nord-est du parc sont utilisées par certains riverains pour la culture de manioc, banane, maïs, arachide etc. A Anonkoua-Kouté au nord-ouest du parc, la pression immobilière s'est intensifiée avec la mise en œuvre de l'opération immobilière "Assôté" où près de 2 000 logements ont été construits sur 80 ha dont une partie se trouve à proximité des limites administratives du parc. Au nord-ouest du parc, se trouve la forêt classée de l'Anguédédou (5 600 ha dont seuls 1 700 ha sont encore couverts de forêt dégradée en 2002). Le nord-est du parc se caractérise également par une pression immobilière importante avec 19 ha lotis en lisière de la forêt sur une ancienne enclave agricole (ferme agricole dont le propriétaire est logé sur place). Enfin, à l'ouest et au sud-ouest, la zone industrielle, plusieurs unités agro-industrielles et des exploitations agricoles privées (cultures vivrières, hévéa, palmier, café, horticulture et élevages avicoles) bordent le PNB. En outre, les eaux usées en provenance de la Maison d'Arrêt et de Correction d'Abidjan (MACA) sont directement rejetées dans le parc (illustration 2). Ces diverses actions humaines ont des impacts négatifs sur le milieu naturel du Banco. Et malgré les opérations de reboisement dans les années 1930 par les services forestiers coloniaux et les efforts actuels de gestion de la part des administrateurs, la pression urbaine s'accroît.

Illustration 2 - Pression humaine autour du Parc National du Banco (PNB)



Les déchets solides et liquides des acteurs économiques et de la population installés aux confins de la forêt sont rejetés dans le parc qui est entouré des anciens villages Ebrié et Attié, densément peuplés par des travailleurs venus des campagnes et de la sous-région dans les années 1960 à la faveur du boom économique ivoirien (Hauhouot, 2002). Le parc est encerclé de voies bitumées (photographie A), de plusieurs garages automobiles (photographie C) et de lignes électriques (photographie D). L'absence dans ces quartiers d'une part de système d'assainissement et de gestion des eaux domestiques et pluviales, et d'autre part de collecte des déchets de ménage, font de la forêt du Banco une « poubelle à ciel ouvert » (photographie B). Le ruissellement des eaux entraîne des déchets plastiques, chimiques et domestiques dans le parc.

Source : fond cartographique : De Koning J., 1983, Sako, 2011 ; photographies : Sako N., 2008.

La végétation actuelle du Banco : une dynamique spatiale marquée par une « reforestation »

- 16 La végétation et la flore du Banco sont connues depuis longtemps pour leur richesse et leur diversité (Aubreville, 1937 ; De Köning, 1983). Les inventaires réalisés dans le PNB, avec une équipe de botanistes (été 2008), ont permis de recenser plusieurs espèces issues des essais sylvicoles réalisés à partir des années 1920 (Allou, 1989). Ces espèces se composent essentiellement d'essences commerciales telles *Lophira alata* (azobé), *Mitragyna ledermannii* (bahia), *Guarea cedrata* (bossé), *Petersianthus macrocarpus* (abalé), *Khaya ivorensis* (acajou), *Tieghemella heckelli* (Makoré), *Entandrophragma utile* (sipo), *Dacryodes klaineana* (adjouaba), *Turraeanthus africanus* (avodiré), *Chlorophora regia* (iroko), *Tectona grandis* (teck), *Entandrophragma angolense* (tiam). La description visuelle de la végétation ligneuse effectuée durant nos relevés en 2008 dans le parc montre que ces espèces ont connu une bonne croissance et une densification de la végétation (couvert végétal dense et sempervirent à l'intérieur du PNB).

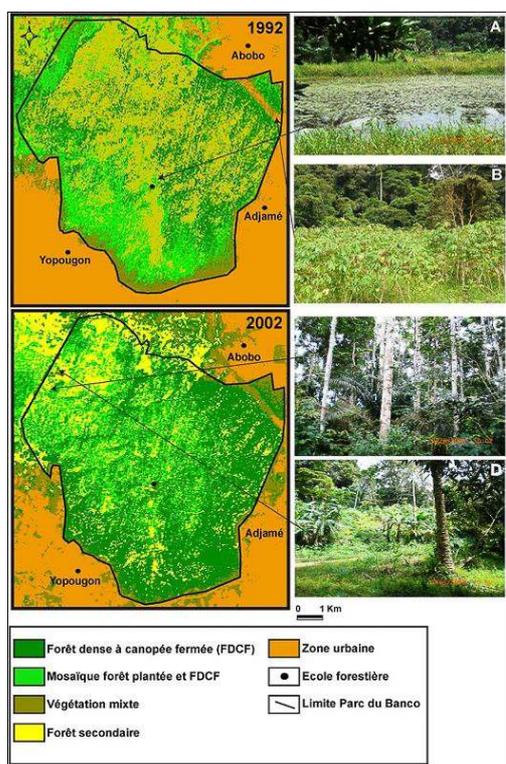
- 17 Les analyses surfaciques des types de végétation cartographiés à partir de la scène Spot (2002) centrée sur le parc (1 572 pixels en ligne sur 1 452 en colonne soit 5 710 ha) montrent une prédominance des formations forestières avec près de 4 000 ha soit 68 % de la superficie totale au lieu de 1 746 ha soit 31 % en 1992 (illustration 3). La forêt dense à canopée fermée constitue avec les forêts plantées issues des expérimentations sylvicoles effectuées pendant l'ère coloniale la végétation dominante du parc. Au Banco, la domination des espaces boisés (forêt dense ombrophile) et la régression de 44 % de la forêt secondaire et autres surfaces dégradées permettent d'affirmer que ce parc a connu une dynamique contraire aux autres espaces forestiers de la région d'Abidjan (tableau 2). En effet, pendant que toute la région d'Abidjan était soumise à une anthropisation totale (urbanisation galopante, développement industriel et agro-industriel rapide, création d'équipements et d'infrastructures publics...), le PNB a connu une relative stabilité par la seule force de son statut d'espace protégé et des actions de protection menées sur le terrain par l'administration forestière. Les infiltrations illégales (braconnage, exploitation de ressources ligneuses et non ligneuses, de plantes médicinales et autres besoins domestiques et alimentaires...) sont certes nombreuses dans les parcelles à proximité des limites du parc, mais ne sont pas encore de nature à détruire toute l'étendue de la forêt. L'exploitation de produits forestiers destinés aux marchés d'Abidjan est une des formes d'exploitation illégale qui menace la biodiversité du Banco. Néanmoins, ces diverses activités sont régulièrement contrariées sur le terrain par les actions des gardes forestiers. Certes la surveillance et la répression ne sont pas suffisantes mais elles ont pour effet de limiter l'ampleur des agressions. Par contre, les nombreuses activités économiques et l'urbanisation détruisent les marges du PNB, ce qui représente une menace pour la forêt.

Tableau 2 – Évolution de la végétation et de l'occupation du sol en 1992 et en 2002 (en ha et en pourcentage de la surface totale du PNB)

| Thèmes | Situation en 1992 | | Situation en 2002 | | Bilan | |
|--------------|-------------------|-------|-------------------|-------|--------|--------|
| | S (ha) | T (%) | S (ha) | T (%) | S (ha) | T (%) |
| FDCF | 951 | 17 | 2044 | 36 | 1093 | 114,93 |
| FMI/FD | 352 | 6 | 536 | 9 | 184 | 52,27 |
| MFP/FDCF | 795 | 14 | 866 | 15 | 71 | 8,93 |
| FSE | 1814 | 32 | 1018 | 18 | -796 | -43,88 |
| Zone urbaine | 1798 | 31 | 1246 | 22 | -552 | -30,70 |
| Total | 5710 | 100 | 5710 | 100 | | |

Source : statistiques de la carte de végétation extraite des images satellitaire Spot de 1992 et 2002.

Illustration 3 - Cartes de végétation du PNB en 1992 et 2002, réalisées par classification supervisée par maximum de vraisemblance à partir de la sous scène Spot.



La matrice de confusion montre une précision globale de 65 %. Les statistiques des classes sont obtenues à partir de la classification supervisée effectuée sur la sous-scène de l'image multispectrale Spot 1, 20 m centrée sur la forêt du Banco. Malgré de multiples formes d'exploitation (collecte de ressources végétales ligneuses et non ligneuses, activités économiques divers aux confins des limites administratives, création d'infrastructures et d'équipements lourds, ruissellement et érosion hydrique forts au nord et sud-ouest (photographies A et B), la surface du parc reste toujours à dominance forêt (photographie C).

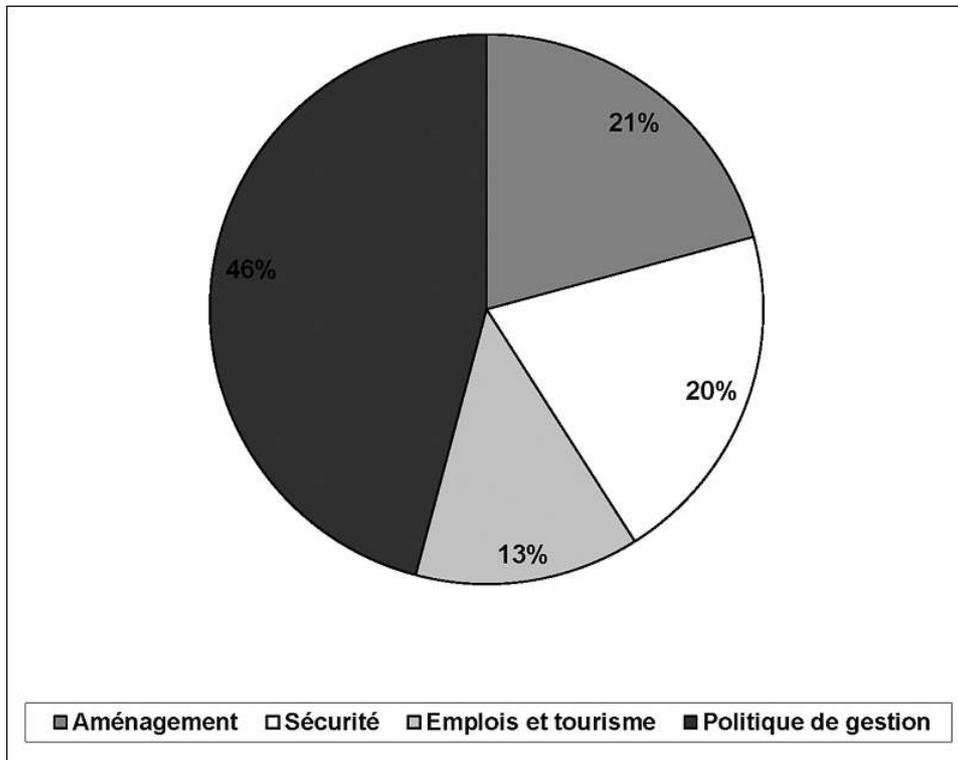
Auteur : Sako N., 2008.

La valorisation et le développement d'une politique de gestion participative pour un développement durable dans le PNB

- 18 La gestion et l'aménagement du PNB représentent des enjeux majeurs pour maintenir sa conservation face à la rapidité de l'étalement urbain dans le district d'Abidjan. Si l'application des lois et règlements sur les parcs nationaux doit être faite dans toute sa rigueur, elle s'avère cependant insuffisante pour enrayer toutes les actions d'exploitation illégale des ressources forestières. Aussi, une alliance entre les acteurs étatiques, les ONG de protection de l'environnement et les populations locales est-elle indispensable à une bonne protection et une meilleure gestion de l'environnement du parc.
- 19 La protection et la conservation des ressources naturelles du PNB sont menées par l'OIPR (Office Ivoirien des Parcs et Réserves) qui supervise et pilote les actions menées sur le terrain par la direction du PNB.

- 20 Actuellement, selon les responsables du parc que nous avons interviewés, les moyens humains, matériels et financiers sur le terrain sont largement insuffisants pour mener une protection efficace. Pour pallier cette situation, un ensemble de mesures a été pris par les gestionnaires :
- concertation entre les différents acteurs (populations, gestionnaires, secteurs privés, ONG, donateurs...) pour concilier leurs intérêts ;
 - développement d'une gestion intégrée prenant en compte protection de l'environnement et lutte contre la pauvreté avec la mise en place de micro-projets de développement ;
 - renforcement de la capacité opérationnelle des équipes de surveillance (augmentation de l'effectif des gardes, du matériel roulant, des équipements et des ressources financières affectées à la surveillance du parc) ;
 - aménagement et valorisation du parc notamment par le tourisme (création d'activités de service, implication des agences de voyages privées, promotion) ;
 - développement d'une politique de gestion participative avec la mise en place d'une politique IEC (Information, Éducation et Communication) dans les zones périphériques.
- 21 L'évaluation de la perception de ces nouvelles stratégies de gestion par les populations était l'un des objectifs de nos enquêtes de terrain menées durant l'été 2008. Le point de vue des populations sur la mise en œuvre de la politique de gestion participative voulue par les administrateurs du parc a donc été recueilli. Les enquêtes réalisées concernent les administrateurs du parc, les chefs de ménage, les responsables de quartiers choisis à Anonkoua-Kouté, Andokoi, Abobo-Sagbé, Agban-Village, Agban-Attié, Sodeci. Ces quartiers densément peuplés comptent entre 7 000 et 90 000 habitants. L'analyse de leur perception montre que 67 % des personnes interrogées estiment que l'amélioration de la politique actuelle de gestion du PNB et son aménagement constituent des moyens adéquats pour sa conservation (illustration 4).
- 22 Pour freiner l'exploitation des ressources ligneuses et non ligneuses ainsi que le braconnage, la cogestion (système de gestion communautaire et mutuelle du PNB) est mise en application depuis 2002 par les administrateurs du parc en intégrant les populations à la politique de protection de la forêt dans une optique de développement durable. La politique de cogestion est un système de gestion participative qui permet aux populations riveraines de participer volontairement à la protection de l'espace forestier du Banco et de profiter en retour des mannes financières générées par l'exploitation touristique et les emplois directs et indirects liés aux activités d'aménagement. Des points d'accueil de touristes, de guidage et des auberges de quartiers sont aménagés et gérés par une main d'œuvre locale recrutée parmi les femmes et les jeunes. L'enquête de terrain que nous avons menée a permis de recueillir le point de vue des populations riveraines sur sa mise en œuvre. L'analyse des résultats montre que les avis se focalisent sur les questions d'aménagement, des emplois, du développement du tourisme, d'amélioration de la politique actuelle de gestion et du renforcement de la sécurité autour du parc. Ces cinq préoccupations pourraient constituer les piliers de la mise en œuvre d'une réelle politique de gestion participative durable au PNB. Elle impliquerait alors un partenariat constructif entre les différents acteurs (gestionnaires, ONG, populations, secteurs privés...) pour une gestion environnementale harmonieuse.

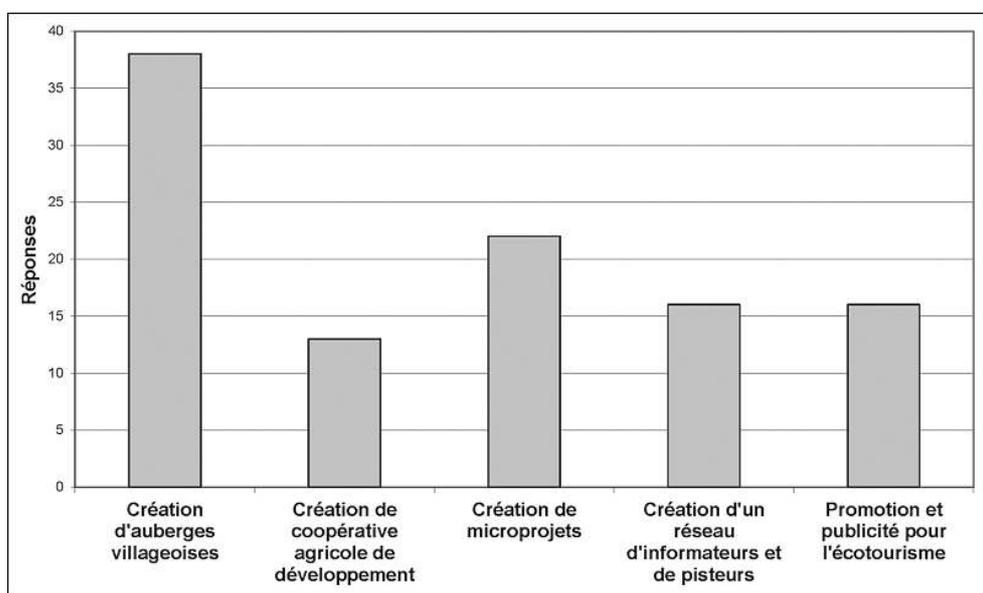
Illustration 4 - Propositions des enquêtés (populations riveraines) pour l'amélioration de la protection du PNB



Source : Enquête réalisée au cours de la campagne de terrain en 2008 auprès d'un échantillon de 250 habitants des villages et quartiers à la périphérie du PNB.

- 23 Le développement touristique du Parc comme instrument de gestion participative constitue aux yeux des riverains du PNB un facteur important. Ainsi, 36 % sont favorables à la création d'auberges villageoises gérées par les habitants dans le parc. Une partie des interviewés (21 %) pense que la création de micro-projets de développement pourrait permettre de détourner les populations de l'exploitation illégale des ressources du parc (illustration 5).

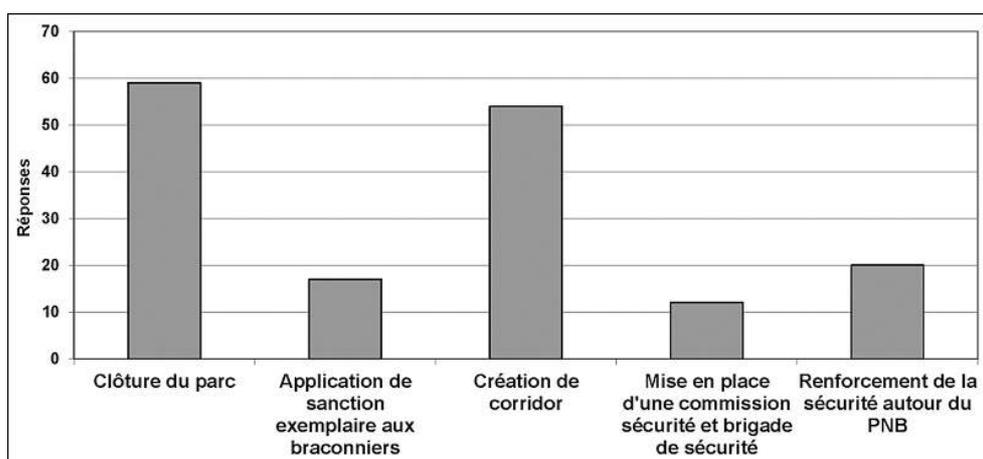
Illustration 5 - Propositions liées au renforcement du tourisme dans le PNB (en % des réponses)



Source : Enquête réalisée au cours de la campagne de terrain en 2008 auprès d'un échantillon de 250 habitants des villages et quartiers à la périphérie du PNB.

- 24 En outre, la question de la sécurité autour du Banco constitue une préoccupation de premier plan chez les riverains qui pensent que la forêt représente « le refuge des bandits armés, des malfaiteurs et de trafiquants de drogue et d'organes humains ». C'est pourquoi 36 % insistent sur la clôture du parc qui permettrait d'éviter les incursions nocturnes de ces voyous dans leurs domiciles. Pour diminuer les agressions, 33 % sont favorables à la création de zone tampon dans une circonférence de 3 km autour du PNB (illustration 6).

Illustration 6 - Propositions liées au renforcement de la sécurité dans le PNB

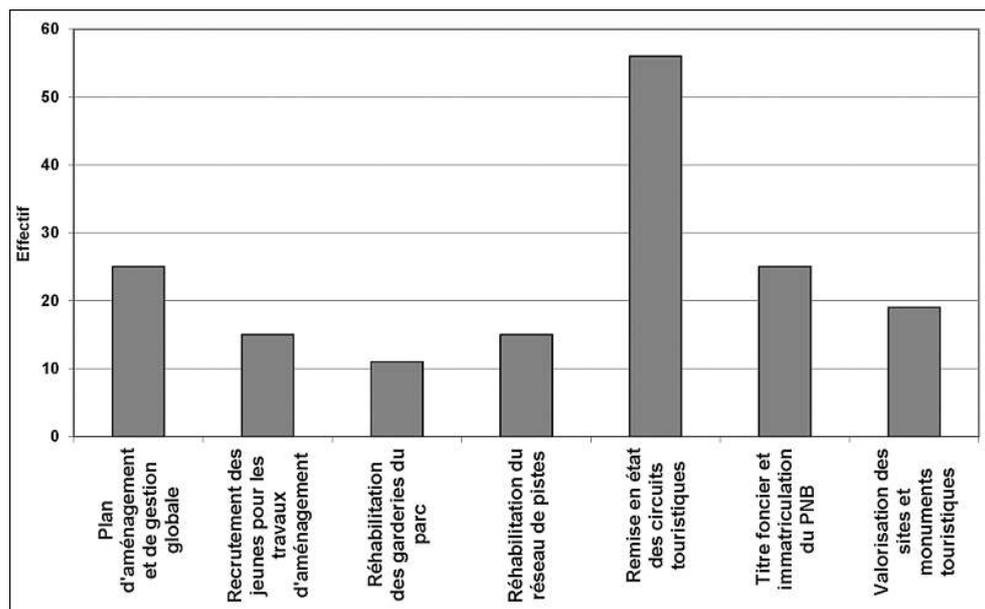


Source : Enquête réalisée au cours de la campagne de terrain en 2008 auprès d'un échantillon de 250 habitants des villages et quartiers à la périphérie du PNB.

- 25 Les chefs de ménages interrogés sur la question de l'aménagement estiment à 54 % que la remise en état des pistes touristiques est prioritaire. Plus de 30 % des personnes interrogées sont favorables au recrutement d'une main d'œuvre locale jeune pour les travaux d'aménagement du parc et l'exploitation des sites et monuments touristiques.

L'immatriculation au titre foncier du PNB ainsi que la mise en œuvre effective d'une stratégie globale d'aménagement et de gestion apparaissent importantes à 30 % des personnes interrogées (illustration 7).

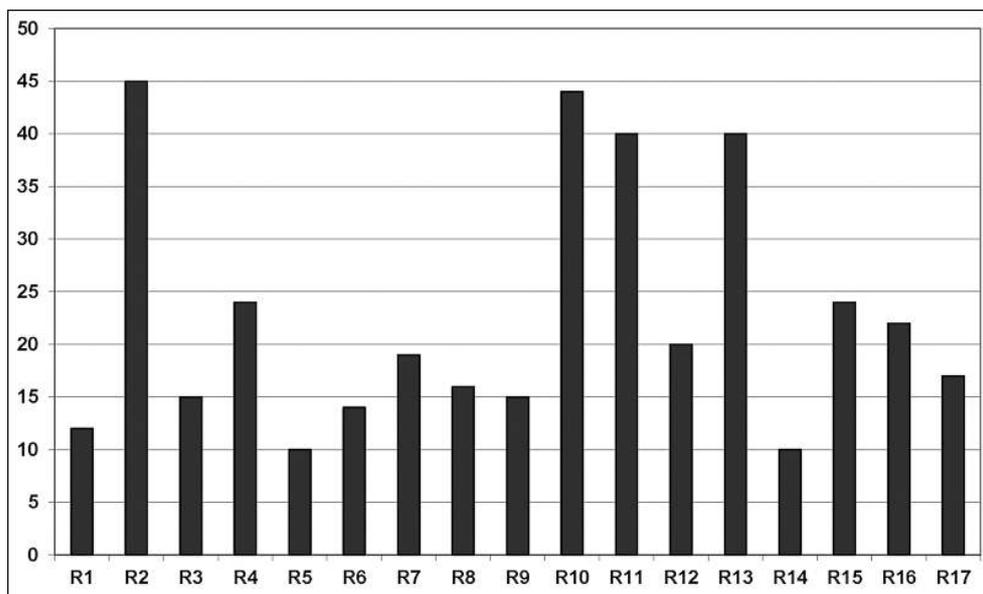
Illustration 7 - Propositions des enquêtés (populations riveraines) pour l'amélioration de la protection, l'aménagement et la gestion durable du PNB



Source : Enquête réalisée au cours de la campagne de terrain en 2008 auprès d'un échantillon de 250 habitants des villages et quartiers à la périphérie du PNB.

- 26 Les avis sont nombreux et diversifiés sur la politique actuelle de gestion du PNB basée essentiellement sur les contrôles effectués par des agents de sécurité et la répression des exploitants illégaux. Pour améliorer cette situation, 45 % des enquêtés plaident pour la création d'un comité de gestion dans chaque quartier riverain pour penser et participer à la gestion du parc (illustration 8). De surcroît, 40 % estiment qu'il faut reboiser les parties du PNB soumises à l'érosion hydrique actuelle et aux actions anthropiques dégradantes. Pour remédier à la collecte des bois morts par les riverains dans le parc (bois de feu), 44 % proposent un partenariat avec les scieries qui fourniraient de la poudre de bois sciée pour la cuisine.
- 27 Afin d'améliorer le quotidien des populations locales et les détourner des pratiques nocives pour le PNB, plusieurs associations travaillent en collaboration avec les gestionnaires du PNB : SOS Forêt, Côte d'Ivoire Ecologie, Croix Verte de Côte d'Ivoire, Côte d'Ivoire Nature, le WWF, Conservation International, Rotary Club etc. Ces associations militent pour la mise en œuvre d'une politique de conservation durable intégrant les populations riveraines dans la gestion du parc. L'ONG Côte d'Ivoire Nature organise des sorties pédagogiques et de découvertes tandis que l'association SOS-Forêts étudie des propositions en matière d'éducation environnementale et de recherche pour le Banco. L'ONG Environnement Santé s'occupe du développement de l'écotourisme dans le parc en relation avec les autorités du parc. Le club-service Rotary-Club a participé à la rénovation de l'arboretum et envisage de créer une fondation spécifique pour le Banco.

Illustration 8 - Propositions des populations riveraines pour une politique de gestion participative et efficace du PNB



| | |
|--|-----|
| Application d'un règlement intérieur pour la protection des ressources du PNB | R1 |
| Création de comité de gestion dans chaque village pour la surveillance du parc | R2 |
| Création d'équipe villageoise de gestion du PNB | R3 |
| Création d'ONG de protection du PNB | R4 |
| Développement d'un partenariat population/gestionnaire pour la gestion du PNB | R5 |
| Formation de guides touristiques pour le PNB | R6 |
| Lutte contre le braconnage | R7 |
| Lutte contre le chômage | R8 |
| Motivation du personnel de garde par des primes | R9 |
| Partenariat avec les scieries pour pallier à l'insuffisance du bois de feu | R10 |
| Politique IEC et mesure d'accompagnement | R11 |
| Décentralisation de la gestion | R12 |
| Reboisement | R13 |
| Recrutement et formation des agents | R14 |
| Renforcement du dialogue avec les riverains | R15 |
| Respect des pratiques rituelles et culturelles dans le parc | R16 |

| | |
|--|-----|
| Sensibilisation aux valeurs du développement durable | R17 |
|--|-----|

Source : Enquête réalisée au cours de la campagne de terrain en 2008 auprès d'un échantillon de 250 habitants des villages et quartiers à la périphérie du PNB.

- 28 Le parc permet à la centaine de touristes (selon la direction) qui visitent mensuellement le parc de découvrir la flore et la faune typiques de la forêt dense humide tropicale. Ses gestionnaires proposent des circuits de randonnées équestres depuis un club hippique d'Andokoi, des circuits avec un club de V.T.T., des sentiers de découverte du milieu naturel, des jardins botaniques, de la source de la rivière Banco et de la piscine naturelle au nord du parc. Le Parc National du Banco dispose également d'infrastructures, notamment un restaurant-bar situé à proximité de l'arboretum, une maison forestière, une école forestière ouverte en 1938, des baptistères, une ferme piscicole et une piscine. En 2002, grâce à un financement du Fonds National de l'Environnement (FNDE), 3 garderies, la piscine et les étangs piscicoles ont été réhabilités. La direction du parc que nous avons rencontrée mène de nombreuses initiatives auprès des bailleurs de fonds avec l'appui de l'OIPR (Office Ivoirien des Parcs et Réserves) afin d'obtenir des financements pour l'aménagement complet de la forêt.
- 29 Selon les gestionnaires, plusieurs initiatives sont menées pour assurer le développement touristique à travers la mise en place d'attractions et de structures d'accueil : formation de guides d'accueil et organisation de visites guidées dans le parc à l'intention des écoles ; création d'un musée de la forêt et installation à la périphérie du parc de boutiques de souvenirs ; exposition d'affiches sur la faune et création de miradors pour observer le paysage et les animaux ; reprofilage des pistes forestières et des sentiers touristiques ; aménagement de l'arboretum à des fins touristiques : sentiers pédestres, infrastructures d'assainissement, bungalows et aires de pique-nique ; construction d'un restaurant panoramique au nord du parc et création d'un parc « zoo-écologique » en périphérie du parc ; micro-projets à caractère environnemental et attribution aux riverains de concessions liées à l'exploitation du parc : location de vélos, transport, gestion des déchets etc.

Conclusion

- 30 La diversité arbustive et floristique est menacée sur les marges du PNB par l'extension spatiale rapide du district d'Abidjan, la croissance accélérée de la population urbaine et la pollution des sols et des eaux. Mais malgré son encerclement progressif par la ville, la couverture du Parc reste à dominante forestière (78 %). L'analyse des relevés floristiques effectués dans le parc en 2008 (196 points) a montré la persistance d'une grande variété d'espèces, essentiellement de type commercial (utilisées pour l'exportation de bois d'œuvre).
- 31 Les avis des populations sont variés concernant la politique actuelle de gestion du PNB. L'aménagement, la création d'emplois, le développement de l'écotourisme et l'association des riverains à comité de gestion du parc sont les principales pistes identifiées pour assurer un développement durable et améliorer la conservation des ressources végétales du PNB.

- 32 Pour mieux assurer l'avenir du PNB malgré un environnement urbain hostile à son écosystème, les pouvoirs publics développent des stratégies innovatrices, notamment l'association des populations riveraines à la gestion des aires protégées et la création d'activités touristiques génératrices de revenu, confiées totalement à la responsabilité des populations. Ces activités tardent à produire les résultats escomptés face à la force des mutations rapides de l'écosystème du PNB liées à la pression foncière et immobilière et aux pollutions liquides et solides. Cependant, la responsabilisation des populations et l'exploitation rationnelle des curiosités du parc à des fins de loisirs pourraient donner un nouveau souffle à cette forêt soumise aux dégâts de l'artificialisation de son environnement par l'extension d'Abidjan. Des solutions alternatives pour une gestion durable de ce parc urbain de plus de 3 400 ha sont également proposées par des ONG nationales et internationales ainsi que par les pouvoirs publics qui investissent pour valoriser le PNB comme élément de l'économie locale tout en respectant les principes du développement durable notamment la protection de la biodiversité végétale et animale. Les micro-projets de développement en faveur des exploitants illégaux visent à donner des réponses aux besoins quotidiens des populations et à les sensibiliser à la protection du PNB. Le tourisme se trouve donc au cœur de la stratégie de valorisation des curiosités de cette forêt. Les recettes de l'écotourisme pourraient participer au financement de la protection du parc et à l'amélioration des conditions de vie des riverains.

BIBLIOGRAPHY

- Aubreville, A., 1937. Dix années d'expériences sylvicoles en Côte d'Ivoire. *Revue des Eaux et Forêt*, avril, p. 289-302 ; mai, p. 385-400.
- Béline V., 1994. *Étude de l'état du milieu naturel du Parc. Recommandations pour sa sauvegarde et son aménagement*. WWF-Abidjan. 47 p.
- Bonn F., Rochon G., 1992. *Précis de Télédétection : principes et Méthodes*. Presses Université de l'Université du Québec-Edit. AUPELF-UREF, Sainte Foy, vol. 1, 485 p.
- Bonn F., Rochon G., 1996. *Précis de télédétection : applications thématiques*. Presses Universitaires du Québec-Edit. AUPELF-UREF, Montréal, vol. 2.
- Brou Y.T., 2005. *Climat, mutations socio-économiques et paysages en Côte d'Ivoire*. HDR, Université de Cocody/Université des Sciences et Technologies de Lille, 212 p.
- Chatelain C., Gautier L., Spichiger R., 1996. A recent history of forest fragmentation in southwestern Ivory Coast. *Biodiversity and conservation*, n° 5, p. 37-53.
- De Koning J., 1983. *La forêt du Banco*. Université Agronomique de Wageningen, Hollandes, 150 p.
- Erwann L., Metzger P., Martignac C., Lortic B., Durieux L., 2007. Les dynamiques d'occupation du sol à la Réunion (1989-2002). *Mappemonde*, n° 86, p. 1-23.
- Guillaumet J.-L., Adjanohoun E., 1971. La végétation de la Côte d'Ivoire. In Avenard J.-M. et al., *Le milieu naturel de la Côte d'Ivoire*. ORSTOM, Mémoire n° 50, Paris, France.

- Hauhout A., 2002. *Développement, Aménagement, Régionalisation en Côte d'Ivoire*. EDUCI, 364 p.
- Inglada J., 2001. État de l'art en détection de changements sur les images de télédétection. Toulouse, CNES, 20 p.
- Mangenot G., 1955. Étude sur les forêts des plaines et des plateaux de la Côte d'Ivoire. *Etudes éburnéennes*, IFAN IV, p. 4-56.
- Mas J.F., 2000. Une revue des méthodes et des techniques de télédétection du changement. *Canadian Journal of Remote Sensing*, 26 (4), p. 349-362.
- Ministère de l'environnement et du Cadre de vie (MECV), 1995. *Plan d'action environnemental de la Côte d'Ivoire : 1996-2010*. Document final, 46 p.
- Ministère de l'environnement et du Cadre de vie (MECV), 1996. *Monographie des parcs nationaux et réserves naturelles de la Côte d'Ivoire*. 37 p.
- Oszwald J., 2005. *Dynamique des formations agroforestières en Côte d'Ivoire (des années 1980 aux années 2000). Suivi par télédétection et développement d'une approche cartographique*. Thèse de doctorat de Géographie, USTL, 304 p.
- Sako N., 2011. *Dynamique paysagère et biodiversité des aires protégées du littoral ivoirien : exemple des Parcs Nationaux du Banco et des Îles Ehotilé (sud-est de la Côte d'Ivoire)*. Thèse de doctorat de Géographie, Université Paris Diderot/Université de Cocody, 278 p.
- Ulbricht K.A., Heckenford W.D., 1998. Satellite images for recognition of landscape and land use changes. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, n° 53, p 235-243.

ABSTRACTS

The recent space-time dynamics of the forest of the National Banco Parc, located inside the administrative limits of the district of Abidjan in Ivory Coast, characterised by the post-classifying comparison of the classes of two multispectral images Spot 1 and 2 catches in January 1992 and 2002 (scene of 60 X 60 km² centered on the town of Abidjan, analyzes of three multispectral channels, XS1, XS2, XS3, pixel 20 m). Floristic inventories, carried out during the summer 2008 out of 196 points, according to a North-South and East-West transects, as well as socio-demographic investigations (250 people chosen by chance in 6 bordering villages) and of the observations of ground made it possible to check and correct the cartographic results and to determine the points of view of the local actors on the future of the PNB. The results of the inventories show a great vegetable diversity. The surface analyses of the types of vegetation charted starting from the image of under scene Spot (2002) centered on the park show a prevalence of the forest formations with approximately 4 000 ha either 68% of the surface in 2002 against 1.746 ha or 31% in 1992. The major exploitations of the vegetation are located on the margins of the park. On the other hand, inside the forest plantations of the 1940's and the "natural" forests know positive evolutions. The results of the investigations into the perception of the populations also state that 67% of the questioned people estimate that the improvement of the current policy of management of the PNB and its installation constitutes adequate means for its conservation and its durable development.

La dynamique spatio-temporelle récente de la forêt du Parc National du Banco (PNB), situé à l'intérieur des limites administratives du district d'Abidjan en Côte d'Ivoire, est cartographiée à partir de la comparaison post-classificatoire des classes de deux images multispectrales Spot 1 et 2 prises en janvier 1992 et 2002 et après validation par un inventaire de la végétation, réalisé durant l'été 2008 sur 196 points, suivant des transects nord-sud et est-ouest et des relevés

ponctuels. D'un côté, une enquête socio-démographique (250 personnes choisies aléatoirement dans 6 villages riverains) ont permis de cerner les points de vue des acteurs locaux sur l'avenir du PNB. De l'autre côté, les observations de terrain réalisées autour et à l'intérieur des limites administratives du PNB ont également permis de vérifier et de valider les résultats cartographiques. Les résultats des inventaires montrent la présence d'une grande diversité végétale malgré l'anthropisation des marges de ce milieu forestier. Les analyses surfaciques des types de végétation, cartographiés à partir de l'image de la scène Spot (2002) centrée sur le parc, montrent une prédominance des formations forestières avec environ 4 000 ha soit 68 % de la superficie du PNB contre 1 746 ha soit 31 % en 1992. Les exploitations majeures de la végétation se localisent sur les marges du parc. En revanche, à l'intérieur du parc, les plantations forestières des années 1940 et les forêts « naturelles » connaissent une densification de leur végétation. Les résultats des enquêtes sur la perception des populations indiquent que 67 % des personnes interrogées estiment que l'amélioration de la politique actuelle de gestion du PNB et son aménagement constituent des moyens adéquats pour sa conservation et son développement durable.

INDEX

Mots-clés: Parc National du Banco (Abidjan), pression urbaine, dynamique paysagère, biodiversité végétale, télédétection, développement durable

Keywords: National Parc of Banco, urban pressure, landscape dynamics, biodiversity, Remote sensing, sustainable Development

AUTHORS

NAKOUMA SAKO

Nakouma Sako, sakonakouma@yahoo.fr, a soutenu en 2012 une thèse intitulée : « Dynamique paysagère et biodiversité des aires protégées du littoral ivoirien : exemple des Parcs Nationaux du Banco et des Îles Ehotilé (sud-est de la Côte d'Ivoire) » dans le cadre d'une cotutelle internationale entre l'Université de Paris Diderot (Paris VII) et l'Université de Cocody-Abidjan. Il est actuellement Assistant à l'université Alassane Ouattara de Bouaké (Côte d'Ivoire).

GÉRARD BELTRANDO

Gérard Beltrando, beltrando@univ-paris-diderot.fr, est Professeur de géographie à l'Université Paris-Diderot (Paris VII) et membre de l'UMR 8586 Prodig.